

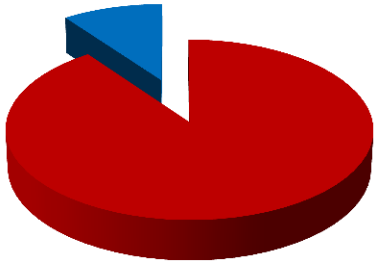
# Protección ocular y facial

Jornada Técnica : Presentación Guía EPI

Sevilla, 20 de febrero de 2013

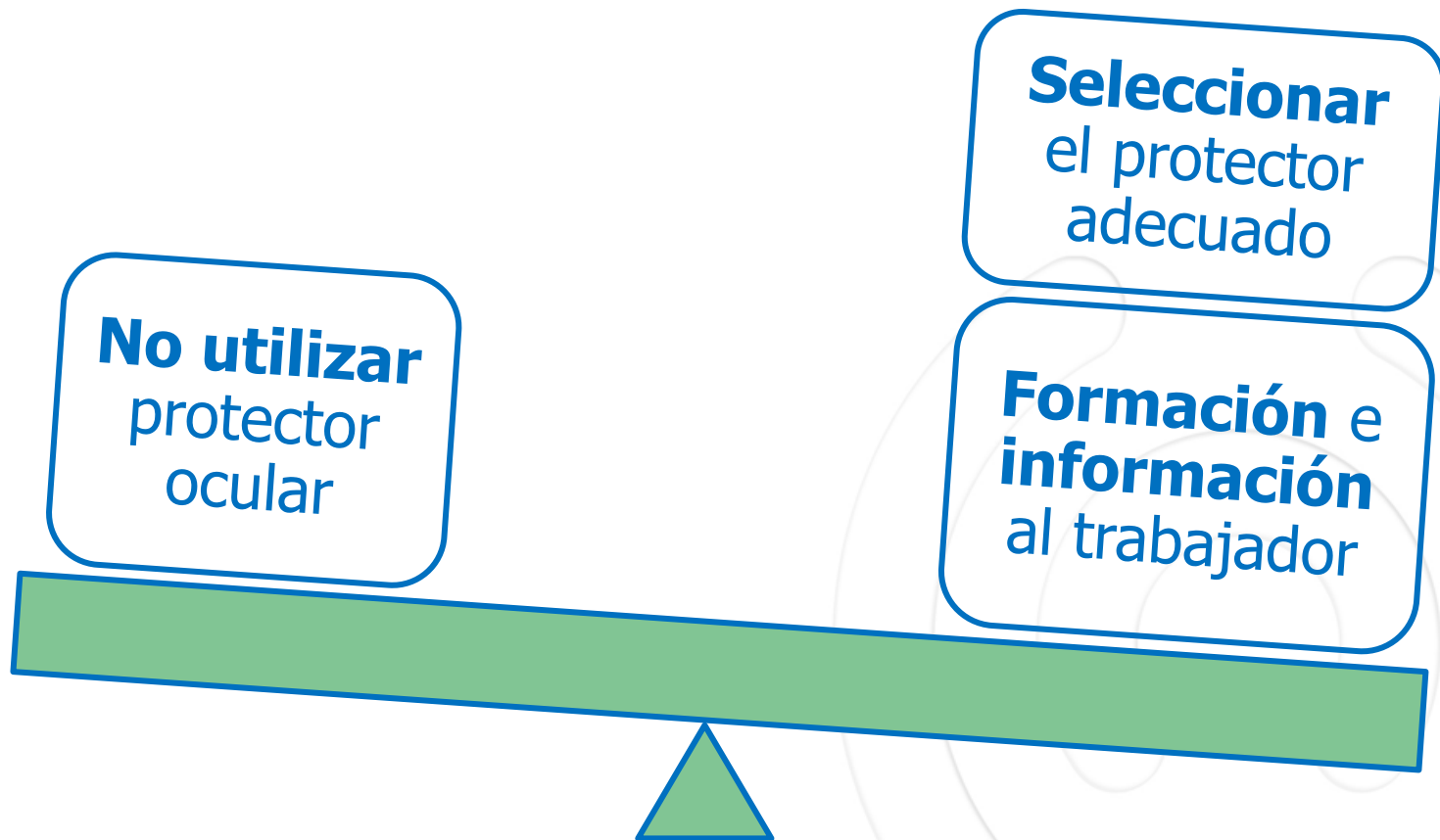
Silvia Torres

<b>DISEÑO PROTECTOR</b>	<b>CAMPO DE USO</b>	<b>PRESTACIONES OCULARES</b>
<p>           Universal            Integral            Pantalla facial         </p>	<p>           Impactos            Polvo grueso            Polvo fino y gas            Arco eléctrico de cortocircuito            Salpicaduras y gotas de líquidos            Metales fundidos            Radiaciones ópticas         </p>	<p>           Resistencia al empañamiento            Resistencia a la abrasión            Alta Reflectancia en el IR            Efecto corrector            Clase óptica         </p>



El 90 %\* de los accidentes se produce por **no utilizar** el protector ocular adecuado

[\\*www.osha.gov/SLTC/eyefaceprotection/index.html](http://www.osha.gov/SLTC/eyefaceprotection/index.html)



1. Identificar y evaluar riesgos  
Art. 6.1.a)



2. Definir el EPI necesario  
Art. 6.1.b)



3. Comparar con EPI existentes  
Art. 6.1.c)



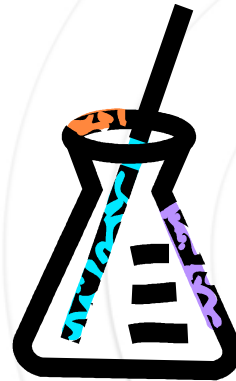
Riesgo químico o biológico



Radiaciones ópticas

Riesgo térmico generado por un arco eléctrico

No existe un campo de uso específico que determine la protección o resistencia de un protector ocular frente a contaminantes químicos o biológicos





## Sólidos

- Protección contacto accidental objeto contaminado-ojo



## Líquidos

- Protección frente a las salpicaduras de líquidos



## Aerosoles sólidos, líquidos y gases

- Protección frente a la penetración de gotas de líquidos
- Protección frente a la penetración de partículas de polvo grueso
- Protección frente a la penetración de partículas de polvo fino y gases



## GAFAS MONTURA UNIVERSAL

**CONTAMINANTE:**  
Sólidos, líquidos

**CAMPO USO:**  
Básico (impactos)  
Evita el contacto accidental mano-ojo

**ASPECTOS A DESTACAR:**  
Compatibilidad con protección frente a impactos alta velocidad; baja energía

## PANTALLA FACIAL

**CONTAMINANTE:**  
Líquidos

**CAMPO USO:**  
Salpicaduras de líquidos

**ASPECTOS A DESTACAR:**  
Compatibilidad con protección frente a impactos alta velocidad; baja, media y alta energía

## GAFAS MONTURA INTEGRAL

**CONTAMINANTE:**  
Aerosoles con partículas de sólidos, líquidos o gases en suspensión

**CAMPO USO:**  
Protección frente a la penetración de partículas de polvo, gases y/o gotas

**ASPECTOS A DESTACAR:**  
Compatibilidad con protección frente a impactos alta velocidad; baja y media energía.

## **RIESGOS:**

**Radiaciones UV, IR, solar, soldadura, láser**

## **CAMPO USO:**

**Protección frente a radiaciones ópticas**

## **ASPECTOS A DESTACAR:**

**Compatibilidad con protección frente a impactos alta velocidad; baja, media y alta energía**

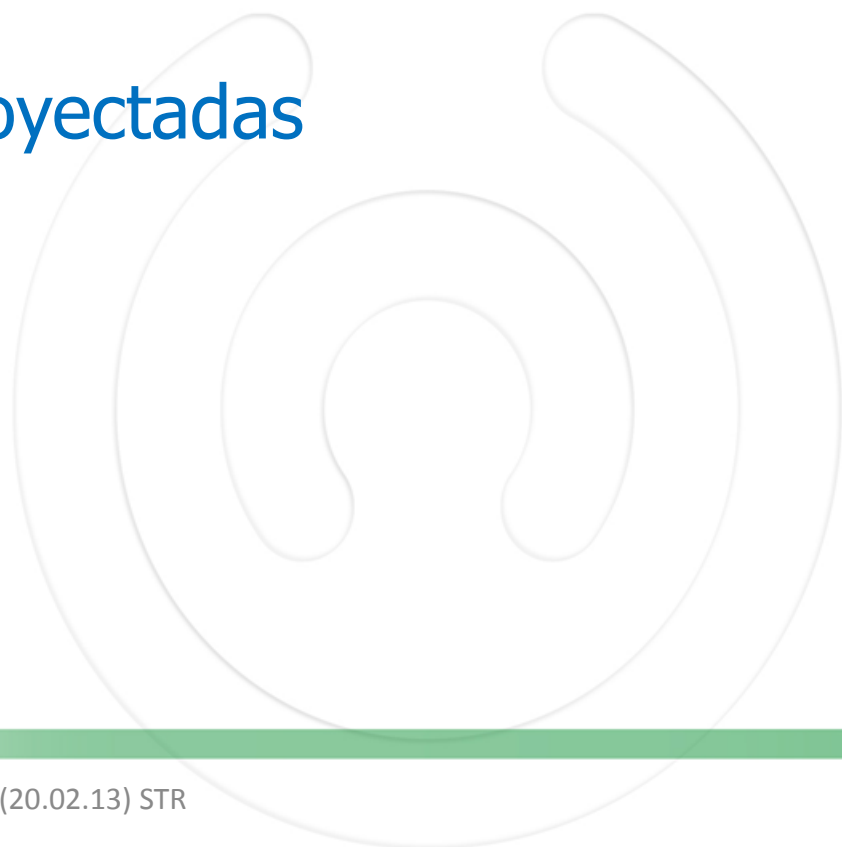
**Clase de protección del ocular:  
código + grado**

<b>Tipo de radiación</b>	<b>Código de protección</b>	<b>Grados de protección</b>
<b>Soldadura</b>	----	1,2 a 16
<b>Ultravioleta</b>	2 o 3	1,2 a 5
<b>Infrarrojo</b>	4	1,2 a 10
<b>Solar</b>	5 ó 6	1,1 a 4,1
<b>Láser</b>	LB ó LR	1 a 10 (Protección láser) 1 a 5 (Ajuste láser)



## Principales riesgos oculares generados cuando se produce un arco eléctrico:

- Impactos de partículas proyectadas
- Radiación UV
- Radiación térmica



## CAMPO DE USO:

Protección frente arco eléctrico de cortocircuito

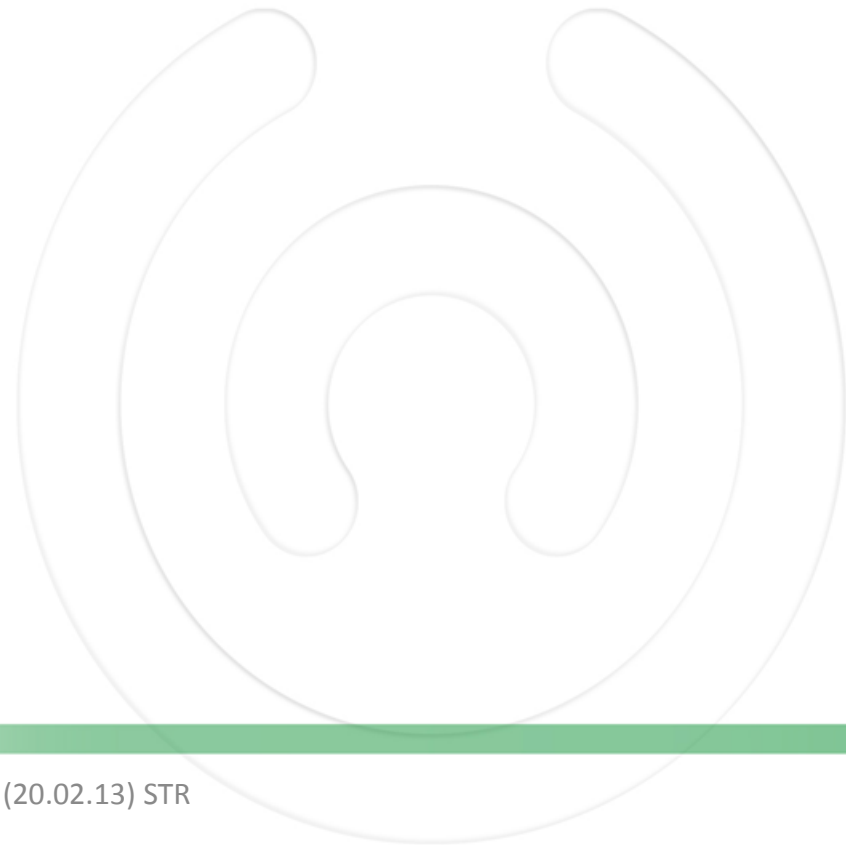
Espesor 1,4 mm

Radiación Ultravioleta  
2-1,2

## Radiación térmica



UNE EN 166:2002





Criterio  
técnico  
europeo



UNE-EN  
166:2002



Requisitos:

- Impactos
- Radiación UV
- Radiación térmica

## **RIESGOS:**

Impactos partículas, radiación UV, radiación térmica

## **CAMPO DE USO:**

Protección frente a arco eléctrico de cortocircuito

## **ASPECTO A DESTACAR:**

Para determinar la clase de protección frente a la radiación térmica de una pantalla facial, previamente se debe evaluar la energía calorífica incidente sobre el trabajador (NTP 904 y 957)



Clase óptica

Condiciones que favorezcan la aparición de empañamiento

Condiciones que favorezcan el deterioro del ocular

Trabajos en hornos o fundiciones (alta reflectancia en el IR)

## **RIESGOS:**

Impactos partículas, contacto accidental mano-ojo

## **CAMPO DE USO:**

Protección frente a impactos



## **CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJADOR:**

La evaluación de riesgos determinará si es necesario dotar al trabajador de gafas de protección graduadas o si se le pueden suministrar gafas de protección compatibles con el uso de las lentes correctoras del usuario

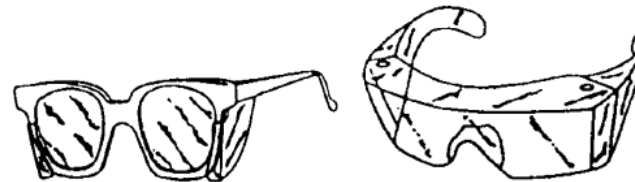
# Características del trabajador





rev1.(Dic 2011)

## Gafas de protección de montura universal



Con dos oculares

Ocular único

### 1. Riesgos

**Riesgos de origen mecánico:**

Proyecciones de partículas que pueden ocasionar lesiones oculares (impactos)

**Riesgos ocasionados por agentes físicos:**

Exposición a radiación óptica (IR, UV, solar, láser)

### 2. Marcado

Se distingue por un lado el marcado del ocular, marcado de la montura y marcado de los protectores oculares en los que el ocular y la montura forman un todo.

#### 2.1 Marcado del ocular

Clase de protección (sólo filtros)	_____	2-1,2	X	1	F	K	N	R	O/Δ
Identificación del fabricante	_____								

## 2.1 Marcado del ocular

Clase de protección (sólo filtros) \_\_\_\_\_ **2-1,2** **X** **1** **F** **K** **N** **R** **O/Δ**

Identificación del fabricante \_\_\_\_\_

Clase óptica (excepto cubrefiltros) \_\_\_\_\_

Símbolo de resistencia mecánica (si procede) \_\_\_\_\_

Símbolo de resistencia al deterioro superficial por partículas finas (si procede) \_\_\_\_\_

Símbolo de resistencia al empañamiento (si procede) \_\_\_\_\_

Símbolo de alta reflectancia (si procede) \_\_\_\_\_

Símbolo de ocular original o de recambio (si procede) \_\_\_\_\_

### Aclaraciones:

Clase de protección = Código + grado de protección

Tipo de radiación	Soldadura	Ultravioleta	Infrarrojo	Radiación solar
Código	---	2 (puede alterar el reconocimiento de los colores) ó 3 (permite buen reconocimiento del color)	4	5 (sin especificaciones en el IR) ó 6 (con especificaciones en el IR)

Clase óptica: 1,2, ó 3

Símbolos de campo de uso:

Símbolo	Designación	Descripción del campo de uso (riesgos frente a los que protege)
Sin símbolo	Uso básico	Riesgos mecánicos inespecíficos y riesgos debidos a la radiación UV, IR solar y visible

Símbolos de resistencia mecánica:

Símbolo	Requisito relativo a la resistencia mecánica
S	Solidez incrementada
F	Impacto a baja energía

### 2.3 De los protectores oculares en donde el ocular y la montura forman una sola pieza

El marcado de este tipo de oculares estará situado sobre la montura y consiste en el marcado del ocular, tal y como hemos descrito anteriormente, seguido por un guión y el marcado de la montura como se indica en el apartado anterior, pero sin la identificación del fabricante ya que está incluida en el marcado del ocular.

## 3. Normas armonizadas de requisitos y ensayos aplicables

**De requisitos generales:** UNE EN 166:2002 "Protección de los ojos. Especificaciones"

**De requisitos específicos:** UNE EN 170: 2003 "Filtros para ultravioleta",  
 UNE EN 171:2002 "Filtros para infrarrojo",  
 UNE EN 172:1995 "Filtros de protección solar para uso laboral"

**De ensayos:** UNE EN 167:2002 "Protección de los ojos. Métodos de ensayo ópticos"  
 UNE EN 168:2002 "Protección de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos"

## 4. Contenido relevante del folleto

## Protectores oculares y facial



Se distinguen los siguientes tipos: gafas de montura universal soldador de cabeza y pantallas de soldador de mano. Equipos de protección (con o sin cubrefiltros o anticristales) según las normativas de transmisión en el visible no conmutable y UNE EN 379 (pantallas conmutable).

### 1. Riesgos

#### Riesgos de origen mecánico:

- Proyecciones de partículas que pueden ocasionar lesiones oculares
- Salpicaduras de metales fundidos y sólidos calientes

#### Riesgos de origen físico:

- Exposición a radiaciones procedentes de soldadura y

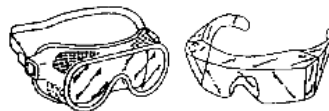
### 2. Marcado

#### 2.1 Marcado del ocular

Clase de protección (sólo filtros) 6 X 1  
 Identificación del fabricante \_\_\_\_\_  
 Clase óptica (excepto cubrefiltros) \_\_\_\_\_  
 Símbolo de resistencia mecánica (si procede) \_\_\_\_\_  
 Símbolo de no adherencia de metales fundidos sólidos candentes \_\_\_\_\_  
 Símbolo de resistencia al deterioro superficial por partículas finas \_\_\_\_\_  
 Símbolo de resistencia al empañamiento (si procede) \_\_\_\_\_  
 Símbolo de alta reflectancia (si procede) \_\_\_\_\_  
 Símbolo de ocular original o de recambio (si procede) \_\_\_\_\_

#### Aclaraciones

## Gafas de protección frente a radiación láser



### 1. Riesgos

#### Riesgos de origen mecánico:

Proyecciones de partículas que pueden ocasionar lesiones oculares (impactos)

#### Riesgos ocasionados por agentes físicos:

Exposición accidental a radiación láser (gafas de protección láser), o exposición a radiación láser durante trabajos de ajuste de los láseres y de los sistemas láser (gafas de ajuste láser)

### 2. Marcado

El marcado se realiza sobre la montura o el filtro.



#### 2.1 Marcado gafas de protección láser

630 – 700    DR    LB8    X    S

Longitud(es) de onda para las que el filtro proporciona protección \_\_\_\_\_  
 Símbolo condiciones de ensayo \_\_\_\_\_  
 Clase de protección \_\_\_\_\_  
 Marca del fabricante \_\_\_\_\_  
 Símbolo de resistencia mecánica (si procede) \_\_\_\_\_

#### Aclaraciones:

Condiciones de ensayo: D (láser continuo), I (láser pulsado), R (láser relajado), M (láser multimodo)

Clase de protección = Código + grado de protección

Tipo de radiación	Código
Láser	LB (protectores contra la radiación láser)

Si el filtro garantiza la protección en una o varias bandas espectrales, debe darse la más baja de las clases de protección en la correspondiente banda espectral. Si no se ensaya el protector de los ojos con tasa de baja repetición ( $\leq 25$  Hz), la letra Y se debe añadir tras la clase de protección, por ejemplo LB5Y

Símbolos de resistencia mecánica:

## Protectores oculares y faciales de malla

que pueden ocasionar lesiones oculares (impactos)

El protector de los ojos y faciales de malla debe contener la siguiente información:

Código	Requisito relativo a la resistencia mecánica
6	Soldidez incrementada
X	Impacto a baja energía
1	Impacto a media energía
	Impacto a alta energía

Si el protector de los ojos y faciales de malla no incluye un visor, al ocular adicional y a la montura, al protector completo

El protector de los ojos y faciales de malla debe colocarse sobre la montura, los aros portaoculares y sobre los filtros que no sean dissociables. El protector debe ser un elemento de forma independiente. Si el ocular y la montura forman un solo elemento, el protector debe colocarse sobre la montura.

#### Pruebas y ensayos aplicables

UNE EN 1731:2007 "Protectores oculares y faciales de malla" UNE EN 168:2002 "Protectores de los ojos. Especificaciones"
UNE EN 167:2002 "Protección de los ojos. Métodos de ensayo ópticos" UNE EN 168:2002 "Protección de los ojos. Métodos de ensayo no ópticos"

Información que la norma UNE EN 1731:2007 indica:  
 Tipo de radiación láser, uso y mantenimiento  
 Instrucciones para la limpieza y desinfección  
 Instrucciones de uso, nivel de protección y prestaciones  
 Instrucciones para la puesta fuera de servicio, si procede, aplicable al protector ocular o facial de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolo de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla  
 Símbolos de protección de los ojos y faciales de malla

## Aspectos a considerar, en general:

- Compatibilidad con otros EPI, como pueden ser máscaras de protección respiratoria
- Mantenimiento del protector ocular. Instrucciones de limpieza
- No usar el equipo cuando la visibilidad esté claramente reducida







Buscar contenidos en el portal

Buscar



# Portal de Equipos de Protección Individual



# Equipos de Protección Individual

- ▶ Inicio
- ▶ Legislación/Normativa técnica
- ▶ Organismo de Control Notificado
- ▶ Protección respiratoria
- ▶ **Protección ocular y facial**
- ▶ Protección de la cabeza
- ▶ Ropa y guantes de protección
- ▶ Protección auditiva
- ▶ Protección de pies y piernas
- ▶ Protección contra caídas de altura
- ▶ Divulgación general
- ▶ Consultas
- ▶ Enlaces

## Bienvenido al Portal de Equipos de Protección Individual

donde podrá encontrar la información más relevante sobre Equipos de Protección Individual (EPI) para la prevención y protección contra los riesgos laborales.

[Conocer más](#) ▶



### Novedades INSHT sobre EPI



- ▶ [Próximas actividades formativas](#)
- ▶ [Publicaciones recientes](#)
- ▶ [NTP 940 Ropa y guantes de protección contra el frío](#)
- ▶ [NTP 938 Guantes de protección frente a microorganismos](#)

### Información de Interés



- ▶ [Preguntas frecuentes \(septiembre 2012\)](#)
- ▶ [Presentaciones del 1er Simposio Internacional sobre EPI para productos fitosanitarios](#)
- ▶ [4º Conferencia Europea sobre normalización, ensayo y certificación en el ámbito de la SST](#)



# Muchas gracias por su atención