

# procedimiento específico



## Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

Código: **PE.012.SGR**

Edición: **0.1**

	Responsable
Elaborado	MANUEL TAIBO VÁZQUEZ Responsable Comité de Seguridad FEDME
Revisado	ÍÑIGO SOTERAS MARTÍNEZ Responsable Comité de Salud FEDME
Aprobado	ALBERTO AYORA HIRSCH Presidente FEDME
Registros de aprobación en el Sistema de Gestión	



# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

## Índice

	Página
1. Objeto	4
2. Ámbito y alcance	4
3. Referencias	4
4. Términos y definiciones	4
4.1. Factores de riesgo asociados al golpe de calor	4
4.1.1. Factores climáticos	4
4.1.2. Factores relacionados con el tipo de actividad	5
4.1.3. Factores individuales	5
4.2. Sobrecarga térmica	5
4.2.1. Síntomas de la sobrecarga térmica	6
5. Responsabilidades	7
6. Desarrollo	7
6.1. Valoración, control y vigilancia	7
6.2. Determinación del nivel de alerta por calor	7
6.3. Medidas generales de protección y prevención frente a las altas temperaturas	8
6.4. Medidas preventivas específicas aplicables en función del nivel de alerta	9
6.4.1. Medidas a tomar a partir de nivel de alerta naranja:	10
6.4.2. Medidas a tomar a partir del nivel de alerta roja	10
6.5. Vigilancia de la salud	11
6.6. Formación e información	11
6.7. Medidas de emergencia ante golpes de calor	11
6.8. Implantación	11
6.9. Consideraciones finales	12
7. Registros	12
Anexo I. Determinación del metabolismo energético, tomando como referencia la NTP 1011	13
Anexo II. Recomendaciones para prevenir los efectos del calor sobre la salud	14
Anexo III. Medidas de emergencia en caso de golpe de calor	17

<b>PE.012.SGR</b>		<b>Fecha: 21/06/2023</b>
<b>Edición: 0.1</b>		<b>Página: 3 de 17</b>

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

## 1. Objeto

El Comité de Seguridad FEDME y el Área de Salud FEDME, han procedido a elaborar el presente procedimiento de actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos al aire libre, al objeto de evitar o minimizar sus riesgos, teniendo como referencia las pautas establecidas por el RD-Ley 4/2023, por el que se adoptan medidas urgentes en prevención de riesgos laborales en episodios de altas temperaturas, y en el Plan Nacional de Actuaciones Preventivas por Altas Temperaturas.

## 2. Ámbito y alcance

Todas las actividades y eventos deportivos en el medio natural, competitivos o no. De cualquiera de las disciplinas deportivas de la FEDME, que sean organizadas por clubes o asociaciones, federadas o no en FEDME o cualquiera de las federaciones territoriales de la misma, y en los lugares que, por la actividad desarrollada, no puedan quedar cerrados y cuando concurren fenómenos meteorológicos adversos que incluyan temperaturas extremas, en episodios de elevadas temperaturas.

Este Procedimiento específico se integra en el Sistema de Gestión de Riesgos FEDME, por lo que todos los eventos que utilicen el SGR FEDME deberán implementar también el mismo.

## 3. Referencias

- **Real Decreto-ley 4/2023**, de 11 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas.

## 4. Términos y definiciones

**Factor de riesgo.**- aquella condición de la actividad que se está realizando que, estando presente, incrementa la probabilidad de aparición de un determinado daño. En caso de que el daño ya se hubiera producido, los factores de riesgo corresponderían a las causas en la investigación del caso.

### 4.1. Factores de riesgo asociados al golpe de calor

Los episodios de altas temperaturas ambientales son cada vez más frecuentes, intensos y duraderos. Hay cada vez más días con temperaturas extremas por encima de las medias históricas y también los veranos duran más.

Los factores de riesgo en el estrés térmico son:

#### 4.1.1. Factores climáticos

- Exposición a temperaturas y humedades relativas altas.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 4 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

- Ventilación escasa. Al aumentar la velocidad del aire, disminuye la sensación de calor porque se facilita la pérdida de calor por convección y por evaporación.
- Exposición directa a los rayos del sol.

## 4.1.2. Factores relacionados con el tipo de actividad

- Dificultad para suministrar a las personas involucradas agua fresca.
- Realización de esfuerzo físico intenso.
- Pausas de recuperación insuficientes. A medida que la temperatura es mayor, las pausas deben ser más largas y frecuentes.
- Utilización de prendas que impidan la evaporación del sudor.

## 4.1.3. Factores individuales

- Pérdida de aclimatación. La aclimatación se consigue entre 7 y 15 días, pero desaparece en tan sólo una semana.
- Condición física. La falta de entrenamiento en la ejecución de esfuerzos físicos intensos constituye un factor de riesgo.
- Existencia de antecedentes médicos, tales como enfermedades del sistema cardiovascular, de las vías respiratorias, diabetes o insuficiencia renal.
- Ingesta de medicamentos, tales como antihistamínicos, diuréticos o antidepresivos.
- Consumo de sustancias, tales como alcohol o cafeína.
- Sobrepeso. Las personas gruesas presentan una menor capacidad para disipar calor al ambiente.
- Edad avanzada. Las personas mayores presentan más riesgo de deshidratación, ya que con la edad el mecanismo de termorregulación se ve alterado, produciéndose una disminución importante de la sensación de sed.

Bajo ningún concepto deben desatenderse los signos o síntomas que puedan relacionarse con posibles consecuencias de la sobrecarga térmica excesiva.

## 4.2. Sobrecarga térmica

La sobrecarga térmica es la respuesta fisiológica del cuerpo humano al estrés térmico y corresponde al coste que le supone al cuerpo humano el ajuste necesario para mantener la temperatura interna en el rango adecuado.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 5 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

La sobrecarga térmica refleja las consecuencias que sufre un individuo cuando se adapta a condiciones de estrés térmico. No se corresponde con un ajuste fisiológico adecuado del cuerpo humano, sino que supone un coste para el mismo.

Los efectos más importantes que puede sufrir una persona que sufre sobrecarga térmica son síncope por calor, deshidratación, agotamiento y golpe de calor. De estos, destaca por su peligrosidad el golpe de calor que se desarrolla cuando la termorregulación corporal ha sido superada y el cuerpo ha utilizado la mayoría de sus defensas para combatir la hipertermia (aumento de la temperatura interna por encima de la habitual). Se caracteriza por un incremento elevado de la temperatura interna y la piel caliente y seca debido a que no se produce sudoración. En este caso es necesaria la asistencia médica y hospitalización debido a que las consecuencias pueden mantenerse durante algunos días.

Un aspecto a destacar es que la sobrecarga térmica no se puede predecir de manera fiable a partir solamente del estudio del estrés térmico, ya que las mediciones del ambiente térmico no permiten determinar con precisión cuál será la respuesta fisiológica que sufrirá el individuo o el grado de peligro al que se enfrenta una persona en cualquier momento. Esto es debido a que la sobrecarga térmica depende de factores propios de cada persona que incluso puede variar en el tiempo, por lo que estos factores o características personales son los que determinan la capacidad fisiológica de respuesta al calor.

Entre estos factores personales de riesgo, que reducen la tolerancia individual al estrés térmico, se encuentran la edad, la obesidad, la hidratación, el consumo de medicamentos o bebidas alcohólicas, el género y la aclimatación.

## 4.2.1. Síntomas de la sobrecarga térmica

Los siguientes síntomas permiten identificar cuando existe sobrecarga térmica, en cuyo caso la exposición al calor debe ser interrumpida:

- Para personas con un sistema cardíaco normal, cuando el pulso cardíaco supera las pulsaciones = 180 - edad, por minuto.
- Si la temperatura corporal interna supera los 38°C.
- Si tras un gran esfuerzo, cuando el pulso de recuperación (1 minuto después del esfuerzo máximo) es mayor de 110 pulsaciones por minuto.
- Si existen síntomas como fuerte fatiga repentina, náuseas, vértigo o mareos.
- Si una persona en exposición al calor aparece desorientada o confusa, o sufre una irritabilidad inexplicable, malestar general, síntomas gripales.
- Si la sudoración se interrumpe y la piel se vuelve caliente y seca.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 6 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

Por tanto, los parámetros que permiten controlar y determinar la sobrecarga térmica  
Formatos

## 5. Responsabilidades

Definidas a lo largo del procedimiento.

## 6. Desarrollo

### 6.1. Valoración, control y vigilancia

La persona responsable de seguridad designada por la organización deberá de:

- Consultar las alertas diarias emitidas por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET<sup>1</sup>) o en su caso el órgano autonómico correspondiente en el caso de las comunidades autónomas que cuenten con dicho servicio.
- Vigilar el cumplimiento de las actividades preventivas:
  - Comprobación de su eficacia.
  - Su adecuación a los riesgos ya definidos.
  - Su adecuación a los riesgos no previstos.
- En el caso de observar deficiente cumplimiento de las actividades preventivas:
  - Dar las indicaciones necesarias para el correcto e inmediato cumplimiento de dichas actividades.
  - Dar a conocer a la persona responsable de la empresa estas circunstancias, para que adopte las medidas necesarias, si éstas no hubieran sido aún subsanadas.
  - En el caso de que se observe ausencia, insuficiencia o falta de adecuación de las medidas preventivas, comunicarlo a la organización que procederá de manera inmediata a la adopción de las medidas necesarias para corregir las deficiencias y a la modificación de la planificación de la actividad preventiva y, en su caso, de la evaluación de riesgos o el plan de autoprotección.

### 6.2. Determinación del nivel de avisos por calor

Los avisos los emite AEMET y siempre hace referencia a un fenómeno meteorológico basándose en valores objetivos. Las alertas son decretadas por la administración pudiendo ser nacional, autonómica, insular y local.

Las denominaciones, significados y recomendaciones a la población de los niveles son los siguientes:

<sup>1</sup> <https://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/avisos?k=ast#:~:text=No%20hay%20avisos%20meteorol%C3%B3gicos>

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 7 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

- **Verde:** no existe ningún riesgo meteorológico.
- **Amarillo:** no existe riesgo meteorológico para la población en general, aunque sí para alguna actividad concreta.
- **Naranja:** existe un riesgo meteorológico importante (fenómenos meteorológicos no habituales y con cierto grado de peligro para las actividades usuales).
- **Rojo:** el riesgo meteorológico es extremo (fenómenos meteorológicos no habituales, de intensidad excepcional y con un nivel de riesgo para la población muy alto).

Criterios AEMET en lo referente a los umbrales utilizados en el ámbito del Plan Meteoalerta:

[https://www.aemet.es/documentos/es/el tiempo/prediccion/avisos/plan\\_meteoalerta/METEOA\\_LERTA\\_ANX1\\_Umbrales\\_y\\_niveles\\_de\\_avisos.pdf](https://www.aemet.es/documentos/es/el tiempo/prediccion/avisos/plan_meteoalerta/METEOA_LERTA_ANX1_Umbrales_y_niveles_de_avisos.pdf)

## 6.3. Medidas generales de protección y prevención frente a las altas temperaturas

Se deberán adoptar las siguientes medidas generales de protección y prevención frente a las altas temperaturas:

- Controlar el riesgo por altas temperaturas de todas las personas expuestas.
- Si alguna persona padece alguna alteración de la salud o si es especialmente sensible (embarazo, problema cardiovascular, respiratorio, renal, diabetes...) deberá ponerlo en conocimiento de la organización en el momento de la inscripción. En función de las características personales, se establecerán las pautas a seguir, pudiendo llegar a la restricción de algunas actividades.
- Informar a la organización, en el momento de la inscripción, si se ha tenido alguna vez problemas con el calor o sobre enfermedades crónicas que pueda padecer o sobre la medicación que está tomando.
- Aplicar planes de aclimatación, con aumento paulatino del esfuerzo. Muchos casos de enfermedades por calor y de accidentes se producen durante el primer día de actividad. Por ello es importante que la actividad se desarrolle a un ritmo reducido y con descansos más frecuentes. El esfuerzo se irá aumentando de manera gradual, hasta desarrollar tolerancia al esfuerzo bajo condiciones de calor. Normalmente, la aclimatación se consigue tras más de dos semanas.
- Incluir en la planificación de los entrenamientos la exposición al calor, con el fin de generar la necesaria adaptación y mejorar el rendimiento.
- Empezar la actividad informando sobre la severidad de la situación o el nivel de aviso o alerta y las medidas que se van a adoptar.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 8 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.



# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

- Proporcionar agua potable en las proximidades de los puestos de control y avituallamiento, para favorecer la hidratación periódica.
- Rehidratarse mediante bebidas adecuadas (con contenido en sales, recomendado bebidas isotónicas). Beber agua con frecuencia antes, durante y después de la actividad, aunque no se tenga sed. La hidratación es fundamental para una adecuada regulación térmica.
- Usar prendas de tejidos que absorben el sudor corporal y lo evacuan hacia el exterior, de colores claros que reflejen el calor radiante.
- Habilitar zonas de sombra, dotando para ello de sombrillas, toldos, etc., y, si es posible, locales, vehículos, o equipos con aire acondicionado para el descanso de las personas.
- Descansar en lugares frescos cuando las personas tengan mucho calor. Si se siente mal y detecta algún síntoma de los efectos del calor, cesar la actividad y no dudar en solicitar atención sanitaria.
- Evitar comer mucho y comidas grasientas. Comer fruta, verduras, tomar sal con las comidas.
- No tomar alcohol (cerveza, vino etc.) ni medicamentos no prescritos por personal facultativo.
- Evitar bebidas con cafeína (café, refrescos de cola, etc.) y también las bebidas muy azucaradas (>6%).
- Ducharse, bañarse o refrescarse, si procede, al finalizar la actividad.
- Dormir suficiente número de horas (7 a 8 h) para recuperarse bien.
- Formación al personal voluntario y/o contratado incluyendo primeros auxilios y medidas de emergencia en caso de golpe de calor.
- Procurar reducir o evitar la actividad física al aire libre en las horas centrales del día.

## 6.4. Medidas preventivas específicas aplicables en función del nivel de aviso o alerta

En caso de alerta naranja o alerta roja, si las medidas preventivas específicas establecidas anteriormente no garantizan la seguridad de las personas, resultará obligatoria la adaptación de las condiciones de la actividad incluida la reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.

Se considerará que las medidas preventivas no garantizan la seguridad de las personas, en el caso de que se supere la temperatura corporal interna. En este caso será obligatorio que se adopten las medidas organizativas como reducción o modificación de las horas de desarrollo de la jornada prevista.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 9 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

## 6.4.1. Medidas a tomar a partir de nivel de alerta naranja:

- Planificar las actividades más intensas en las horas de menos calor, adaptando, si es necesario, los horarios.
- Limitar las actividades intensas, la exposición y las cargas pesadas.
- Hacer rotaciones de tareas entre voluntarios o personal contratado, siempre que haya sitios con menor exposición que lo permitan.
- Incrementar los descansos y comunicar a las personas que han de hacer las pausas que necesiten para recuperar su temperatura normal.
- Permitir a la personas, en la medida de lo posible, adaptar su propio ritmo de actividad.
- Evitar la actividad individual, favoreciendo la supervisión mutua entre las personas participantes.

## 6.4.2. Medidas a tomar a partir del nivel de alerta roja

Además de las anteriores, se deberán adoptar las siguientes medidas específicas en caso de alerta roja:

- Evitar las actividades pesadas que requieran un gasto energético elevado.
- Prohibir las actividades en solitario.
- Reducir la exposición mediante la modificación de horarios de trabajo, el aumento programado de pausas, descansos y rotaciones, etc.
- Para identificar aquellas actividades susceptibles de producir sobrecarga térmica, se deben realizar, antes del inicio de la jornada, una serie de valoraciones. Las valoraciones a realizar son:
  - Analizar las actividades a realizar al aire libre que se van a realizar ese día. Para las actividades a realizar al aire libre, analizar cada una de las actividades que cada persona ejecutará en la jornada.
  - Valorar la viabilidad de realización de las actividades en función del nivel de alerta. Tomando como ejemplo la tabla del anexo I, en función de la actividad a realizar, el nivel de alerta y la viabilidad de implantación de las correspondientes medidas preventivas, la persona responsable de seguridad deberá valorar cada tarea, para determinar si está permitido o no el desarrollo de la misma mientras dure la situación de alerta por altas temperaturas.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 10 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

## 6.5. Vigilancia de la salud

Se deberá realizar una vigilancia de la salud efectiva a todas las personas involucradas en el evento, que tenga en cuenta las características personales o el estado biológico conocido, para valorar los posibles efectos de las elevadas temperaturas sobre la persona y adoptar las medidas preventivas necesarias.

## 6.6. Formación e información

Formación a todas las personas involucradas en el evento sobre:

- Estrés y sobrecarga térmicos
- Factores de riesgo individuales
- Factores de riesgo por actividad
- Efectos de la exposición al calor sobre la salud
- Medidas preventivas frente al estrés térmico por calor
- Medidas preventivas en labores de personas voluntarias o contratadas
- Medidas de protección individual
- Actuaciones en caso de un golpe de calor

## 6.7. Medidas de emergencia ante golpes de calor

El personal voluntario y contratado deberá disponer de formación en primeros auxilios incluyendo el procedimiento de actuación ante golpes de calor.

En el Anexo II y III se incluyen las medidas de emergencia a seguir en caso de golpe de calor.

## 6.8. Implantación

Con la puesta en práctica de este procedimiento, se pretende que:

- El personal voluntario y contratado conozca los riesgos, cuál sería su actuación, tanto en lo que respecta a la organización de las tareas en caso de posibles altas temperaturas, como a la reacción ante una emergencia derivada de estas.
- Las personas participantes conozcan los riesgos, sepan prevenir sus efectos y cuál sería la actuación de la organización del evento en función del nivel de riesgo existente.

La organización del evento debe asumir, directamente y bajo su total responsabilidad, la ejecución y puesta en práctica de las instrucciones y/o normas propuestas, realizando las actuaciones y/o actividades que se precisen para su implantación y/o cumplimiento.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 11 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

De requerirse documentos o formularios específicos\* para la realización y/o cumplimiento de las instrucciones y/o normas establecidas, la organización los proporcionará y/o pondrá a disposición de las personas implicadas.

- **Fase 1** – Antes del inicio de la actividad.  
Formación e información a todo el personal voluntario o contratado y a todas las personas participantes
- **Fase 2** – Seguimiento diario.  
A primera hora del día antes del inicio de la actividad, seguimiento de las condiciones ambientales previstas por AEMET o en su caso el órgano autonómico correspondiente.
- **Fase 3** – Cierre del evento.  
Realizar una memoria de incidencias y oportunidades de mejora para próximas ediciones y compartirla con el Área Deportiva correspondiente.

## 6.9. Consideraciones finales

Las olas de calor extremo parecen ser cada vez más frecuentes en España. Su aparición supone un incremento notable del riesgo de accidentalidad en las actividades en el medio natural, por lo que es imprescindible que le demos la importancia que tiene.

Este documento ha sido elaborado con la intención que todas las personas que tienen responsabilidad en actividades o eventos al aire libre, tengan la información básica para una toma de decisiones adecuada, puedan implementar en sus procedimientos de seguridad medidas preventivas y las debidas actuaciones en caso de emergencia.

Como todos los documentos relativos a la seguridad, este es un documento vivo que requiere actualización, por lo tanto, está sujeto a revisión continua, por lo que su última edición será la aplicable.

## 7. Registros

No aplica

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 12 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

## Anexo I. Determinación del metabolismo energético, tomando como referencia la NTP 1011

Actividad		W/m <sup>2</sup>
Caminar en horizontal, suelo llano y firme sin carga	2 km/h-1	110
	3 km/h-1	140
	4 km/h-1	165
	5 km/h-1	200
Caminar en horizontal, suelo llano y firme con carga	10kg, 4 km/h-1	185
	30 kg, 4 km/h-1	250
Caminar cuesta arriba, suelo liso y firme sin carga	Inclinación 5°, 4 km/h-1	180
	Inclinación 15°, 3 km/h-1	210
	Inclinación 25°, 3 km-h-1	300
Caminar cuesta arriba, suelo liso y firme con carga	Inclinación 15°, 20 kg, 4 km/h-1	270
	Inclinación 25°, 4 km/h-1	410
Caminar cuesta abajo sin carga	Inclinación 5°, 5 km/h-1	135
	Inclinación 15°, 5 km/h-1	140
	Inclinación 25°, 5 km/h-1	180
Subir por una escalera de mano sin carga	inclinación 70°, 11,2 m/min-1	290
Subir por una escalera de mano con carga	inclinación 70°, 20 kg, 11,2 m/min-1	360

Nota: W/m<sup>2</sup>: La tasa metabólica se mide en vatios por metro cuadrado.

Actividad	Rango de la tasa metabólica
Reposo	55 a 70 W/m <sup>2</sup>
Tasa metabólica baja	71 a 130 W/m <sup>2</sup>
Tasa metabólica moderada	131 a 200 W/m <sup>2</sup>
Tasa metabólica alta	201 a 260 W/m <sup>2</sup>
Tasa metabólica muy alta	> 260 W/m <sup>2</sup>

### Tasa metabólica alta

Trabajo intenso con las extremidades superiores, utilización de brazos y tronco para realizar la actividad, desplazamientos a una velocidad de 5,5 a 7 km/hora.

### Tasa metabólica muy alta

Actividad muy intensa a ritmo muy rápido cercano al máximo: cargas muy pesadas, actividad manual muy intensa; subir pendientes empinadas largas o pronunciadas; desplazamientos muy rápidos o andar a una velocidad superior a 7 km/hora.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 13 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

## Anexo II. Recomendaciones para prevenir los efectos del calor sobre la salud

El calor es un serio peligro para todas las actividades que se realizan al aire libre. El cuerpo acumula calor cuando trabaja y suda para deshacerse del exceso de calor. Pero algunas veces, el cuerpo no se enfría con la rapidez necesaria y se corre el riesgo de sufrir lesiones provocadas por calor.

El calor puede provocar lesiones que incluso pueden llevar a la muerte, las lesiones más importantes son:

- Agotamiento por calor.
- Deshidratación
- Golpe de calor.
- Insolación.

### Agotamiento por calor

Se trata del fallo del sistema de refrigeración del organismo ante un esfuerzo físico a altas temperaturas.

El agotamiento por calor puede presentar los siguientes síntomas:

- Piel tibia y húmeda.
- Coloración pálida.
- Temperatura rectal normal, o un grado más o menos por encima de lo normal.
- Debilidad y confusión moderada.
- Si continua el ejercicio se perderán grandes cantidades de sudor, lo que producirá deshidratación.
- Se pueden producir calambres, sobre todo en piernas y vientre por falta de sales.

### Deshidratación

La deshidratación ocurre cuando el cuerpo pierde más agua de la que ingiere. En general la deshidratación producida por exposición a condiciones ambientales cálidas con la consiguiente sudoración. Suele acarrear una pérdida más alta de iones salinos por lo que la persona afectada necesita ingerir agua y sales.

Los primeros síntomas de la deshidratación son:

- Sensación de sed (no hay que llegar a tener sed para hidratarse).
- Disminución de la orina (<1 litro/día).
- Según aumenta la deshidratación la orina se concentra y se vuelve oscura.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 14 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

- Piel y mucosas secas.
- Fatiga y sensación de mareo.

## Golpe de calor

El golpe de calor es un trastorno producido por el exceso de calor en el cuerpo, generalmente originado por la exposición prolongada a altas temperaturas o del esfuerzo físico en altas temperaturas. Puede ocurrir si el cuerpo alcanza una temperatura de 40º o más.

Es importante tener en cuenta el clima del lugar en el que se desarrolla la actividad, sobre todo en los casos de personas que han de realizar esfuerzos físicos a la intemperie. Un golpe de calor puede dañar el cerebro, el corazón, los riñones y los músculos si no se trata con urgencia.

El golpe de calor puede presentar los siguientes síntomas:

- Dolor intenso de cabeza y fiebre superior a 40ºC.
- Cambios en el estado mental o comportamiento confuso, agitación y balbuceo.
- Piel caliente y seca o sudoración excesiva.
- Náuseas y vómitos.
- Piel seca, caliente y enrojecida.
- Pulso acelerado.
- Aumento de la frecuencia respiratoria.
- Hipotensión.
- Pérdida de conciencia.

## La humedad como factor amplificador

La humedad ambiente es un factor muy importante, en el agotamiento por calor y el golpe de calor, por lo que se debe tener en cuenta la Sensación Térmica por Calor.

Cuando la temperatura es elevada, la humedad es el elemento que aumenta la impresión de calor haciendo que la sensación térmica exceda al valor de la temperatura del aire; esto es debido a que una humedad alta dificulta o incluso inhibe el proceso de transpiración corporal.

El índice de calor está también relacionado con posibles trastornos en la salud. Si la temperatura aparente se encuentra entre 27 y 32ºC aparecerá fatiga si realizamos alguna actividad física o con la exposición prolongada a estas temperaturas. Si se alcanza un valor de 41ºC son posibles los ataques de insolación, calambres y agotamiento por una exposición prolongada y/o por una actividad física. Y si la temperatura supera los 55ºC se pueden producir golpes de calor e insolación rápidamente.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 15 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.

# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

**TABLA DE VALORES DE SENSACIÓN TÉRMICA POR CALOR (HEAT INDEX)**

		TEMPERATURA DEL AIRE EN GRADOS CELSIUS ( C )																	
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
HUMEDAD RELATIVA (%)	45	27	28	29	30	32	33	35	37	39	41	43	46	49	51	54	57	61	64
	50	27	28	30	31	33	34	36	38	41	43	46	49	52	55	58	62		
	55	28	29	30	32	34	36	38	40	43	46	48	52	55	59	62			
	60	28	29	31	33	35	37	40	42	45	48	51	55	59	63				
	65	28	30	32	34	36	39	41	44	48	51	55	59	63					
	70	29	31	33	35	38	40	43	47	50	54	58	63						
	75	29	31	34	36	39	42	46	49	53	58	62							
	80	30	32	35	38	41	44	48	52	57	61								
	85	30	33	36	39	43	47	51	55	60	65								
	90	31	34	37	41	45	49	54	58	64									
	95	31	35	38	42	47	51	57	62										
	100	32	36	40	44	49	54	60											

Precaución	27 a 32	Possible fatiga por exposición prolongada o actividad física.
Precaución extrema	33 a 40	Insolación, golpe de calor, calambres. Posibles por exposición prolongada o actividad física.
Peligro	41 a 53	Insolación, golpe de calor, calambres. Muy posibles por exposición prolongada o actividad física.
Peligro extremo	54 o más	Golpe de calor, insolación inminente.

## Insolación

La insolación ocurre cuando el cuerpo incrementa la temperatura al no poder regularla como consecuencia de la exposición prolongada al sol sin protección, es un trastorno más frecuente en niños y ancianos. Puede ir precedida de un agotamiento por calor.

La insolación puede presentar los siguientes síntomas:

- Dolor de cabeza, náuseas.
- Respiración lenta y pulso débil.
- Piel enrojecida y sudorosa.
- Temperatura rectal por encima de lo normal.

## Medidas para minimizar las alteraciones producidas por las lesiones por calor

Estas son algunas de las acciones paliativas:

- Beber mucha agua o líquidos, a poder ser isotónicos, sin esperar a tener sed.
- Permanecer en lugares frescos, a la sombra o si es posible en lugares climatizados.
- Tomar pausas frecuentes para descansar cuando el calor y la humedad sean elevados.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 16 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.



# Procedimiento específico para la actuación ante temperaturas ambientales extremas en actividades y eventos deportivos FEDME al aire libre

- Si se tiene que permanecer al aire libre, usar ropa ligera, transpirable, de rápido secado, amplia y de colores claros.
- Utilizar calzado fresco, cómodo y que transpire.
- Cubrirse la cabeza si se encuentra al sol. Las gorras con protección en la nuca o los sombreros de ala ancha reducen notablemente la exposición a la radiación solar.
- Utilizar cremas protectoras con filtro solar de factor elevado (FPS 30 o superior) en las zonas de piel descubiertas.
- Estar atento a la aparición de síntomas relacionados con el calor. Si se hace actividad junto a otras personas, vigilar su estado y pida que alguien haga lo mismo por usted. Un golpe de calor puede hacer que alguien pierda el conocimiento.
- Evitar las comidas copiosas. Elegir ensaladas, frutas y alimentos ricos en líquidos.

## 14.3 Anexo III. Medidas de emergencia en caso de golpe de calor

### Síntomas

Los síntomas principales son: piel caliente y roja, seca pero también sudorosa, pulso rápido, dolor intenso de cabeza, confusión y pérdida de conciencia. Puede haber náuseas, hipotensión y aumento de la frecuencia respiratoria.

### Primeros auxilios

- Llamar a emergencias (112). Sin ayuda médica urgente, un golpe de calor puede ser fatal y es necesario descender su temperatura lo antes posible.
- Debe desvestirse a la persona afectada y se recomienda; inmersión en agua fría o si no es posible duchar o mojar con agua fría y aventar.
- Colocar a la persona en una zona a la sombra y en un ambiente frío o de cara al viento, a ser posible.
- Si la persona afectada está consciente, suministrarle agua fría para beber. Si está inconsciente, colocarla en posición lateral de seguridad.
- Otra posibilidad es cubrir el cuerpo con toallas húmedas, cambiándolas con frecuencia y, preferiblemente, en combinación con un ventilador eléctrico o un dispositivo similar, para que la convección haga disminuir la temperatura del cuerpo algo más.
- Si se utiliza manta térmica, usar con el lado plateado hacia afuera, a modo de toldo o sin estar ceñida al cuerpo para que corra el aire.

PE.012.SGR		Fecha: 21/06/2023
Edición: 0.1		Página: 17 de 17

Valora la necesidad de imprimir este documento, que está en constante revisión y es susceptible de modificaciones.

Una vez impreso tiene consideración de copia no controlada. Protejamos el medio ambiente.

Propiedad de la Federación Española de Deportes de Montaña y Escalada.