

# El golpe de calor en trabajos al aire libre



3

**Prevenir es posible**

FINANCIADO POR:

AT 2018 0043



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRABAJO, MIGRACIONES  
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN  
ESTATAL PARA  
LA PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES, F.S.P.

**CCOO**  
comisiones obreras de Aragón

## **EL GOLPE DE CALOR EN TRABAJOS AL AIRE LIBRE**

Guía sindical para delegados y delegadas de prevención.

Edita\_

**CCOO Aragón**

Elabora\_

**Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente.**

Con la financiación de\_

**Fundación Estatal para la Prevención de Riesgos Laborales AT 2018-0043**

Deposito legal\_

**Z 1089-2019**

Diseña y maqueta\_

**[www.dosmasdos.info](http://www.dosmasdos.info)**

Imprime\_

**Gráficas Aldaba**

Puedes solicitar ejemplares gratuitos escribiendo a\_

**[ases-laborales-ar@aragon.ccoo.es](mailto:ases-laborales-ar@aragon.ccoo.es)**

Zaragoza, año 2018 (*Reedición 2019*)

Impreso en papel reciclado 100% libre de cloro.

# Estrés térmico por calor.

## Golpe de calor

El estrés térmico es un riesgo para la salud y seguridad de las personas que trabajan al aire libre y su prevención es de vital importancia.

El **estrés térmico por calor** es la carga de calor que los trabajadores y trabajadoras reciben y acumulan en su cuerpo por la interacción entre las condiciones ambientales (temperatura, radiaciones, velocidad del aire y humedad) de su lugar de trabajo, la actividad física que realizan, y la ropa que llevan.

A diferencia de los ambientes industriales, donde el riesgo de estrés térmico suele estar reconocido, las personas que trabajan al aire libre no suelen contar con la protección de una planificación preventiva sobre el riesgo de estrés térmico.

Es necesario corregir la consideración de que el calor es un factor natural externo e integrarlo entre los factores que pueden afectar a las condiciones de salud y seguridad en el trabajo.

No sólo debemos actuar para evitar el golpe de calor o los trastornos derivados del calor; es necesario evitar la exposición de las trabajadoras y trabajadores al estrés térmico.

## Golpe de calor

El estrés térmico puede causar problemas diversos problemas de salud (como deshidratación, agotamiento, agravamiento de problemas cardiovasculares,...) entre los cuales el más conocido es el llamado "golpe de calor".

Se considera golpe de calor cuando la temperatura corporal rebasa los 40°, siendo mortal entre el 15 % y 25 % de los casos.

El golpe de calor es una situación que puede provocar la muerte, consiste en un cuadro clínico complejo caracterizado por una hipertermia incontrolada que causa lesiones en los tejidos.



# Las olas de calor

El Cambio climático está aumentando la frecuencia, intensidad y duración de las olas de calor. En 2016 hubo 125 millones más de personas adultas expuestas a olas de calor que en el año 2000, según el informe The Lancet Countdown.

Europa ha experimentado varias olas de calor extremas, desde el año 2000 (2003, 2006, 2007, 2010, 2014, 2015 y 2017). La ola de calor de 2003 fue la más grave por la falta de medidas de prevención y respuesta, y causó 70.000 muertes adicionales en 12 países europeos, concretamente 6.500 fallecimientos en España según el Centro Nacional de Epidemiología.

En cuanto a los daños personales, la AEMA calcula que 89.873 personas perdieron la vida entre 1980 y 2015 debido a eventos climáticos extremos, la mayoría (91%) por las olas de calor.

Se estima que las olas de calor pueden causar 120.000 muertes adicionales al año en la Unión Europea en 2050, con un coste económico de 150.000 millones de euros, si no se toman medidas. Además las olas de calor extremas sucederán una vez cada dos años según las proyecciones de la Agencia Europea de Medio Ambiente, y los países del sur de Europa serán los más afectados.

España es el segundo país del mundo donde se registran mayor cantidad de olas de calor y de mayor duración. Desde 1990 se han producido 32 olas de calor, con una media de entre 4-5 días.

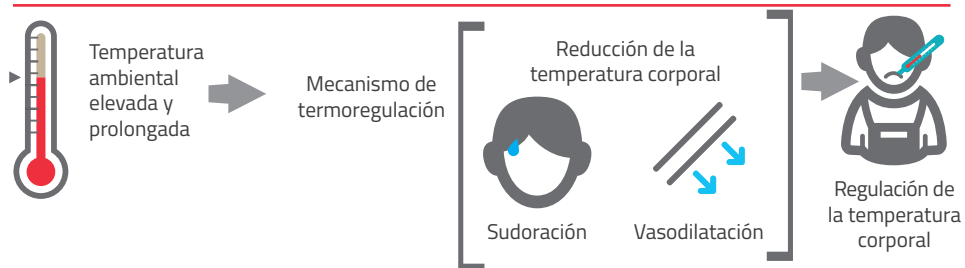


FUENTE\_ AEMET. Temperatura máxima del 17 de Julio de 2017.

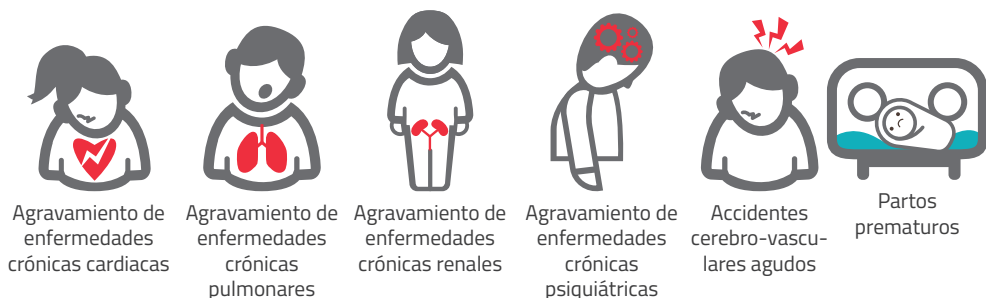
## ALGUNOS MECANISMOS DE ACCIÓN Y ENFERMEDADES RELACIONADAS CON EL CALOR EXTREMO

Los episodios de temperaturas extremas pueden afectar de diferente manera a la salud de las personas, provocando o empeorando algunas afecciones. En el peor de los casos puede llegar a darse una descompensación y superación de los mecanismos de regulación de la temperatura corporal, como en el golpe de calor, que cursa con fiebre muy alta, piel seca, náuseas, elevación de la frecuencia cardíaca y respiratoria, convulsiones, confusión, estupor e incluso coma.

### LA REGULACIÓN DE LA TEMPERATURA CORPORAL ANTE EL CALOR



### AFECCIONES POSIBLES DE LA EXPOSICIÓN A LAS ALTAS TEMPERATURAS Y OLAS DE CALOR



FUENTE\_ Adaptado de JESUS DE LA OSA, "Cambio climático y salud. Actuando frente al cambio climático para mejorar la salud de las personas y del planeta". Observatorio DKV de salud y medio ambiente, 2016.

# Sectores productivos al aire libre, más expuestos al estrés térmico

En época estival, las condiciones climáticas a las que se encuentran expuestos los trabajadores y las trabajadoras que prestan servicio al aire libre, pueden ser la causa de accidentes de trabajo, algunos de ellos mortales.

El estrés térmico por calor resulta especialmente peligroso en los trabajos al aire libre en sectores como los siguientes:

**Agricultura**

**Construcción**

**Hostelería**

**Invernaderos**

**Limpieza viaria**

Para el trabajo en exteriores no hay pautas claras, más allá de recomendaciones generales, las personas que trabajan al aire libre no suelen estar protegidos por una verdadera prevención del riesgo de estrés térmico.

Existe un abanico de actividades potencialmente afectadas por este riesgo, no solo por las condiciones ambientales (especialmente altas temperaturas y humedad relativa) sino por unas condiciones de trabajo, que según el caso, contribuyen a aliviar o agravar el riesgo de estrés térmico.

Un ejemplo en la negociación colectiva

del riesgo de estrés térmico:

En el **VI Convenio General del Sector de la Construcción**, que establece en su Artículo 166. Factores atmosféricos la siguiente regulación:

*“Deberá protegerse a los trabajadores contra las inclemencias atmosféricas que puedan comprometer su seguridad y su salud”.*

*“Cuando las temperaturas sean extremas, especialmente en las conocidas «olas de calor» causantes de graves consecuencias para la salud, por parte de la representación sindical se podrán proponer horarios distintos que permitan evitar las horas de mayor insolación”*

*“Asimismo, se dispondrá en las obras de cremas protectoras de factor suficiente contra las inclemencias atmosféricas tales como la irradiación solar”.*

# Factores de riesgo del estrés térmico

En el estrés térmico intervienen diversos factores, que puede influir conjuntamente, cada uno de estos factores se puede identificar y medir mediante parámetros, que son los que se utilizan a la hora de evaluar el riesgo.

## > Factor 1. - Condiciones ambientales.

Temperatura del aire, humedad, movimiento del aire, calor radiante (proveniente de los equipos de trabajo o del sol), etc.

## > Factor 2. - La intensidad de la actividad física.

Intensidad del trabajo físico (puede ser intenso, ligero o sedentario) y del ritmo de trabajo (pausas, duración del trabajo).

## > Factor 3. - Las características del vestuario que lleva la persona.

Resistencia térmica de la ropa o de los equipos de protección individual, impermeabilidad, térmicamente aislante.

## > Factor 4. - Factores individuales de riesgo

- Edad.
- Obesidad.
- Hidratación.
- Consumo de medicamentos y bebidas alcohólicas.
- Género.
- Aclimatación.



## FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LAS ALTAS TEMPERATURAS

No todas las personas son igual de vulnerables al calor. Además hay una serie de factores o condicionantes personales, sociales, laborales, ambientales, etc., que incrementan la susceptibilidad y vulnerabilidad a temperaturas extremas.



Personas mayores de 65 años



Lactantes y menores de 4 años



Embarazadas



Enfermedades cardiovasculares



Enfermedades pulmonares



Enfer. neurológicas: parkinson, demencias



Enfer. crónicas, diabetes, obesidad



Tratamientos médicos: diuréticos, tranquilizantes, etc...



Trastornos de la memoria, dificultades de comprensión u orientación, discapacidad, dependencia o poca autonomía en la vida cotidiana



Enfer. agudas coincidentes con episodio de ola de calor



Consumo de alcohol y drogas



Exposición laboral al calor: trabajo físico intenso al aire libre o ambiente caluroso, agricultura, construcción, caminar para buscar agua...



Personas que viven solas, en la calle y/o en condiciones precarias



Exposición al calor deportivo o de ocio



Vivienda mal aislamiento, no refrigerada, acumula calor,...



Contaminación atmosférica



Ambiente muy urbanizado: isla de calor urbana



Exposición continuada varios días a elevadas temperaturas que se mantienen por la noche

FUENTE\_ Adaptado de JESUS DE LA OSA, "Cambio climático y salud. Actuando frente al cambio climático para mejorar la salud de las personas y del planeta". Observatorio DKV de salud y medio ambiente, 2016.



# Aclimatación

Algunas personas son especialmente sensibles porque no se encuentran aclimatadas al calor, lo que está a veces relacionado con la alta rotación contractual en determinados sectores. La aclimatación contribuye a que se soporte mejor el estrés térmico y no aumente demasiado la temperatura corporal profunda y la temperatura de la piel.

**La aclimatación al calor requiere de un tiempo**, pues progresa con la exposición, el proceso se suele completar en torno a los 14 días o de **6 a 21 días**, en función del esfuerzo del trabajo que se va a realizar. Cuando los cambios estacionales son graduales, las personas

hacemos una adaptación natural al calor o frío. Por ello, los cambios meteorológicos repentinos pueden dar lugar a niveles peligrosos de riesgo.

Toda persona que vaya a trabajar por primera vez en un ambiente caluroso necesitará tener suficiente tiempo para aclimatarse. Del mismo modo **la aclimatación se puede perder hasta cierto punto después de un fin de semana largo o, casi desaparecer, después de unas vacaciones de cuatro semanas o más.**

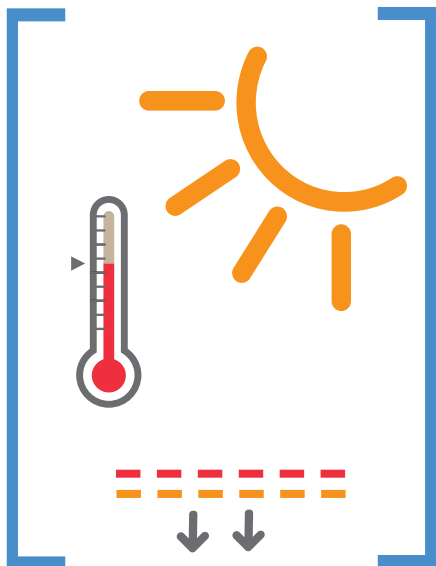
Cuanto más tiempo pasa una persona lejos del calor, mayor será el tiempo necesario para la readaptación.



# Metodo indice de calor (OSHA)

Una manera sencilla de valorar las situaciones de riesgo por exposición al calor en trabajos al aire libre mediante el método "Índice de calor" recomendado por la OSHA de EEUU.

El cuerpo humano soporta mejor las altas temperaturas en ambientes secos y puede sufrir problemas de salud cuando la temperatura no es tan elevada pero el ambiente es muy húmedo. Por ello **este método identifica el riesgo a partir de la relación entre la temperatura y la humedad ambiental** (ver tabla de la página siguiente).



## Cómo usar la tabla

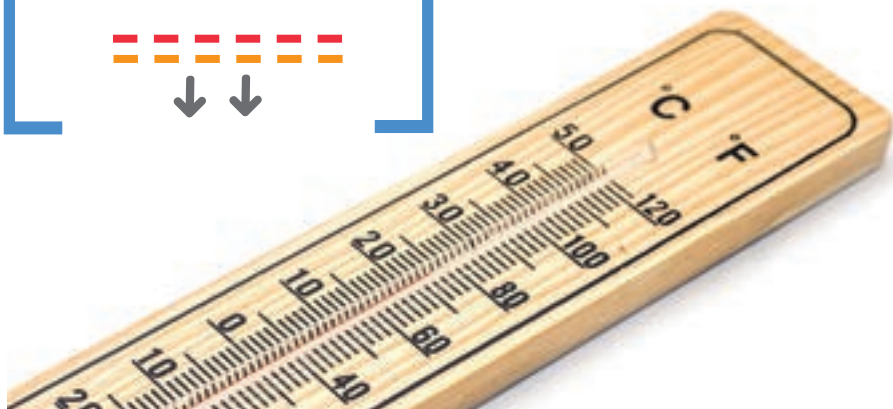
Conociendo los datos de temperatura (eje vertical) y humedad relativa (eje horizontal), buscaremos en la tabla la intersección de ambos valores: la cifra resultante nos informa del llamado "índice de calor".

Por ejemplo, trabajando a 37,2°C y una humedad relativa del 50%, la tabla arroja un índice de calor de 46,1°C. Este valor se encuentra en la franja de color naranja, lo que nos está avisando de una situación de peligro.

La tabla pone en evidencia cómo la humedad aumenta el índice de calor.

Por otro lado, el estrés térmico aumenta si el trabajo se realiza bajo el sol directo; en este caso se deberá incrementar el índice de calor hasta 9°C.

En situaciones donde el aire está caliente (a más de 35°C) y es muy seco, también aumenta el riesgo.



## TABLA DE ÍNDICE DE CALOR

		Humedad relativa (%)															
		25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Temperatura (°C)	45	50	53	58	62	67	73	79									
	44	49	52	56	61	65	71	76	82								
	43	48	51	55	59	63	68	74	80								
	43	47	50	53	57	61	66	71	77								
	42	46	48	52	55	59	64	69	75	80							
	42	45	47	50	54	58	62	67	72	77							
	41	43	46	49	52	56	60	65	69	75							
	41	42	45	48	51	54	58	62	67	72	77						
	40	42	44	46	49	52	56	60	65	69	74						
	40	41	43	45	48	51	55	58	62	67	71						
	39	40	42	44	46	50	52	56	60	64	69	73					
	38	39	41	43	45	48	51	54	58	62	66	71					
	38	38	40	42	44	46	49	52	56	60	63	68					
	37	37	38	41	42	45	47	51	53	57	61	65	70				
	37	36	38	40	41	43	46	48	52	55	58	62	67				
	36	36	37	38	40	42	45	47	50	53	56	60	64				
	36	35	36	37	39	41	43	45	48	51	54	57	61	65			
	35	34	35	36	38	40	42	44	46	49	52	55	58	62			
	35	33	34	35	37	38	40	42	45	47	50	53	56	60			
	34	32	33	35	36	37	39	41	43	45	48	51	53	57	60		
33	32	33	33	35	36	38	40	41	43	45	48	51	54	57			
33	31	32	33	34	35	37	38	40	42	44	46	49	52	55			
32	31	31	32	33	34	36	37	38	40	42	45	47	50	52	55		
32	30	31	31	32	33	35	36	37	39	41	42	45	47	50	52		
31	30	30	31	31	32	33	35	36	37	39	41	43	45	47	50		
31	29	30	30	31	31	32	33	35	36	37	39	41	43	45	47	49	
30	28	29	30	30	31	31	32	33	35	36	37	39	41	42	45	46	
30	28	28	29	29	30	31	31	32	33	35	36	37	38	40	42	44	
29	27	28	28	28	29	30	31	31	32	33	35	36	37	38	40	41	
28	27	27	28	28	28	29	30	31	31	32	33	34	35	36	37	39	
28	27	27	27	28	28	29	29	30	30	31	32	32	33	35	36	37	
27	26	26	27	27	27	28	28	28	29	30	31	31	32	32	33	35	
27	26	26	26	27	27	27	28	28	28	29	30	30	31	31	32	33	
27	26	26	26	27	27	27	28	28	28	29	30	30	30	31	32	32	
26	26	26	26	26	26	27	27	27	28	28	28	28	29	30	30	30	

### Categoría de peligro

### Categoría de medidas

PELIGRO EXTREMO	Medidas de protección aún mas enérgicas
PELIGRO	Medidas adicionales para proteger a los trabajadores
EXTREMAR LA PRECAUCIÓN	Aplicar medidas de precaución y aumentar la alerta
PRECAUCIÓN	Medidas básicas

FUENTE\_ ISTAS, tabla tomada de la NOAA y convertidos los valores a escala Celsius. Más inf. sobre calor y salud en: [www.weather.gov/safety/heat](http://www.weather.gov/safety/heat)

# Plan de Prevención ante el estrés

En los trabajos en los que hay exposición al estrés térmico es imprescindible elaborar un plan de prevención que **incluya un plan de acción específico para este riesgo.**

El plan de acción debe identificar cuáles son los factores que pueden contribuir al estrés térmico contemplando todas las posibles tareas y situaciones de trabajo.

## Plan de acción debe:

**Evaluar el riesgo** teniendo en cuenta que **las condiciones ambientales al aire libre son cambiantes** ya que se ven afectadas por la meteorología, horario de trabajo, localización de las tareas.

**Aplicar un método de análisis válido**, que permita valorar en cada situación de trabajo, el nivel de riesgo de estrés térmico en las peores circunstancias.

**Contar con la participación de la representación** legal de los y las trabajadoras y la plantilla.

**Establecer una planificación preventiva**, que identifique las medidas para eliminar o controlar el riesgo, organice el modo de implantarlas y especifique los medios humanos y materiales requeridos para su aplicación.

**Determinar las personas responsables** del seguimiento de la peligrosidad

de las condiciones ambientales en los lugares de trabajo y comunicar a los trabajadores y trabajadoras el plan de trabajo, medidas especiales, etc.

A la hora de establecer la estimación del riesgo **se debe tener en cuenta:**

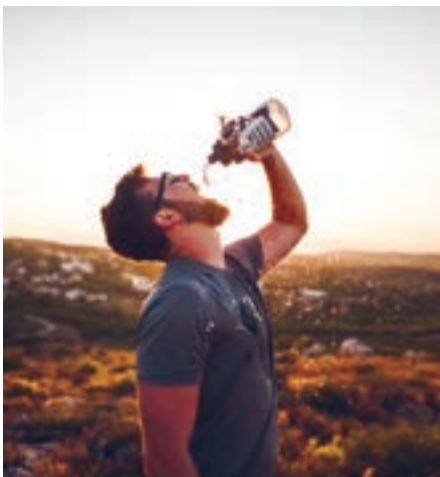
- No existe un método de evaluación de riesgos que considere conjuntamente todas las condiciones de trabajo que contribuyen al riesgo
- No existe un Valor Límite que permita distinguir claramente entre situaciones en las que hay riesgo y situaciones en las que no lo hay
- El riesgo no se presenta en fechas fijas durante los meses de mayo a octubre
- La exposición al sol directo incrementa notablemente el riesgo.
- Las condiciones de trabajo al aire libre son cambiantes.
- La tolerancia individual está condicionada por factores como la edad, la complejión, la salud, nivel aclimatación.

# Medidas Preventivas

El Plan de prevención ante el estrés térmico descrito en la página anterior estará integrado en el Plan de Prevención de la empresa y elaborado con la participación de los delegados o delegadas de prevención.

Se debe tener establecido un **método para la valoración del nivel de riesgo en cada momento y lugar**, según el nivel de riesgo, se tendrán previstas las medidas preventivas adecuadas.

El trabajo en condiciones de estrés térmico **puede suponer una exposición a RIESGO GRAVE E INMINENTE**, en estos casos se deben adoptar medidas urgentes, para proteger la salud de las personas y en caso necesario **considerar LA PARALIZACIÓN DE TRABAJO** y denunciar ante inspección de trabajo.



Una vez evaluados los lugares y los puestos de trabajo, se desarrollará una planificación preventiva al objeto de evitar o minimizar al máximo el riesgo, y la puesta en marcha de las medidas preventivas adecuadas a los diferentes niveles de riesgo, como pueden ser:

**Trabajar bajo sombra.** Donde no haya sombra natural, es necesario instalar medios para crearla (toldos, carpas, pérgolas, parasoles, sombrillas, etc.) que sirvan para evitar la exposición al sol durante el trabajo.

Instalar medios suficientes para proteger al número de personas requerido y además, deben permitir que el aire pase a través, sin provocar la acumulación de aire caliente.

**Planificar descansos** que den respuesta no sólo a la fatiga sino también a una posible sobrecarga térmica.

**Aumentar la frecuencia de las pausas y descansos** asegurando que éstas permiten la recuperación e incentivar a los trabajadores y trabajadoras para que hagan las pausas adicionales que necesitan.

**Preparar lugares adecuados para los descansos**, concebidos para que puedan recuperarse no sólo de la fatiga sino también de una eventual sobrecarga térmica.

Poner a disposición **medios para refrescarse** como duchas, que permitan que el periodo de descanso resulte saludable.

**Suministrar agua y otras bebidas frescas no alcohólicas.** Las bebidas estarán cerca y siempre accesibles. Beber alcohol agrava el riesgo de estrés térmico.

**Adoptar soluciones técnicas** que reduzcan el esfuerzo físico.

**Modificar la organización del trabajo,**

- Adaptar los horarios de trabajo,
- Planificar las tareas, aplazando las que demanden especial esfuerzo físico para las horas de menos calor o para días posteriores.

Ante **tareas que conlleven el uso obligatorio de EPI**, se adaptará la planificación del trabajo para reducir el esfuerzo físico o la duración de la tarea.

**No realizar trabajos en solitario.** **Informar** sobre los riesgos relacionados con el calor, sus efectos y las medidas preventivas y de primeros auxilios que hay que adoptar.

**Verificar las condiciones meteorológicas** de forma frecuente e informar a la plantilla.

**Limitar las tareas pesadas** que requieran un gasto energético elevado. Si es posible, proporcionar ayudas mecánicas para la manipulación de cargas.

Limitar el tiempo o la intensidad de la exposición, haciendo **rotaciones de tarea** siempre que haya sitios con menor exposición que lo permitan.

Permitir a cada persona, en la medida de lo posible, adaptar su propio ritmo de trabajo.

Procurar vestir con ropas amplias, de tejido ligero y colores claros.

Proteger la cabeza con gorra o sombrero.

Distribuir **cremas de protección solar.**

Evitar el trabajo individual, favoreciendo el trabajo en equipo para facilitar la supervisión mutua entre compañeros/as.

# Equipos de protección individual

Para la elección de los equipos de protección individual, el empresario deberá llevar a cabo las siguientes actuaciones:

- Analizar y evaluar los riesgos existentes que no puedan evitarse o limitarse suficientemente por otros medios.
- Definir las características que deberán reunir los equipos de protección individual para garantizar su función,
- Teniendo en cuenta la naturaleza los factores adicionales de riesgo que puedan constituir los propios equipos de protección individual o su utilización.
- Comparar las características de los equipos de protección individual existentes en el mercado

Los equipos de protección individual deben proteger de los riesgos y no suponer riesgos adicionales, debiendo responder a las condiciones existentes en el lugar de trabajo.



# Formación e Información

Las personas expuestas a estrés térmico o que realicen tareas cerca de fuentes generadoras de calor tiene que estar informados tanto de los riesgos para la salud como de las medidas preventivas implantadas.

**Los contenidos de la formación se referirán a:**

El efecto del calor en la salud; reconocimiento temprano de los síntomas de daños a la salud

Condiciones de trabajo que contribuyen al riesgo

Factores personales que pueden aumentar el nivel de riesgo: importancia de la aclimatación, medicación, hábitos personales, etc. y modo de actuar cuando se sospecha que se es susceptible.

Plan de prevención y medidas preventivas.

Plan de primeros auxilios y emergencias, con las responsabilidades de cada persona en la activación de este plan.

Responsabilidades y derechos.





# Primeros auxilios

Ante un problema de salud, debemos reaccionar rápidamente:

**01** Comunicarlo a la empresa.

**02** Llamar al número de emergencia 112

**03** Permanecer con la persona afectada, hasta que llegue la ayuda.

**04** Llevarle a un lugar sombreado y fresco y retirar la ropa exterior.

**05** Facilitar el enfriamiento del cuerpo quitándole ropa o aplicando duchas con agua fría (15° a 18°) no debe utilizarse agua más fría de 15°, ya que se produciría una disminución de la pérdida del calor, debido a una constricción de los vasos sanguíneos cutáneos.

**06** Si está consciente, suministrarle agua fresca para beber.

**07** Si está inconsciente, colocarlo en posición recostado sobre un lateral de su cuerpo, con la cabeza ligeramente ladeada, (en posición de seguridad).

**08** Ventilar alrededor para acelerar el enfriamiento.

**09** Poner ropa húmeda fría en cabeza, cuello, axilas e ingles.

**10** Contacte con un médico y, si es posible, trasladar a la persona afectada al hospital lo más pronto posible.

**11** A menudo, una persona que sufre un golpe de calor puede precisar oxígeno, administración de suero por vía intravenosa y, algunas veces, medicación adecuada.

# Vigilancia de la salud

El plan de prevención contra el estrés térmico debe articular el modo en que se realizará la vigilancia de la salud específica a los y las trabajadoras frente este riesgo.

El plan de prevención especificará las pruebas que se utilizarán para la vigilancia médica específica de los trabajadores expuestos al calor excesivo al aire libre.

En los exámenes de salud realizados en el marco de la vigilancia de la salud se identificará a los trabajadores y trabajadoras especialmente sensibles (problemas cardiovasculares, respiratorios, renales, diabetes, sobrepeso u obesidad, mayores de 55 años, trabajadores que sigan tratamientos farmacológicos, etc.).

A los trabajadores y trabajadoras con exposición al calor, se les realizara una revisión de su salud orientada especialmente a la función respiratoria, cardiovascular y renal.

Asimismo, a las personas que realizan sus tareas al aire libre se incluirá la revisión de salud de la piel y de la vista.





# Prevenir es posible

---

**¡Llámanos!**  
**Estamos para atenderte**

Asesoría Técnica en Prevención de Riesgos  
Laborales  
Secretaría Salud Laboral  
de CCOO Aragón



Pº Constitución 12, 3ª planta  
(50008) Zaragoza

976483276 || 976483235

ases-rlaborales-ar@aragon.ccoo.es

P R E V E N C I Ó N

FINANCIADO POR:

AT 2018 0043



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRABAJO, MIGRACIONES  
Y SEGURIDAD SOCIAL



FUNDACIÓN  
ESTATAL PARA  
LA PREVENCIÓN  
DE RIESGOS  
LABORALES, F.S.P.

**CCOO**  
comisiones obreras de Aragón