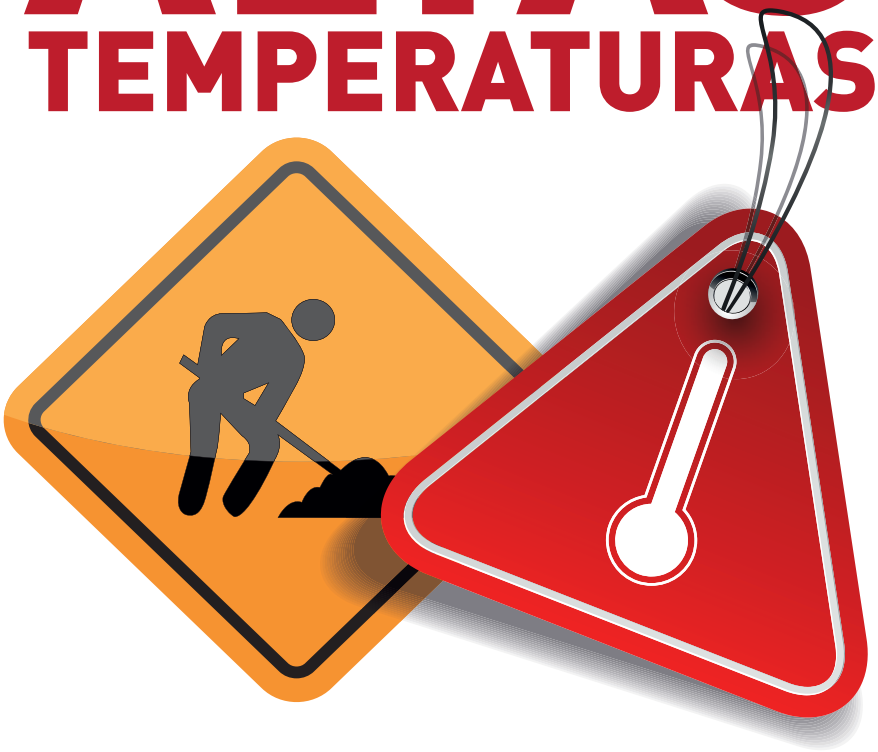
PROTOCOLO PARA EL TRABAJO EN ÉPOCAS DE

ALTAS TEMPERATURAS



GENERALITAT VALENCIANA

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Protocolo para el trabajo en épocas de altas temperaturas

Aprobado por el Consejo General del INVASSAT el 31 de julio de 2012

Introducción

La Comisión Territorial de Seguridad y Salud en el Trabajo de Alicante, manifestó su preocupación por los trabajos realizados con exposición al calor.

Por ello, la Comisión Permanente del INVASSAT autorizó la redacción de un documento de partida que fue aprobado por el Consejo General del INVASSAT por unanimidad en su reunión celebrada el 31 de julio de 2012.

General

La exposición al calor puede causar graves alteraciones en los trabajadores. De hecho, la temperatura del cuerpo del hombre debe permanecer constante (homeotermia), independientemente de su ambiente térmico. Los mecanismos de regulación que mantienen la temperatura pueden verse alterados, sobre todo durante las olas de calor en la época veraniega. El riesgo para la salud será aún más importante si el organismo no está preparado (aclimatación).

En el lugar de trabajo, una combinación de factores individuales (edad, salud física, la fatiga, el esfuerzo físico inherente a la tarea...) y colectivas (organización de la actividad, las condiciones de trabajo...) juega un papel importante no sólo en la salud, sino también la alteración de rendimiento físico y mental de los individuos.

En los últimos veranos, se han producido varios accidentes laborales que han sido atribuidas directamente al calor. Además en algunos casos han tenido resultado mortal. En las actividades al aire libre es donde más se producen este tipo de accidentes.

Factores de Riesgo

Riesgo Climático:

Las temperaturas de riesgo:

Se debe considerar que el riesgo es elevado cuando las temperaturas superan los 30º C, a la sombra. El riesgo se acrecienta cuando se supera el 70% de humedad. Asimismo, cuando las temperaturas nocturnas están por encima de los 25 º. C.

Por todo ello en las épocas de calor es importante tener una información cotidiana de la situación de las temperaturas en la zona de los lugares de trabajo, conociendo tanto los datos de temperatura ambiental como de humedad relativa del ambiente y velocidad del aire.

La temperatura y la humedad relativa del aire: ¿Cómo se pueden medir?

Temperatura del aire:

Con un simple termómetro (situada en la sombra si se trabaja al aire libre).

Humedad relativa del aire:

Mediante higrómetros, aparatos de medición de amplia disponibilidad en el mercado.

Consultando los índices del área de Meteorología-Climatología del Instituto Universitario Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo, CEAM-UMH. Su acceso en internet es:

http://www.ceam.es/ceamet/vigilancia/temperatura/temperatura.html

Se divide la Comunitat en 30 zonas y se establecen unos niveles de alerta, según lo indicado por la Conselleria de Sanidad.

Además se pueden consultar las previsiones meteorológicas de la Agencia Estatal de Meteorología (A.E.M.E.T.) que proporciona una información detallada a nivel de municipio y de localidad, siendo accesible por Internet:

http://www.aemet.es/es/eltiempo/prediccion/localidades?p=03

Valoración del Riesgo Meteorológico

Contamos con herramientas para estimar el "Riesgo Meteorológico". De forma sencilla, puede ser evaluado utilizando la simple medición de la temperatura y la humedad relativa del aire, y comprobando a través de un gráfico el "índice de calor".

En el Anexo I se detallan las características del índice del calor y el gráfico de referencia con su interpretación.

Factores de Riesgo relacionados con el trabajo

Factores relacionados con trabajo o tarea a realizar:

Los siguientes factores pueden aumentar significativamente el riesgo debido a la exposición al calor extremo:

- Todo el trabajo requiere un gasto de energía mediante el metabolismo, lo que produce calor. Este gasto de energía tendrá un impacto significativo sobre el confort térmico y el estrés térmico de la persona, sobre todo en un ambiente caluroso.
- Ejecución de trabajo físico intenso (véase la tabla de clasificación más adelante).Cuanto mayor sea la carga de trabajo y mayor sea el calor a soportar, más importante es el riesgo de golpe de calor
- Incapacidad para obtener fácilmente el agua dulce (trabajando en un lugar al aire libre y a pleno sol, sin punto de suministro de agua, por ejemplo).
- La exposición especialmente al calor reverberante de superficies (techo, muros en exposición solar directa ...) y con temperatura exacerbada por trabajar al aire libre, a la luz del sol,
- Trabajo cerca de fuentes de calor (horno, procesos o equipos de trabajo que producen calor) o en un ambiente con exceso de humedad y calor.
- El uso de equipos de protección individual que no sean adecuados para altas temperaturas al calor (y que aumentan los riesgos por calor).

Algunos ejemplos de trabajos y su nivel de clasificación de la carga física. Se consideran 4 niveles de clasificación de la carga física (De acuerdo con la norma ISO 8996)

Trabajo ligero

- Los trabajos manuales ligeros y sedentarios (escribir en un teclado, escribir, dibujar, coser, contabilidad…)
- Trabajar sentado: con pequeñas herramientas, de inspección de montaje, o en la clasificación de materiales ligeros
- Trabajo con los brazos y las piernas (conducir vehículos ligeros , maniobrar un interruptor de pie o pedal)
- Trabajo de pie (fresado, taladrado, pulido, mecanizado de piezas pequeñas)

Trabajo Medio

- Trabajo continuado de las manos y los brazos (clavar, atornillar, limar ...)
- Trabajo con los brazos y las piernas (conducción de vehículo pesado: tractores, camiones ...)
- Trabajo que implique actividad ocasional de los brazos y el tronco (trabajo con martillo neumático, enyesado, recolección de frutas y hortalizas…)
- Manipulación manual ocasional de objetos moderadamente pesados Caminar rápido (3,5 a 5,5 km/h), o caminar con menos 10 kg de carga.

Trabajo Pesado

- Trabajo intenso de brazos y el tronco
- Manipulación manual de cargas pesadas: materiales de obra, sacos cemento, cajas, bultos….
- Trabajo de aserrado a mano, cepillado, trabajo de carga con pala manual….
- Caminar a paso ligero (5.5 a 7 km / h), o caminar a 4 km / h, con cargas de hasta 25 kg
- Empujar o tirar de los carros, carretillas con carga pesada
- Colocación de bloques de hormigón.

Trabajo Muy Pesado

- Trabajo muy rápido e intenso (por ejemplo, descargar objetos pesados)
- Trabajar con maza pesada y con ambas manos o hacha (> 4.4 kg, 15 golpes / min)
- Manejo de pala pesada, cavar zanjas
- Subir escaleras o escalas
- Caminar a paso ligero, correr (por encima de 7 km / h)

Duración del trabajo

La duración del tiempo de trabajo es muy importante: subir escaleras es un trabajo muy pesado si se hace de forma continua durante 8 horas, pero puede considerarse un trabajo ligero si dura 30 segundos.

Así que existen actividades laborales donde el riesgo es mayor, debido a la mayor proporción de puestos de trabajo con cargas de trabajo media, pesadas ó muy pesadas, por ejemplo la construcción y obras públicas, trabajos agrícolas en invernaderos o a pleno sol, trabajos forestales, trabajos en astilleros al aire libre o en el interior de las embarcaciones, trabajos en playas…

Se debe tener en cuenta que además del esfuerzo, también puede afectar a la carga o la tensión térmica la utilización de cierto tipo de ropa de trabajo o de equipo de protección que obstaculice la eliminación de calor corporal generado.

La falta de aclimatación al calor

Es uno de los factores personales más importantes. Los trabajadores no aclimatados pueden sufrir daños en condiciones de estrés térmico por calor que no son dañinas para sus compañeros que llevan tiempo trabajando en esas condiciones.

Ningún trabajador o trabajadora debería trabajar la jornada completa en condiciones de estrés térmico por calor sin estar aclimatado.

Trastornos por exposición al calor

El calor es un peligro para la salud. Para funcionar con normalidad nuestro cuerpo necesita mantener invariable la temperatura en su interior en torno a los 37º C. Cuando la temperatura central del cuerpo supera los 38º C ya se pueden producir daños a la salud e incluso la muerte a partir de los 40,5 º C.

El denominador común en los trastornos por calor es la exposición a temperaturas ambientales extremas, que dificultan la disipación de calor por radiación y convección; además, la elevación de la humedad relativa disminuye la disipación por evaporación. En estas circunstancias, los mecanismos de enfriamiento se pueden ver superados, conduciendo a las lesiones por calor.

La patología asociada a la exposición a temperaturas ambientales elevadas se produce, sobre todo en los meses de verano. El efecto de las temperaturas elevadas puede ser mucho más peligroso cuando las olas de calor aparecen precozmente, al comienzo del verano, sin dar tiempo a que se haya podido producir una aclimatación previa.

Determinados grupos de trabajadores son más susceptibles a los efectos del calor, bien por realizar actividades físicas intensas en circunstancias ambientales adversas, o bien por ser especialmente vulnerables a los trastornos por calor.

Los trastornos más importantes por el calor son:

Síncope: se produce al estar de pie e inmóvil durante mucho tiempo en sitio caluroso, cuando no llega suficiente sangre al cerebro. Pueden sufrirlo sobre todo los trabajadores no aclimatados al calor al principio de la exposición. Los síntomas son: desvanecimiento, visión borrosa, mareo, debilidad, pulso débil.

Agotamiento por calor: en condiciones de estrés térmico por calor: trabajo continuado, sin descansar o perder calor y sin reponer el agua y las sales perdidas al sudar. Debilidad y fatiga extremas, náuseas, malestar, mareos, taquicardia, dolor de cabeza, pérdida de conciencia pero sin obnubilación. Piel pálida, fría y mojada por el sudor. La temperatura corporal puede superar los 39 ºC

Golpe de calor: fenómeno poco frecuente pero MUY GRAVE, constituye una urgencia médica. Se caracteriza por un aumento de la temperatura por encima de los 40ºC, piel seca y caliente, pulso rápido y probable aparición de convulsiones y coma; todo ello como consecuencia de la quiebra total del mecanismo de regulación mencionado y que puede provocar la muerte. Requiere una atención hospitalaria urgente.

Los signos y síntomas de los efectos por calor *

Síncope

- Desvanecimiento
- Visión borrosa
- Mareo
- Debilidad
- Pulso débil

Golpe de Calor

- Dolor de cabeza
- Mareo
- Inquietud
- Confusión
- Piel caliente, enrojecida y Seca
- No responde / desorientado
- Temperatura corporal por encima de 40ºC

Agotamiento por calor

- Dolores musculares
- Dolor de cabeza
- Mareo
- Confusión
- Náusea
- Piel sudorosa, pálida, fría, húmeda
- Calambres en las piernas y el abdomen
- Pulso y respiración rápidos y debilitados
- Temperatura corporal de 39ºC

(*) En algunas ocasiones, al golpe de calor se le llama indebidamente "insolación". Las insolaciones son el resultado de las exposiciones excesivas a los rayos del sol, y pueden abarcar desde molestias, en el mejor de los casos, hasta enfermedades más o menos graves, incluido el golpe de calor.

Factores de riesgo de especial sensibilidad a la exposición a temperaturas elevadas.

La falta de aclimatación al calor

Es uno de los factores personales más importantes. Los trabajadores no aclimatados pueden sufrir daños en condiciones de estrés térmico por calor que no son dañinas para otros compañeros que ya llevan tiempo trabajando en esas condiciones. Ningún trabajador debería trabajar la jornada completa, en condiciones de estrés térmico por calor, sin estar aclimatado.

La aclimatación al calor no se consigue de forma inmediata. Es un proceso gradual que puede durar de 7 a 14 días. Durante el mismo, el cuerpo se va adaptando a realizar una determinada actividad física en condiciones ambientales calurosas. El primer día de trabajo sólo se debe trabajar en esas condiciones la mitad de la jornada; después cada día se irá aumentando un poco el tiempo de trabajo (10% de la jornada normal) hasta llegar a la jornada completa. Los aumentos de la actividad física del trabajo o del calor o la humedad ambientales requerirán otra aclimatación a las nuevas circunstancias.

Además existen otros tipos de factores de riesgo ligados tanto a estilo de vida y condiciones individuales de salud que pueden aumentar la vulnerabilidad ante las condiciones de exposición a temperaturas elevadas: Se resumen en el siguiente cuadro.

Situaciones Especialmente Sensibles a temperaturas elevadas

Estilo de vida

- Sobrepeso
- Baja condición física
- No dormir suficiente

Dieta y Bebidas

- Mucha cafeína
- Bebidas gaseosas con contenido de azúcar >6%
- Dietas bajas en sal

Drogas:

- Alcohol
- Cocaína
- Metanfetaminas

Enfermedades graves

- Diarrea aguda
- Fiebre por cualquier razón
- Extensas infecciones de la piel
- Infecciones respiratorias

Enfermedades Crónicas

- Enfermedades del corazón
- Diabetes
- alcoholismo

Medicamentos

- Alergias (antihistamínicos)
- Náuseas (anticolinérgicos)

Antihipertensivos

- Alfaandrenérgicos (pseudoefedrina)
- Bloqueadores de beta
- Bloqueadores de los
- Canales del calcio
- Diuréticos

Medicamentos adelganzantes

- Laxantes

Medicinas para salud mental

- Benzodiacepinas
- Neurolépticos (fenotiacinas)
- Antidepresivos Tricíclicos

Medicamentos para el tiroides

Medidas preventivas generales para cuando exista riesgo de tempetaturas elevadas

Cuando los trabajadores están expuestos a circunstancias de altas temperaturas, como es el caso de la Comunidad Valenciana ,debido a las temperaturas registradas habitualmente en los meses de verano y además se desarrollan actividades con carga de trabajo pesada o muy

pesada, como ocurre en actividades como la construcción, trabajos de agricultura, invernaderos, forestales, o lugares de trabajo donde el calor y la humedad sean elevados como : fundiciones, hornos, fábricas de tejas y ladrillos, fábrica cerámica, plantas de cemento, etc., se deben tener en cuenta y establecer un plan de medidas preventivas.

Es indispensable en épocas de calor:

- Tener un plan de medidas preventivas específicas para las condiciones meteorológicas de temperaturas elevadas
- Verificar diariamente y en cualquier momento que sea necesario las condiciones meteorológicas (partes meteorológicos, consultas a las páginas de CEAMET, la AEMET...), con el fin de establecer el nivel riesgo.
- Prestar atención a los cambios en el estado de salud individual y a los de sus compañeros.
- Evitar el trabajo en solitario

Cuando exista riesgo de exposición temperaturas elevadas

LOS EMPRESARIOS DEBEN:

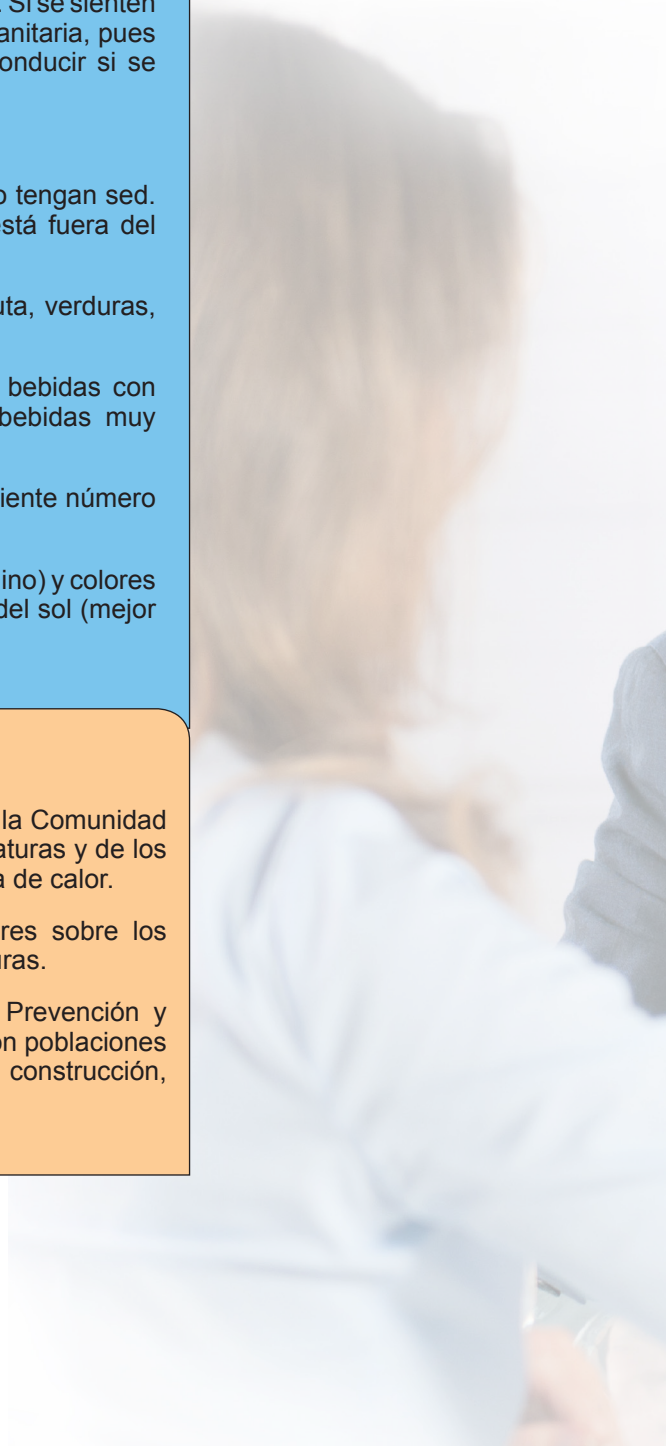
- Verificar diariamente las condiciones meteorológicas e informar a los trabajadores de la situación existente y fijar las medidas preventivas apropiadas de cada día
- Limitar en lo posible el trabajo físico y proporcionar las ayudas o elementos mecánicos que disminuyan el esfuerzo físico
- Reducir la temperatura en interiores favoreciendo la ventilación natural, usando ventiladores (no utilizar en temperaturas superiores a 33ºC), aire acondicionado, etc.
- Organizar el trabajo para reducir el tiempo o la intensidad de la exposición: adecuar los horarios de trabajo, evitando trabajar en las horas de mayor calor y de sol.
- Disponer que las tareas de mayor esfuerzo se hagan en las horas de menos calor; establecer rotaciones de los trabajadores, etc.
- Establecer pausas fijas o mejor permitir las pausas según las necesidades de los trabajadores. A medida que aumente la temperatura, aumentar su frecuencia y duración.
- Evitar el trabajo en solitario
- Asegurar el suministro suficiente de agua fresca y aleccionar a los trabajadores para que la beban con frecuencia.
- Disponer de sitios de descanso frescos, cubiertos o a la sombra, y permitir a los trabajadores descansar cuando lo necesiten y especialmente en cuanto se sientan mal.
- Promover y cuidar que todos los trabajadores estén aclimatados al calor de acuerdo con el esfuerzo físico que vayan a realizar. Establecer programas de aclimitación de los trabajadores y las trabajadoras a las condiciones calurosas
- Garantizar una vigilancia de la salud específica a los trabajadores, con atención preferente a los trabajadores especialmente sensibles (problemas cardiovasculares, respiratorios, renales, diabetes, obesos, mayores de 55 años …)
- Informar y formar a los trabajadores sobre los riesgos, efectos y medidas preventivas. Adiestrarles en el reconocimiento de los primeros síntomas de las afecciones del calor en ellos mismos y en sus compañeros y en la aplicación de los primeros auxilios. Disponer de los teléfonos de urgencias donde llamar en caso de que un trabajador sufra un golpe de calor.

Y LOS TRABAJADORES DEBEN:

- Estar informado de las condiciones diarias de la meteorología
- Informar de todo problema que pueda suponer un aumento de riesgo: fallos del abastecimiento de agua, de los sistemas de climatización, ropa de trabajo inadecuada…)
- Utilizar las ayudas mecánicas disponibles. Trabajar a un ritmo adecuado, sin prisas. Adaptar el ritmo de trabajo a su tolerancia al calor.
- Solicitar consejo médico si han tenido alguna vez problemas con el calor o sobre enfermedades crónicas que puedan padecer o sobre la medicación que están tomando.
- Descansar en lugares frescos cuando tengan mucho calor. Si se sienten mal, cesar la actividad y no dudar en solicitar atención sanitaria, pues continuar trabajando puede ser muy peligroso. Evitar conducir si se encuentran mal.
- Evitar el trabajo en solitario
- Beber agua con frecuencia durante el trabajo, aunque no tengan sed. También es preciso seguir bebiendo agua cuando se está fuera del trabajo.
- Evitar comer mucho y las comidas grasientas; comer fruta, verduras, tomar sal con las comidas…
- No tomar alcohol (cerveza, vino etc.) ni drogas. Evitar bebidas con cafeína (café, refrescos de cola, etc.) y también las bebidas muy azucaradas (>6%).
- Ducharse y refrescarse al finalizar el trabajo Dormir suficiente número de horas (7 a 8 h) para recuperarse bien...
- Usar ropa de verano, suelta, de tejidos frescos (algodón y lino) y colores claros que reflejen el calor radiante. Proteger la cabeza del sol (mejor con sombreros de ala ancha).

LA ADMINISTRACIÓN DEBE:

- Informar sobre las medidas y los recursos existentes en la Comunidad Valenciana para prevención de riesgos por altas temperaturas y de los planes de actuación frente a posibles situaciones de ola de calor.
- Promover la información a las empresas y trabajadores sobre los riesgos de los trabajos en condiciones de altas temperaturas.
- Promocionar recomendaciones para los Servicios de Prevención y profesionales de la prevención laboral que trabajen con poblaciones de riesgo como pueden ser los trabajadores de la construcción, agricultura, servicios forestales, pesca...



NORMATIVA RELACIONADA CON TRABAJOS EN ALTA TEMPERATURA

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales: establece que los empresarios deben garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores a su servicio en todos los aspectos relacionados con el trabajo y contiene las líneas generales de cómo deben hacerlo. Al mismo tiempo, figuran en ella las obligaciones de los trabajadores en materia de prevención de riesgos laborales y sus derechos de información, consulta y participación, formación en materia preventiva, paralización de la actividad en caso de riesgo grave e inminente y vigilancia de su estado de salud.

Real Decreto 486/97, de 14 de abril, Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares de Trabajo: dedica el artículo 7 y el Anexo III a las condiciones termohigrométricas de los lugares de trabajo. La mayoría de las disposiciones del Anexo III están destinadas a evitar las molestias e incomodidades a los trabajadores. Pero, aunque establece que las condiciones ambientales de los lugares de trabajo no deben ser un riesgo para la salud y seguridad de los trabajadores, no da disposiciones para ello.

Real Decreto 39/1997, de 18 de enero, Reglamento de los Servicios de Prevención y sus modificaciones posteriores: obligan a la evaluación de todos los riesgos, en cualquier actividad, en cualquier época del año y en cualquier lugar de trabajo, al aire libre o en locales cerrados. También a que, como consecuencia de dichas evaluaciones, se establezcan las medidas preventivas que garanticen la seguridad y salud de los trabajadores.

GUÍAS TÉCNICAS

Guía Técnica del INSHT sobre Lugares de Trabajo: hace algunas recomendaciones técnicas

Sobre los riesgos debidos al estrés térmico. Por una parte, indica los factores peligrosos causantes de dichos riesgos (además de la temperatura del aire son: la radiación térmica, la humedad y la velocidad del aire, la actividad física y la ropa de los trabajadores) y recomienda métodos de evaluación del estrés térmico por calor para saber si es necesario adoptar medidas para prevenir los riesgos para la salud de los trabajadores que permitan a éstos trabajar en las condiciones exigidas por nuestra Ley de Prevención de Riesgos Laborales.

Guía Técnica del INSHT sobre Obras de Construcción contiene recomendaciones similares a las de la Guía Técnica de Lugares de Trabajo

ANEXO 1: ÍNDICE DE CALOR

El índice de calor es la combinación de la temperatura del aire y la humedad que proporciona una descripción de la manera en que se percibe la temperatura. Expresado en grados Celsius indica el nivel del calor que se siente cuando la humedad relativa se suma a la temperatura real. Para su cálculo emplea la temperatura real y nos da como resultado una "temperatura aparente".

Este diagrama fue desarrollado en 1985 por el Departamento Nacional de Meteorología de EEUU para la prevención de accidentes y muertes en caso de ola de calor en verano. Conociendo la temperatura y la humedad relativa, se puede calcular de forma sencilla utilizando la siguiente tabla. La interpretación para prevención de posibles problemas figura en la tabla al pie.

TABLA DE INDICE DE CALOR (HEAT INDEX CHART)

TEMPERATURA (°C) \ HUMEDAD RELATIVA (%)	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
57	43	49	56	64	72	81	91	101	112	124	136	149	163	177	192	208	224	241	258	277	296
56	43	49	55	62	70	78	87	97	107	118	130	142	155	169	183	198	213	229	246	264	282
55	43	48	54	60	68	75	84	93	103	113	124	135	148	161	174	188	203	218	234	251	268
54	42	47	53	59	65	72	80	89	98	108	118	129	140	153	165	179	193	208	223	239	255
53	42	46	51	57	63	70	77	85	93	103	112	123	134	145	157	170	183	197	212	227	242
52	42	46	50	55	61	67	74	81	89	98	107	117	127	138	149	161	174	187	201	215	230
51	41	45	49	54	59	64	71	78	85	93	101	111	120	131	141	153	165	177	190	204	218
50	41	44	48	52	57	62	68	74	81	88	96	105	114	124	134	144	156	167	180	193	206
49	41	43	47	50	55	59	65	71	77	84	91	99	108	117	126	137	147	158	170	182	195
48	40	43	45	49	53	57	62	67	73	80	87	94	102	110	119	129	139	149	160	172	184
47	40	42	44	47	51	55	59	64	70	76	82	89	96	104	113	121	131	141	151	162	173
46	39	41	43	46	49	53	57	61	66	72	78	84	91	98	106	114	123	132	142	152	163
45	39	40	42	44	47	50	54	58	63	68	73	79	86	92	100	107	116	124	133	143	153
44	38	39	41	43	46	48	52	55	60	64	69	75	81	87	94	101	108	116	125	134	143
43	38	39	40	42	44	46	49	53	57	61	65	70	76	82	88	94	101	109	117	125	134
42	37	38	39	40	42	45	47	50	54	57	62	66	71	77	82	88	95	102	109	117	125
41	37	37	38	39	41	43	45	48	51	54	58	62	67	72	77	83	89	95	102	109	116
40	36	36	37	38	39	41	43	46	48	51	55	59	63	67	72	77	83	88	95	101	108
39	35	36	36	37	38	39	41	43	46	49	52	55	59	63	67	72	77	82	88	94	100
38	35	35	35	36	37	38	39	41	43	46	49	52	55	59	63	67	71	76	81	87	92
37	34	34	34	35	35	36	38	39	41	43	46	48	51	55	58	62	66	70	75	80	85
36	33	33	33	34	34	35	36	38	39	41	43	46	48	51	54	58	61	65	69	74	78
35	33	32	32	33	33	34	35	36	37	39	41	43	45	48	50	53	57	60	64	68	72
34	32	32	31	32	32	33	33	34	35	37	38	40	42	44	47	49	52	55	58	62	66
33	31	31	31	31	31	31	32	33	34	35	36	38	40	41	43	46	48	51	54	57	60
32	30	30	30	30	30	30	31	31	32	33	34	36	37	39	40	42	44	47	49	51	54
31	29	29	29	29	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	39	41	43	45	47	49
30	28	28	28	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	38	39	41	42	44
29	28	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	30	31	32	33	34	35	36	37	38	40
28	27	27	27	27	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	31	31	32	33	34	35	36
27	26	26	26	26	26	26	26	27	27	27	27	28	28	28	29	29	30	30	31	31	32
26	25	25	25	25	25	26	26	26	26	26	27	27	27	27	27	27	28	28	28	28	28
25	24	24	24	25	25	25	25	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	25
24	23	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	23	23
23	22	22	23	24	24	24	25	25	25	25	25	25	25	24	24	24	23	23	22	21	20
22	21	22	22	23	24	24	25	25	25	25	25	25	24	24	24	23	22	21	20	19	18
21	20	21	22	23	23	24	24	25	25	25	25	25	24	24	23	22	22	20	19	18	16
20	19	20	21	22	23	24	25	25	25	25	25	25	25	24	23	22	21	20	18	17	15

Calcular el Indice de Calor		
Introduzca la Temperatura del aire en grados Celsius =		°C
Introduzca el valor de la Humedad Relativa =		%
Indice de Calor		

Categoría	Indice calor (°C)	Posibles problemas fisiológicos en caso de exposición prolongada al calor y/o con actividad física
Peligro extremo	≥ 54	Golpe de calor o insolación probable
Peligro	41 - 54	Insolación, calambres musculares y/o probable agotamiento por calor. Posible golpe de calor por exposición prolongada y/o actividad física
Alerta extrema	32 - 41	Insolación, calambres musculares, y /o posible agotamiento por calor con exposición prolongada y/o actividad física
Alerta	27 - 32	Posible fatiga por exposición prolongada y/o actividad física

Fuentes:

National Oceanic and Atmospheric Administration (USA Government) http://www.noaa.gov/

National Weather Service (USA Government) http://www.srh.noaa.gov/epz/?n=wxcalc_heatindex

Weather Underground http://espanol.wunderground.com/history/airport/LEAL/2010/7/1/MonthlyHistory.html

Institut National de Recherche et de Securite http://www.inrs.fr/inrs-pub/inrs01.nsf/IntranetObject-accesParReference/INRS-FR/$FILE/fset.html

Instituto National de Seguridad e Higiene en el Trabajo http://www.insht.es

Meteorology for Scientists and Engineers, 2nd edition by Roland B. Stull

www.invassat.gva.es

Teléfono gratuito Información de Prevención de Riesgos Laborales

900 353 066

SERVICIOS CENTRALES DEL INVASSAT
Instituto Valenciano de Seguridad y Salud en el Trabajo
C/ Valencia, 32
46100 Burjassot (Valencia)
Tel.: 963 424470 - Fax: 963 424498
secretaria.invassat@gva.es

CENTROS TERRITORIALES DEL INVASSAT
Centro Territorial de Seguridad y Salud en el Trabajo de Alicante
C/ HONDÓN DE LOS FRAILES, 1
03005 Alacant/Alicante (Alicante)
Tel.: 965934923 Fax: 9659349407
sec-ali.invassat@gva.es

Centro Territorial de Seguridad y Salud en el Trabajo de Castellón
CTRA. N-340 VALENCIA-BARCELONA, KM. 68,4
12004 Castelló de la Plana/Castellón de la Plana (Castellón)
Tel.: 964558300 Fax: 964558329
sec-cas.invassat@gva.es

Centro Territorial de Seguridad y Salud en el Trabajo de Valencia
C/ VALENCIA, 32
46100 Burjassot (Valencia)
Tel.: 963424400 Fax: 963424499
sec-val.invassat@gva.es

GENERALITAT VALENCIANA

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball