

Estudio estrés térmico. SWReq.

SWReq. Índice de sudoración requerido (ISO 7933)

1. Introducción

El método **SWReq** es un modelo analítico que evalúa el estrés por calor calculando la **cantidad de sudoración** que necesitaría producir el organismo para mantener su equilibrio térmico en unas condiciones de trabajo determinadas. A partir de este dato, el método determina si dicha sudoración es fisiológicamente asumible o si, por el contrario, supera la capacidad máxima del cuerpo humano, lo que indicaría una situación de riesgo para la salud del trabajador.

El cálculo tiene en cuenta tanto las condiciones del entorno como las características del trabajador:

- **Factores ambientales:** temperatura del aire, humedad, velocidad del aire y temperatura radiante
- **Factores del propio trabajador:** nivel de actividad física, aislamiento térmico de la ropa y la aclimatación al calor.

Como resultado, el método proporciona dos valores clave para proteger la salud:

- **Sudoración requerida (SWreq)**, que es la que necesita el cuerpo para mantener el equilibrio térmico.
- **Sudoración máxima admisible (SWmax)**, que es el límite fisiológico del organismo.

La comparación entre ambos valores permite determinar si las condiciones de trabajo son aceptables o si se superan los límites de seguridad, así como calcular los **tiempos máximos de exposición** y los **periodos de recuperación** necesarios.

Este método está especialmente indicado para entornos con **calor intenso, alta carga física y trabajo prolongado**, como fundiciones, hornos industriales, minería, agricultura y cocinas industriales.

2. Creación y cumplimentación

Desde el listado de operaciones de la evaluación, el usuario puede crear una nueva operación pulsando sobre el desplegable **Operaciones** y seleccionando la opción **Nueva operación**. En ese momento deberá elegir el método **SWReq. Índice de sudoración requerida (ISO 7933)**.

Evaluación específica de estrés y confort térmico. Puesto: Soldador

ESTRÉS PUESTO

- Datos generales
- Operaciones
- Riesgos identificados
- Trabajadores
- Planificación preventiva
- Conclusiones
- Documentación

2. Operaciones de estrés y confort térmico

Operaciones de estrés y confort térmico

Nº	Operación	Fecha	Hora	Método
1	Uso de maquinaria	09/10/2026	08:00	SWReq: Índice de sudoración requerida (ISO 7933)

Tareas de la operación. Método Índice sudoración requerida. SWReq

Orden	Tarea	Duración	M	R	C	Cres	Eres	Ereq	Emax	SWReq
1	Soldadura	60	19,77	7,00	15,17	0,14	1,05	-3,60	100,98	-3,60

Análisis compuesto

Dur. (min.)	Ereq	Emax	Wp	Ep	SWp	DLE
60	-3,60	100,98	-0,04	-3,60	-3,60	Ilimitada

Valoración: Valores dentro del rango

Aceptar Cancelar [Esc]

Al seleccionar **Nueva operación** con el método **SWReq**, el sistema muestra un formulario en el que el usuario deberá cumplimentar los datos necesarios para realizar el cálculo del índice de sudoración requerida. Estos datos incluyen tanto los **parámetros ambientales** del entorno de trabajo como los **factores personales** del trabajador, a partir de los cuales Prevengos calculará automáticamente los resultados de la evaluación.

- **Datos de la operación (rojo)**: En la parte superior se recogen los datos identificativos de la operación. El número de operación se genera automáticamente. Los campos obligatorios (en negrita) son el **nombre de la operación**, la **fecha**, la **aclimatación** y **estado físico** de la persona. El período y la descripción son campos opcionales.
- **Tareas (azul)**: En esta parte se van a crear las tareas que se desean evaluar. Para añadir tareas, deben utilizar el desplegable 'Tareas' y pulsar sobre la opción 'Nueva tarea'.
- **Análisis compuesto y valoración**: tabla situada en la parte inferior donde se resumen y ponderan los resultados globales para el conjunto de tareas de la operación, mostrando el diagnóstico final de la evaluación.

Datos de la operación. SWReq: Índice de sudoración requerida (ISO 7933)

Puesto: Trabajadores en invernaderos

Número: 1

Operación: Recolecta de tomate

Fecha: 07/11/2023

Periodo: 15:00 - 16:00 (Periodo de la medición. Hora inicio y fin)

Descripción de la operación:

Aclimatación al calor

☐ La persona está aclimatada al calor

☒ La persona NO está aclimatada al calor

Estado físico

☐ Especialmente dotado/a físicamente

☒ No especialmente dotado/a físicamente

Tareas de la operación

Tareas

Orden	Tarea	Dur. (min)	M	R	C	Cres	Eres	Ereq	Emax
1	Recolección de tomate	40	170,00	19,70	23,33	1,90	11,30	105,45	162,85
2	Plantación de tomate	30	160,00	19,70	20,74	1,57	8,24	106,63	126,26

Análisis compuesto

Dur. (min.)	Ereq	Emax	Wp	Ep	SWp	DLE (h)
70	105,96	147,17	0,72	105,96	143,03	07:00

Valoración: **Alarma (No aclimatados)**

Aceptar Cancelar [Esc]

Al crear una **Nueva tarea**, deberá indicar obligatoriamente tanto su **nombre** como los **datos de la medición**. Sobre estos últimos, algunos tendrá simplemente que especificarlos mientras que en otros existe la posibilidad de calcularlos, como:

- **Lcl (Aislamiento de ropa)**: se podrán predefinir los valores a través del [mantenimiento de combinaciones](#) de ropa disponible mediante el botón [F1], donde el usuario con permisos registrará los valores lcl (**clo**) para cada combinación.

Tenga en cuenta que la combinación está compuesta por una o varias prendas añadidas, las cuales tienen individualmente unos valores de **clo** y **m²C/W** determinados. Además, si no se tienen creadas las combinaciones, se podrá igualmente calcular añadiendo [prendas de ropa](#) mediante el botón de la calculadora.

- **Consumo metabólico (W/m²)**: mediante el botón de la calculadora  se podrá calcular según los componentes de la actividad o según la tasa metabólica, acudiendo al [mantenimiento de niveles metabólicos](#), donde se explican los 3 métodos de cálculo. Además, mediante el botón  dispone de un conversor de unidades por si es necesario.
- **Tr (Temperatura radiante media)**: si no dispone de este dato, mediante el botón de la calculadora  se podrá calcular introduciendo la temperatura y diámetro del globo. Para que el cálculo se ejecute, deberá introducir una temperatura de globo igual o superior a la **Ta (temperatura del aire)**.

Resultados y Valoración: En la columna derecha de la ventana se muestran automáticamente los parámetros calculados para la tarea, mientras que en la franja inferior se visualiza el diagnóstico de la tarea correspondiente a la **Valoración** del riesgo.

Datos de la tarea. SWReq: Índice de sudoración requerida (ISO 7933) ×

Operación: 1. Recolecta de tomate ▼

Nº:

Tarea:

Descripción de la Tarea:

Datos de la medición

Duración: min.

Icl. Aislamiento de ropa: clo  [F1] 

Consumo metabólico: W/m²  

Ta. Temperatura del aire: °C

Va. Velocidad relativa del aire: m/s

Tr. Temp. radiante media: °C 

Hr. Humedad relativa: %

Postura de trabajo: ☐ De pie ☐ Sentado ☒ Agachado

Resultados:

Radiación (R): 19,70

Convección (C): 23,33

Convección respiratoria (Cres): 1,90

Evaporación respiratoria (Eres): 11,30

Evaporación requerida (Ereq): 105,45

Evaporación máxima (Emax): 162,85

Humedad requerida de la piel (Wreq): 0,65

Sudoración requerida (SWreq): 133,43

Exposición límite (DLE): 07:30 horas 

Valoración: **Alarma [No aclimatados]**

 DLE: No debe someterse a las personas expuestas a otra exposición durante el resto de la jornada.

Aceptar

Cancelar [Esc]