

# Protocolo de medición de estrés por calor en el ambiente laboral

# PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ESTRÉS POR CALOR EN EL AMBIENTE LABORAL

## PLANILLA A: DATOS

<sup>(1)</sup> Razón Social:		<sup>(2)</sup> CUIT:					
<sup>(3)</sup> Dirección:							
<sup>(4)</sup> Localidad:			<sup>(5)</sup> Provincia:			<sup>(6)</sup> C.P.:	
<sup>(7)</sup> Horarios/Turnos Habituales de Trabajo:							
<sup>(8)</sup> Fecha del estudio:	<sup>(8)</sup> Hora de Inicio:	<sup>(8)</sup> Hora de fin:	<sup>(9)</sup> Condiciones atmosféricas, según S.M.N.: <input type="checkbox"/> Estación: .....				
			Relevamiento InSitu: <input type="checkbox"/>				
			<sup>(10)</sup> t° max (°C)	<sup>(10)</sup> t° min (°C)	<sup>(10)</sup> Humedad relativa (%)	<sup>(10)</sup> Presión Atmosférica Hpa	<sup>(10)</sup> Viento (km/h y dirección)

<sup>(11)</sup> Describir las condiciones de trabajo informadas como normales y habituales de trabajo en el puesto:

## INSTRUMENTAL UTILIZADO

<sup>(12)</sup> Descripción de instrumental utilizado:

<sup>(13)</sup> Fecha de Calibración en Laboratorio del instrumental utilizado:

## DOCUMENTACIÓN REQUERIDA

<sup>(14)</sup> Planilla D. Anexo Fotográfico en el que se identifique el puesto, la fuente y la ubicación del trabajador

<sup>(15)</sup> Planilla E. Certificado de Calibración de todo instrumental utilizado

## <sup>(16)</sup> REPRESENTANTES

Por trabajadores: Apellido Nombre:	Participa de la medición: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Es representante gremial: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	Nombre del gremio:
Por la empresa: Apellido Nombre:	Participa de la medición: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>

.....

Firma, aclaración y registro  
Profesional de Higiene y Seguridad

# PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ESTRÉS POR CALOR EN EL AMBIENTE LABORAL

## PLANILLA B: DATOS DEL ESTUDIO

<sup>(17)</sup> **Nombre del puesto:** ..... <sup>(18)</sup> **Ambiente Homogéneo:** SI  NO  Altura de la medición: ..... <sup>(19)</sup> **Tipo de Fuente:** Fija  Móvil

<sup>(20)</sup> **Trabajador del puesto estudiado:** Nombre/Apellido ..... <sup>(21)</sup> **GHE:**  (El empleador adjuntará listado de trabajadores y la mantendrá actualizada)

(22) Período	(23) Hora inicio	(24) N° de tarea	(25) Tarea realizada	(26) Tiempo de la tarea (min)	(27) T <sub>M</sub> de la tarea (Watts)	(28) T <sub>M</sub> ponderada período	(29) TGBH	(30) TGBH Ponderado período	(31) Adición por Vestimenta (VAR)	(32) VAR Ponderado período	(33) TGBHef Ponderado período	(34) Supera SI / NO				
												Trabajador NO Aclimatado		Trabajador Aclimatado		
												VLP	VLA	VLP	VLA	
<b>1</b>																
<b>2</b>																
<b>3</b>																
<b>4</b>																
<b>5</b>																
<b>6</b>																
<b>7</b>																
<b>8</b>																
<b>i...</b>																

<sup>(35)</sup> **Información adicional:** .....

# PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ESTRÉS POR CALOR EN EL AMBIENTE LABORAL

## PLANILLA C: CONCLUSIONES

<sup>(36)</sup> **Conclusiones**

<sup>(37)</sup> **Recomendaciones**

### Personal No Aclimatado

Detalle de las recomendaciones del profesional en función a las conclusiones:

Acciones requeridas:

Riesgo Bajo	<input type="checkbox"/>
Implementar Controles Generales	<input type="checkbox"/>
Realizar análisis detallado por otros métodos	<input type="checkbox"/>
Corresponde realizar controles fisiológicos	<input type="checkbox"/>

Otros  (detallar):

.....  
 .....  
 .....

### Personal Aclimatado

Acciones requeridas:

Riesgo Bajo	<input type="checkbox"/>
Implementar Controles Generales	<input type="checkbox"/>
Realizar análisis detallado por otros métodos	<input type="checkbox"/>
Corresponde realizar controles fisiológicos	<input type="checkbox"/>

Otros  (detallar):

.....  
 .....  
 .....

<sup>(38)</sup> **Sin Riesgo**

Justificar:

.....  
 .....  
 .....  
 .....

.....  
 Firma, aclaración y registro  
 Profesional de Higiene y Seguridad

# PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ESTRÉS POR CALOR EN EL AMBIENTE LABORAL

## (39) PLANILLA D: ANEXO FOTOGRÁFICO

**Foto 1**

**Foto 2**

**Foto 3**

**Foto 4**

**Foto 5**

**Foto 6**

**Foto 7**

**Foto 8**

.....

Firma, aclaración y registro  
Profesional de Higiene y Seguridad

# PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE ESTRÉS POR CALOR EN EL AMBIENTE LABORAL

## (40) PLANILLA E: ANEXO CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

**Certificado 1**

**Certificado i...**

--	--

.....  
Firma, aclaración y registro  
Profesional de Higiene y Seguridad

# INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL PROTOCOLO

## Planilla A. Datos.

1. Identificación de la Empresa o Institución en la que se realiza el estudio (*razón social completa*).
2. C.U.I.T. de la empresa o institución.
3. Domicilio real del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
4. Localidad del lugar o establecimiento donde se realiza la medición.
5. Provincia en la cual se encuentra radicada el establecimiento donde se realiza la medición.
6. Código Postal del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
7. Indicar los horarios y turnos de trabajo habituales del establecimiento o institución donde se realiza la medición.
8. Fecha de la medición. Completar con la fecha en que se realiza el estudio, la hora en que se inicia el estudio y la hora en que se finaliza.
9. Indicar si los datos de las condiciones atmosféricas se obtienen de aquellos datos publicados por el Servicio Meteorológico Nacional, aclarando la estación meteorológica y la distancia desde la que se toman los datos, o si son medidos con instrumental *in situ*.
10. Indicar la temperatura de máxima y mínima, la humedad relativa, la velocidad del viento, la dirección del viento y la presión atmosférica registrada el día que se realizó el estudio.
11. Detallar para el puesto estudiado: los días de trabajo, los horarios y jornadas habituales realizadas, indicando si se realizan turnos rotativos o no, y si se realizan horas extras, habitualmente o excepcionalmente. Indicar también las fuentes de calor naturales y/o artificiales en el puesto y en el caso de las artificiales, si las mismas están en funcionamiento al momento del estudio y si es su condición habitual o no al momento del estudio.
12. Indicar tipo, marca y modelo del Instrumental (*Monitor/Termómetros/Anemómetros/entre otros*).
13. Colocar la fecha de calibración en Laboratorio de cada instrumento utilizado.
14. Se deberá anexar al protocolo un anexo fotográfico donde se identifiquen: el puesto estudiado, las fuentes de calor relevadas, la ubicación de los trabajadores en cada puesto, y los puntos de medición. En las fotografías se deberá visualizar el puesto, la fuente de calor, el instrumento ubicado para la toma de datos y la ubicación de los trabajadores.
15. Se deberá anexar al protocolo, los certificados de calibración de cada equipo/instrumento utilizado.
16. Representantes: Se entiende por representante de los trabajadores al delegado gremial, o, en caso de no contar con este, el de mayor antigüedad en el puesto de trabajo evaluado. Se entiende por representante de la empresa a aquel que sea designado para aportar los datos requeridos, y el cual podrá participar durante el estudio.

## Planilla B. Grilla.

17. Indicar el nombre del puesto en el cual se realiza el estudio.
18. Indicar si el ambiente es homogéneo o no. En el caso de que no sea homogéneo, indicar la altura a la cual se ubica el instrumento de medición, en la unidad metros. Ambiente homogéneo: aquel que no tiene fuente/s puntuales. Ambiente no homogéneo: aquel con fuente/s que se ubican por fuera de la altura del abdomen del trabajador.
19. Indicar si la fuente de calor en el puesto es fija o móvil.
20. Completar con el nombre y apellido del trabajador observado en el puesto estudiado.
21. Cuando haya más de un trabajador en el puesto estudiado y se conforme un GHE se tildará este casillero. El empleador será responsable de adjuntar al protocolo y mantener actualizado, un listado de los trabajadores que conforman el GHE.
22. Período: Lapso de 60 minutos que comprende cada parte del estudio durante la jornada. Se numerarán en forma correlativa comenzando de 1. Si el período conforma un ciclo típico de trabajo (*es decir, un ciclo de 60 minutos que se repite en el tiempo a lo largo de la jornada de trabajo*) se podrá realizar el estudio abarcando solo 1 período. También podrá presentarse la situación donde más de un período conformen un ciclo típico de trabajo, por ejemplo el período 1 y 2, por lo tanto el estudio comprenderá estos dos períodos que serán representativos del resto de los períodos que se repiten a lo largo de la jornada laboral. Si se consideran ciclos típicos de trabajo, deberá indicarse en el campo "Información Adicional" del ítem 35).
23. Indicar la hora que se inicia el Período.
24. Se numerarán las tareas que se realicen dentro del Período. Indicar el número de tarea en forma correlativa comenzando desde 1.
25. Describir cada tarea realizada dentro del Período.
26. Indicar el tiempo en minutos que dura la tarea. *Nota: la suma total de minutos dentro del Período deberá ser 60, ya que cada Período abarca 60 minutos.*
27. Indicar la Tasa Metabólica en Watts de la tarea realizada.
28. Indicar la Tasa Metabólica en Watts ponderada de todas las tareas realizadas en el Período. Si la Tasa Metabólica no varía entre tareas o si se realiza una sola tarea en el Período no se completará este campo.
29. Indicar el TGBH de cada tarea.

30. Indicar el TGBH ponderado de todas las tareas realizadas en el Período. Si el TGBH no varía entre tareas o si se realiza una sola tarea en el Período no se completará este campo.
31. Completar con el dato de la adición por VAR para cada TGBH de cada tarea. En caso de no haber adición, se debe consignar 0 (cero).
32. Indicar el VAR ponderado de todas las tareas realizadas en el Período. Si el VAR no varía entre tareas o si se realiza una sola tarea en el Período no se completará este campo.
33. Este campo se completará obligatoriamente con el TGBHef, es decir, luego de la ponderación correspondiente a los ítems 30 y 32.
34. Indicar en función a los datos obtenidos en el estudio si se superan los valores límites (VLP y/o VLA) para cada período, indicando ello en la columna que corresponda según sea que los trabajadores del puesto se encuentran aclimatados o no aclimatados.
35. Campo de texto libre para volcar cualquier información que el profesional considere al momento de realizar el estudio. En este campo también deberá indicarse si existen ciclos típicos de trabajo, cuales períodos fueron definidos como estos ciclos.

### Planilla C. Conclusiones.

36. Se deberá completar para el personal aclimatado y no aclimatado las conclusiones del estudio. Seleccionar cada casillero de acuerdo a lo que indica la Resolución SRT 30/23 en su diagrama de toma de decisiones. Por ejemplo, si para el personal aclimatado se supera el VLA y no el VLP como conclusión se marcará el casillero "Implementar Controles Generales". El casillero "Otros" se seleccionará cuando se haya superado el VLP y allí el profesional actuante indicará las conclusiones del estudio o en algún caso no contemplado en todos los anteriores.
37. En este campo de texto el profesional actuante volcará las recomendaciones que crea conveniente en base al estudio y tomando en cuenta lo marcado en el ítem 36) "Conclusiones". Así por ejemplo, si como conclusión selecciona riesgo bajo, la recomendación podría ser realizar nuevas evaluaciones ante olas de calor. No se deberán indicar recomendaciones que sean contrarias a las conclusiones. Por ejemplo: si como conclusión selecciona riesgo bajo, no se debería recomendar la implementación de Controles Generales.
38. En caso de haber realizado un estudio exploratorio y cuyo resultado arroje que no hay riesgo, por no existir el agente o la probabilidad, entonces podrá optarse por marcar este casillero como conclusión. Será obligatorio que el profesional actuante justifique técnicamente los motivos por los cuales llega a esta conclusión en el campo texto de este casillero.

### Planilla D. Anexo Fotográfico.

39. Se colocarán en cada casillero, fotografías donde se identifiquen: el puesto estudiado, las fuentes de calor relevadas, la ubicación de los trabajadores en cada puesto, y los puntos de medición. En las fotografías se deberá visualizar el puesto, la fuente de calor, el instrumento ubicado para la toma de datos y la ubicación de los trabajadores.

### Planilla E. Anexo Certificados de Calibración.

40. Se colocarán en esta sección los certificados de calibración de todo instrumental utilizado, de acuerdo a lo solicitado en el punto 15). Se agregarán los certificados utilizando el formato previsto en esta planilla, utilizando tantas planillas como sea necesario, según la cantidad de equipos utilizados.

### Fórmulas (Según Resolución SRT 30/23).

**TGBH sin carga solar:**  $TGBH = 0.7 \times tbh + 0.3 \times tg$

**TGBH con carga solar:**  $TGBH = 0.7 \times tbh + 0.2 \times tg + 0.1 \times tbs$

**Ponderación del TGBH:** 
$$TGBHp = \frac{(TGBH1 \times t1) + (TGBH2 \times t2) + \dots + (TGBHn \times tn)}{t1 + t2 + \dots + tn}$$

**Ponderación de la Tasa Metabólica:** 
$$TMpond = \frac{(TM1 \times t1) + (TM2 \times t2) + \dots + (TMn \times tn)}{t1 + t2 + \dots + tn}$$

**Ponderación del VAR:** 
$$VARp = \frac{(VAR1 \times t1) + (VAR2 \times t2) + \dots + (VARn \times tn)}{t1 + t2 + \dots + tn}$$



## Glosario\*

**S.M.N.:** Servicio Meteorológico Nacional.

**t°max:** Temperatura máxima registrada el día del estudio.

**t°min:** Temperatura mínima registrada el día del estudio.

**VLA:** Valor Límite de Acción. Valor a partir del cual se deberán instrumentar una serie de medidas preventivas específicas mínimas por parte del empleador, para lograr una adecuada gestión del riesgo.

**VLP:** Valor límite permisible, el cual representa las condiciones bajo las cuales se cree que casi todos los trabajadores sanos, y sin factores de riesgo, pueden estar expuestos repetidamente al calor sin sufrir efectos adversos para la salud.

**GHE:** Grupo homogéneo de exposición. Grupos de trabajadores que realicen las mismas tareas, las tareas tengan la misma Tasa Metabólica, y se encuentren en la misma condición de aclimatación, para los cuales se realiza el estudio de TGBH.

**VAR:** Valor de ajuste por ropa. Ajuste del valor TGBH para tener en cuenta los efectos de la ropa que tiene propiedades térmicas diferentes a las de la ropa de trabajo estándar.

**TM:** Tasa Metabólica. Es la conversión de energía química en energía mecánica y térmica, y como tal, constituye una medida del gasto energético asociado al esfuerzo muscular y proporciona un índice número de actividad.

**TGBH:** Índice construido con la temperatura de globo, bulbo húmedo y bulbo seco.

**TGBH ponderado:** TGBH ponderado de acuerdo a la variación en el período auditado.

**TGBHef:** valor de TGBH luego de la adición por Valor de Ajuste por Ropa (VAR).

(\* Las definiciones se detallan en orden de aparición en la planilla).

---

# Protocolo de medición de estrés por calor en el ambiente laboral

---

[www.argentina.gob.ar/srt](http://www.argentina.gob.ar/srt)

Redes Sociales: [SRTArgentina](#)

---

Sarmiento 1962 | Ciudad Autónoma de Buenos Aires