

# Mesa redonda: *La radiación UV solar: hagámosla visible*

M<sup>a</sup> Jesús Terradillos García, INSST

Alba Ballesteros Sastre, Inspección de Trabajo y Seguridad Social

Silvia Torres Ruiz, INSST

Marc Riera, Paul Voormann

## ESTRÉS TÉRMICO Y RADIACIÓN UV:

Retos y soluciones ante el cambio climático en el ámbito laboral

Madrid 13 de mayo



# El SOL: Un arma de doble filo



## Efectos dañinos:

- **SOBRE LA PIEL:**

- ❖ Cáncer de piel (melanoma, carcinoma basocelular y espinocelular)
- ❖ Quemaduras (riesgo de Ca.)
- ❖ Fotodermatosis (erupciones inducidas por sol)
- ❖ Fotoenvejecimiento (atrofia, manchas y arrugas)

- **SOBRE LOS OJOS:**

- ❖ Catarata cortical
- ❖ Pterigion
- ❖ Queratitis actínica
- ❖ Tumores palpebrales



## Efectos beneficiosos:

- ❖ Síntesis de Vitamina D (osteogénesis; protectora frente a determinadas patologías)
- ❖ Activación de vías antiinflamatorias
- ❖ Modulación inmunosupresora

# Radiación UV solar

## MARCO NORMATIVO

1

**LEY 31/1995**  
DE PREVENCIÓN DE  
RIESGOS LABORALES



**Art. 4.7**  
Define "condición  
de trabajo"

**Art. 16**  
Obligación  
de evaluar

2

**REAL DECRETO**  
486/1997  
(mayo 2023)

Disposición adicional única  
"Condiciones ambientales en  
el trabajo al aire libre"



Adoptar medidas  
adecuadas frente a  
riesgos relacionados  
con FMA.



Medidas derivadas de  
la evaluación de riesgos  
(art. 23 RD 1561/1995).



Nivel naranja y rojo.



Aplicable a todos  
los lugares de trabajo.

3

**ESTATUTO DE LOS  
TRABAJADORES**  
(RDL 2/2015)

Novedades desde 2024



**Art. 37.3.g)**

Permiso remunerado  
de hasta 4 días.



**Art. 64.4 e)**

Informar a los  
representantes de los  
trabajadores.



**Art. 85.1)**

Negociar protocolos  
de actuación frente a  
catástrofes y fenómenos  
meteorológicos adversos.

4

**OTRAS  
REFERENCIAS**



CC GENERAL DE  
CONSTRUCCIÓN

**Art. 74 bis**

Adaptación de las  
condiciones de trabajo  
ante temperaturas  
elevadas extremas.



RESTO DE  
NORMATIVA

Aparece de forma  
testimonial como  
RD equipos trabajos.

Fenómenos  
meteorológicos  
adversos



Orienta la actuación de la  
ITSS y de las empresas.

## CÓMO EVALUAR EL RIESGO

1 IDENTIFICAR EL RIESGO



Los FMA deben  
identificarse en la  
evaluación de riesgos.



Lo que no se  
identifica, no  
se previene.

2 CARACTERIZAR EL NIVEL DE RIESGO

No todas las exposiciones son iguales.

2.1 CONDICIONES DE TRABAJO



Ubicación geográfica



Época del año  
(intensidad de la radiación)



Tipo de tarea  
(continua o puntual)



Superficies reflectantes  
(mar, piscinas, nieve)

2.2 PERSONAS TRABAJADORAS EXPUESTAS



Edad



Patologías previas  
(p. ej., psoriasis,  
melanoma)



Otras condiciones que  
aumenten la sensibilidad



La vigilancia de la salud permite ajustar  
la evaluación a las características individuales.

3 FUENTES DE INFORMACIÓN ADICIONAL



**AEMET**  
Índice UV diario  
Categorías de exposición  
según valor del IUV



Ministerio  
de Sanidad



Servicios de Protección Civil  
Recomendaciones y alertas  
en situaciones de riesgo

# Fotoprotección para hacer visible la radiación



**Gafas de sol**



**Sombrero de ala ancha**

Protege cara, cuello y orejas de la radiación solar directa.



**Ropa de protección UV**

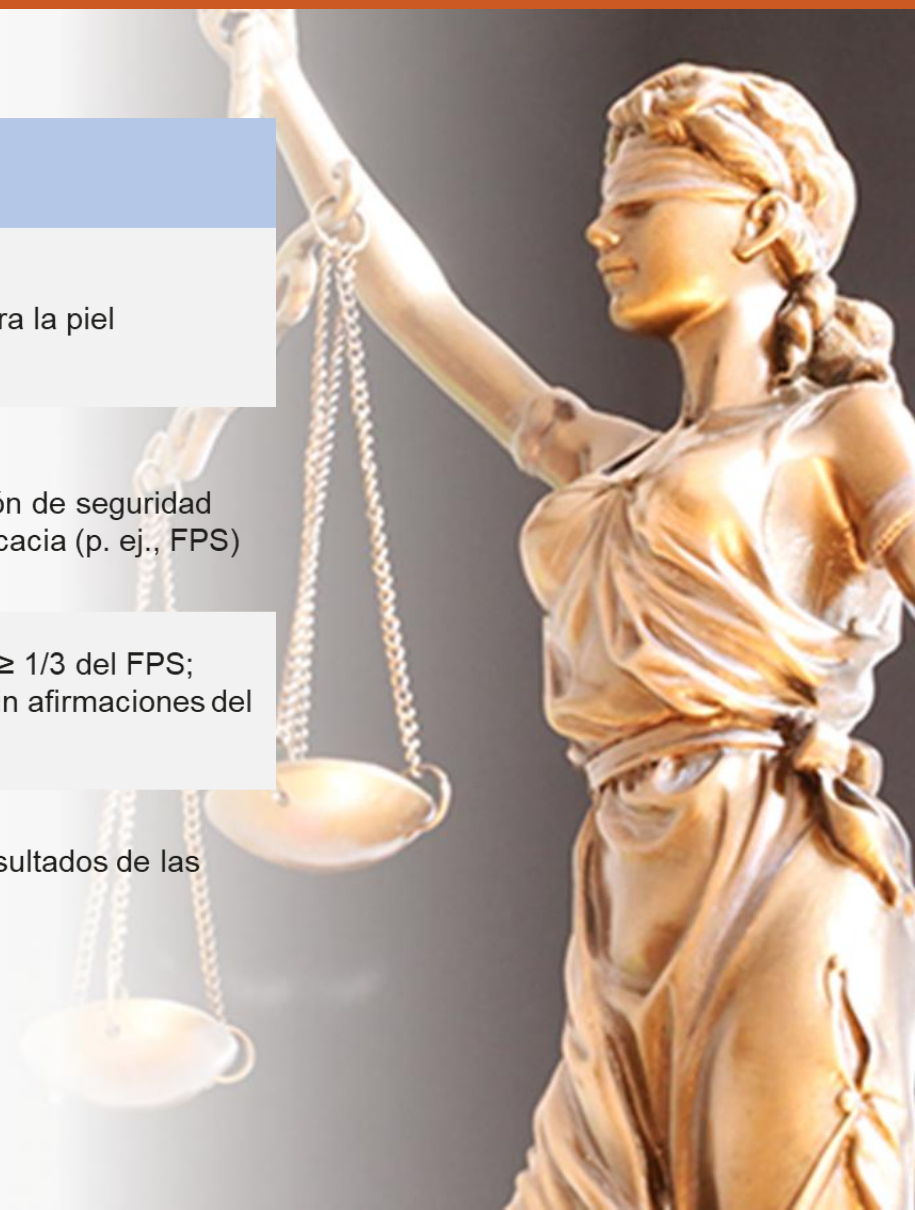


**Cremas y lociones de fotoprotección**



# ¿Qué legislación aplica a las cremas solares?

NORMATIVA	¿QUÉ SE REGULA?	IMPORTANCIA PRÁCTICA
<b>RD 773/1997 + RD 1076/2021</b>	Selección y uso de EPI en el lugar de trabajo	Incluye cremas solares como EPI para la piel
<b>Reglamento (CE) n.º 1223/2009</b>	Seguridad, responsabilidades, listas de ingredientes (entre otros, filtros UV del anexo VI), etiquetado	Solo filtros UV autorizados; evaluación de seguridad documentada, CPNP, pruebas de eficacia (p. ej., FPS)
<b>Recomendación 2006/647/CE</b>	Eficacia mínima, equilibrio UVA/UVB, categorías de FPS, declaraciones permitidas	Protección de amplio espectro (UVA $\geq$ 1/3 del FPS; longitud de onda crítica $\geq$ 370 nm); sin afirmaciones del tipo «100 %»
<b>Métodos de ensayo normalizados (ISO)</b>	Medición del FPS/FPS-UVA y, en su caso, de la resistencia al agua, según métodos armonizados	Comparabilidad y fiabilidad de los resultados de las pruebas gracias a la estandarización



# Cancer de piel como EP en la Unión Europea

## ¿QUIÉN?

**LISTADO:** Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovenia, Italia, Portugal, República Checa, Rumanía (9)

**SISTEMA. MIXTO:** Francia, Letonia, Luxemburgo (3)

**SIN LISTAS:** Suecia (1)

**POSIBLE (Carga de la prueba):** Bulgaria, Chipre, Croacia, Eslovaquia, España, Estonia, Finlandia, Grecia, Hungría, Irlanda, Lituania.

*Países Bajos*

## ¿QUÉ?

**Ca. epidermoide**

**Queratosis actínica múltiple**

Ca basocelular (Italia). Posible: Dinamarca, Estonia, Letonia, Lituania

Melanoma (Portugal)

## ¿CÓMO?

- Número de lesiones (queratosis actínica)
- Localización congruente
- Momento de exposición (horario y meses del año)
- Tiempo de exposición
- Profesiones
- **FACTORES PERSONALES:** Fenotipo I, viajes-residencia, cabinas UVA, aficiones

# Radiación UV solar

## MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LA RADIACIÓN UV Y OTROS FMA



**Objetivo:** Proteger la salud y garantizar la seguridad de las personas trabajadoras frente a fenómenos meteorológicos adversos.

### 1 MEDIDAS PREVENTIVAS ORDINARIAS (DÍA A DÍA)



Riesgo presente, previsible y controlable.



#### MEDIDAS ORGANIZATIVAS

- Modificar horarios.
- Evitar horas centrales del día.
- Establecer pausas adecuadas.
- Adaptar o reducir la jornada.



**Idea clave:** la mejor protección frente al sol es no exponerse cuando más daño puede causar.



#### MEDIDAS TÉCNICAS

- Instalar zonas de sombra o mallas.
- Habilitar refugios.
- Almacenar correctamente equipos sensibles al sol (eslingas, redes, etc.).

### 2 MEDIDAS DE EMERGENCIA (ART. 20 LPRL)



Riesgo grave e inminente, no controlable con medidas ordinarias. Prevalecen las indicaciones de las autoridades competentes.



**ANTICIPACIÓN:** basarse en avisos meteorológicos de la AEMET.



**PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN:** esenciales porque no siempre es posible evaluar el riesgo en tiempo real.



**DIFERENCIA CLAVE: RADIACIÓN UV**



No genera situación de emergencia: previsible y gradual.



Se integra en la actividad preventiva ordinaria.

**AEMET**  
Agencia Estatal de Meteorología

La AEMET la excluye de los avisos de Meteoalerta.

### OBLIGACIONES DEL EMPRESARIO



#### FORMAR E INFORMAR

Sobre riesgos, medidas preventivas y actuaciones en caso de emergencia.



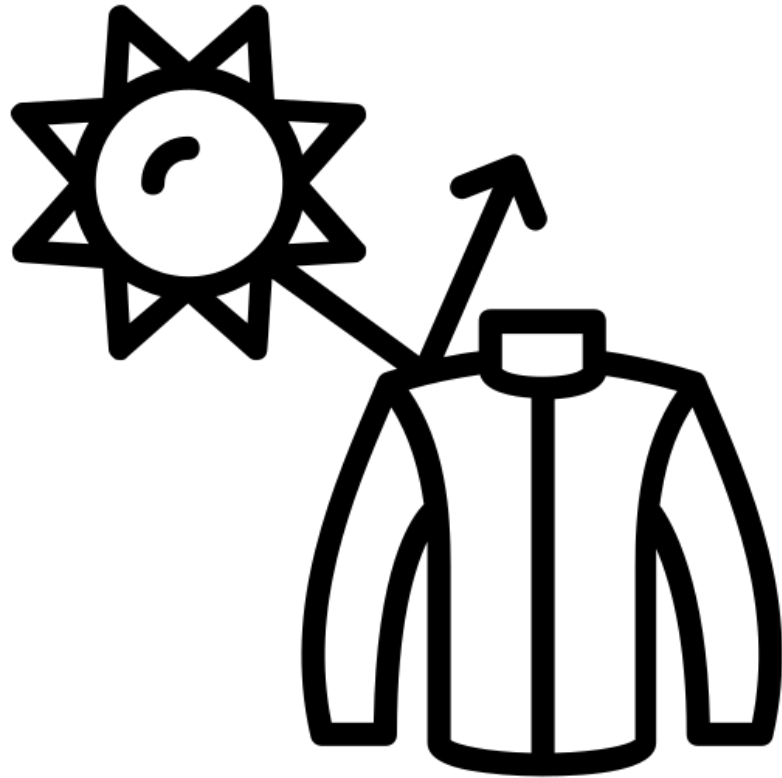
**PROPORCIONAR EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL ADECUADOS.**



#### VIGILANCIA DE LA SALUD

Garantizar la vigilancia periódica de la salud según los riesgos de la actividad.

# Ropa de protección frente a la RUV



 Ropa de temporada

Sin certificación. Protección UV variable e imprevisible según tejido, color y holgura



Ropa de protección UV (EPI)

Certificada con **UPF  $\geq$  40** según norma UNE-EN 13758-2.

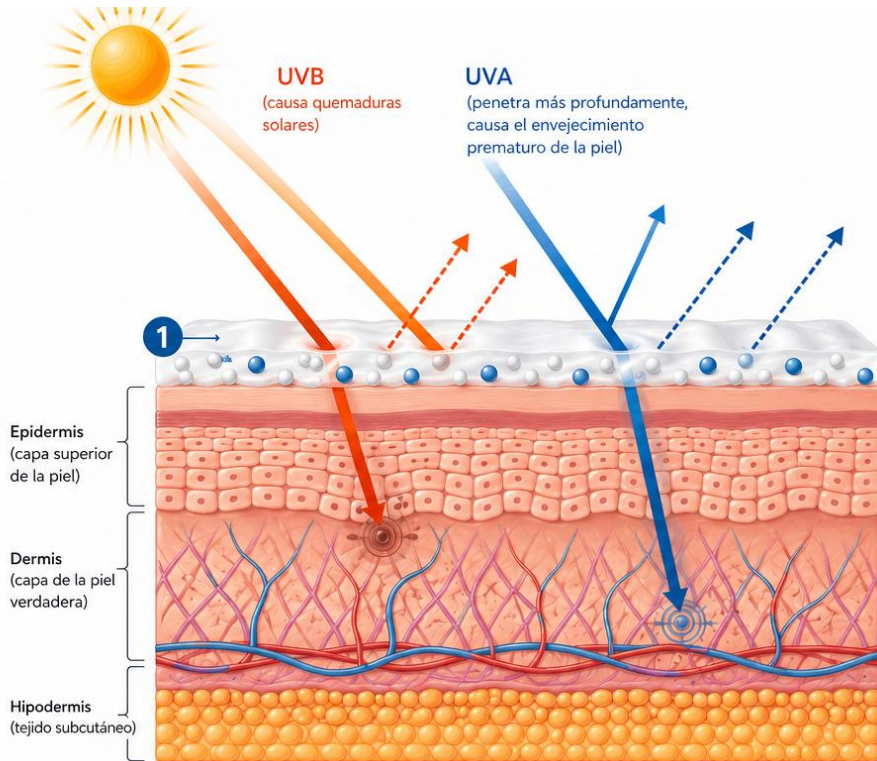
Protección verificada



La diferencia clave no es la apariencia, sino la **certificación** que garantiza el nivel de protección real frente a la radiación UV

# Principio de funcionamiento del filtro protector

## Filtros UV físicos, químicos y (biológicos): ventajas y desventajas



TIPO DE FILTRO	MECANISMO	VENTAJAS	DESVENTAJAS / PUNTOS DE DEBATE
<b>Físico (mineral)</b>	Dispersión/reflexión (en algunos casos también absorción)	Fotostable; suele ser bien tolerado; de amplia aplicación	Efecto de blancura; textura/oclusión; la abrasión puede alterar la película
<b>Químico (orgánico)</b>	Absorción → Conversión de energía	Transparente; «cosmetic elegance»; se puede combinar de forma flexible	Dependiendo del filtro: fotostabilidad/irritación; debate sobre los efectos endocrinos de determinadas sustancias → evaluaciones del SCCS
<b>«Biológico» (Complementos)</b>	Apoyo antioxidante y antiinflamatorio	Ofrece protección contra la oxidación y la reducción; puede aumentar el confort	No son filtros UV en el sentido de la normativa; solo tienen un efecto complementario

# Vigilancia de la salud en trabajadores al sol

## ➤ Antes de la exposición (examen inicial)

- ❖ **Historia médico-laboral** detallada de trabajos al sol y quemaduras previas.
- ❖ Identificación de **susceptibilidad individual**: fototipos I–II, uso prolongado de fármacos fotosensibilizantes, inmunosupresión, enfermedades cutáneas fotosensibles. (Trabajadores especialmente sensibles).
- ❖ **Utilización de EPIs** (ropa, cremas de protección solar)
- ❖ **Examen dermatológico** de base cuando sea posible.

## ➤ Revisiones periódicas

- ❖ **Examen dermatológico** con derivación a especialista ante lesiones sospechosas.
- ❖ **Búsqueda activa y sistemática** de queratosis actínicas, quemaduras solares y cambios pigmentarios sospechosos.
- ❖ **Registro** estructurado de quemaduras solares y otros episodios relevantes durante el trabajo.

**INFORMACIÓN Y FORMACIÓN (autoexploración, identificación de signos de sospecha)**

# Radiación UV solar



## ACTUACIONES DE LA ITSS

PROTECCIÓN FRENTE AL CALOR Y A LA RADIACIÓN SOLAR UV

### 1 CAMPAÑA ESPECÍFICA



Campaña anual sobre prevención de riesgos derivados de la exposición a condiciones ambientales adversas.



Se intensifica en los meses de verano, como consecuencia del PLAN ESTIVAL.

### 2 ASESORAMIENTO, ASISTENCIA TÉCNICA Y DIFUSIÓN (desde 2021)



Envío masivo de cartas informativas en el marco de un Plan de Choque de lucha contra el calor.

#### CARTAS INFORMATIVAS A EMPRESAS

2021	2022	2023	2024	2025	2026
137.500 empresas	116.200 empresas	102.690 empresas	111.960 empresas	112.620 empresas	Aún no enviadas
Agrario y construcción	Jardinería, residuos y ocio al aire libre y hostelería	Trabajos al aire libre no destinatarios anteriores	Multiservicios, restauración, empresas de construcción, agricultura de nueva creación	Empresas con incumplimientos (gasolineras, mercadillos...)	



Las cartas incluyen información y documentación técnica del INSST con medidas para evitar el golpe de calor, los riesgos sobre radiación solar UV y medidas preventivas.

### RESULTADOS DE LA ACTUACIÓN (desde 2021) – CLAVE 49H



#### ACTUACIONES

2021 → 2025  
704 → 15.575

+2.112 %



#### INFRACCIONES

2021 → 2025  
57 → 376

+560 %



#### IMPORTE INFRACCIONES

2021 → 2025  
175.244 € → 2.259.884 €

+1.189 %



#### TRABAJADORES PROTEGIDOS

2021 → 2025  
779 → 12.400

+1.492 %



#### SIN REQUERIMIENTOS

2021 → 2025  
401 → 6.782

+1.591 %



#### INCUMPLIR EL DEBER DE PROTECCIÓN

puede ser constitutivo de infracción grave o muy grave en materia de seguridad y salud (arts. 12 y 13 del LISOS).



#### INFRACCIONES GRAVES

2.451 € a 49.180 €



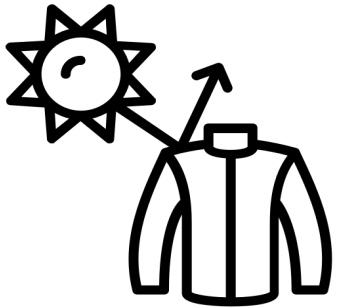
#### INFRACCIONES MUY GRAVES

49.181 € a 983.736 €

# Selección y uso de los EPI



Las gafas deben estar certificadas según UNE-EN ISO 12312-1 o UNE-EN ISO 16321-1. Existen 4 categorías de filtro solar, siendo la Categoría 3 la recomendada para uso laboral en exteriores con alta exposición solar



Trabajadores expuestos a situaciones ambientales extremas

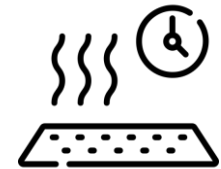
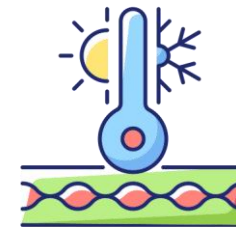
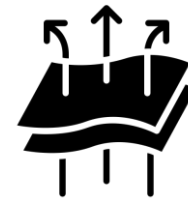
Radiación solar ultravioleta

UNE - EN 13758-2:2001+A1:2006

Estrés térmico

No existe norma específica

Confort térmico



# Aplicación y reaplicación ●●●

Relevancia en el día a día laboral + requisitos adicionales

## REQUISITO EN EL CONTEXTO LABORAL

## ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

## CONSECUENCIA PRÁCTICA

**Resistencia al agua y a la sudoración**

Deterioro de la película debido a la lluvia, las salpicaduras de agua o la sudoración intensa

Productos con resistencia al agua comprobada; no obstante, vuelve a aplicar la crema después de sudar o de entrar en contacto con el agua

**No grasa y apto para los ojos**

Fácil de agarrar, agradable al tacto, no pica en los ojos

Dar preferencia a los productos de rápida absorción; fórmulas sin alcohol (evitan el escozor en los ojos); tener en cuenta las opiniones de los empleados a la hora de seleccionarlos

**Aplicación suficiente y repetición de la aplicación**

Para garantizar una protección total

2 mg/cm<sup>2</sup>, repetir la aplicación después de la crema, según el tipo de piel y la tendencia a la sudoración

