

## Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

## ACREDITACIÓN

## T-38

Fecha de emisión: 2026-02-12  
Revisión: 03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa: a) Con sensor de inmersión. b) Con sensor de superficie.	Directo por comparación (con punto fijo secundario) NMX-CH-70-1993 8.3.1 y 8.3.2	0 °C	Medios de generación: Punto fijo Características de los medios: Profundidad de inmersión: 290 mm	0.002 0 °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa: a) Con sensor de inmersión. b) Con sensor de superficie.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto) NMX-CH-70-1993 8.3.1 y 8.3.2	(-80 a 100) °C	Medios de generación: Baño líquido Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.005 0 a 0.013) °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa: a) Con sensor de inmersión. b) Con sensor de superficie.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto) NMX-CH-70-1993 8.3.1 y 8.3.2	(>100 a 300) °C	Medios de generación: Baño líquido Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.013 a 0.028) °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa: a) Con sensor de inmersión. b) Con sensor de superficie.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto) NMX-CH-70-1993 8.3.1 y 8.3.2	(>300 a 660) °C	Medios de generación: Horno con Bloque Características de los medios: Profundidad de inmersión: 203 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 300 mm	(0.026 a 0.063) °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa: a) Con sensor de inmersión.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>660 a 1 085) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(0.37 a 0.91) °C	Termopar tipo 5 CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de lectura directa: a) Con sensor de inmersión.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>1 085 a 1 600) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(1.2 a 2.2) °C	Termopar tipo B; 200512-0 - NVLAP / NIST Indicador: Marca: Fluke 1529; E-67 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de Líquido en Vidrio	Directo por comparación (con punto fijo secundario) NOM-011-SCFI-2004 Apéndice C	0 °C	Medios de generación: Punto fijo Características de los medios: Profundidad de inmersión: 290 mm	0.002 0 °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de Líquido en Vidrio	Directo por comparación (con un termómetro de contacto) NOM-011-SCFI-2004 Apéndice C	(-80 a 100) °C	Medios de generación: Baño líquido Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.008 6 a 0.014) °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de Líquido en Vidrio	Directo por comparación (con un termómetro de contacto) NOM-011-SCFI-2004 Apéndice C	(>100 a 300) °C	Medios de generación: Baño líquido Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.014 a 0.029) °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Termómetros de Líquido en Vidrio	Directo por comparación (con un termómetro de contacto) NOM-011-SCFI-2004 Apéndice C	(>300 a 600) °C	Medios de generación: Baño fluidizado Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(0.065 a 0.081) °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. a) termómetros de resistencia de Platino. b) Termopares. c) Termistores. d) Transmisores con salida eléctrica	Directo por comparación (con punto fijo secundario)	0 °C	Medios de generación: Punto fijo Características de los medios: Profundidad de inmersión: 290 mm	0.002 0 °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. a) termómetros de resistencia de Platino.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-80 a 100) °C	Medios de generación: Baño líquido Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.005 0 a 0.013) °C	SPRT 25 ohms; CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Digits; E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.

**Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado**
**ACREDITACIÓN**
**T-38**

 Fecha de emisión: 2026-02-12  
Revisión: 03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. a) termómetros de resistencia de Platino.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>100 a 300) °C	Medios de generación: Baño líquido  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.013 a 0.029) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. a) termómetros de resistencia de Platino.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>300 a 660) °C	Medios de generación: Horno con Bloque  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 203 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 300 mm	(0.026 a 0.063) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. a) termómetros de resistencia de Platino.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>660 a 962) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(0.37 a 0.61) °C	Termopar tipo 5  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. b) Termopares.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-80 a 100) °C	Medios de generación: Baño líquido  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.007 6 a 0.014) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. b) Termopares.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>100 a 300) °C	Medios de generación: Baño líquido  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.014 a 0.064) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. b) Termopares.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>300 a 660) °C	Medios de generación: Horno con Bloque  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 203 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 300 mm	(0.064 a 0.086) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. b) Termopares.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>660 a 1 085) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(0.37 a 0.71) °C	Termopar tipo 5  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. b) Termopares.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>1 085 a 1 600) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(1.1 a 2.2) °C	Termopar tipo B; 200512-0 - NVLAP / NIST  Indicador: Exactitud: ±0.6 °C  E-67 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. c) Termistores.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-80 a 100) °C	Medios de generación: Baño líquido  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.005 0 a 0.013) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. c) Termistores.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>100 a 300) °C	Medios de generación: Baño líquido  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.013 a 0.028) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.

## Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

## ACREDITACIÓN

## T-38

Fecha de emisión: 2026-02-12  
Revisión: 03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. c) Termistores.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>300 a 660) °C	Medios de generación: Horno con Bloque  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 203 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 300 mm	(0.026 a 0.063) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. c) Termistores.	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>660 a 962) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(0.37 a 0.61) °C	Termopar tipo 5  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. d) Transmisores con salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-80 a 100) °C	Medios de generación: Baño líquido  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.005 4 a 0.013) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM Indicador Multímetro 6½ dígitos;	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. d) Transmisores con salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>100 a 300) °C	Medios de generación: Baño líquido  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 470 mm	(0.013 a 0.028) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM Indicador Multímetro 6 ½ dígitos;	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. d) Transmisores con salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>300 a 660) °C	Medios de generación: Horno con Bloque  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 203 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 300 mm	(0.027 a 0.063) °C	SPRT 25 ohms;  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM Indicador Multímetro 6½ dígitos;	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. d) Transmisores con salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>660 a 1 085) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(0.37 a 0.91) °C	Termopar tipo 5  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos;  E-43 - ema / CENAM Indicador Multímetro 6½ dígitos;	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura de contacto / Sensores o transmisores. d) Transmisores con salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>1 085 a 1 600) °C	Medios de generación: Fuente Radiante de Cavidad  Características de los medios: Profundidad de inmersión: 300 mm Longitud mínima del sensor a calibrar: 500 mm	(1.2 a 2.2) °C	200512-0 - NVLAP / NIST Indicador Exactitud: ±0.6 °C.  E-67 - ema / CENAM Indicador Multímetro 6½ dígitos;	Calibración en condiciones de laboratorio y en sitio.
Temperatura en gases / Termómetros de lectura directa con sensor de aire	Directo por comparación (con un termómetro para aire)	(0 a 60) °C	Medios de generación: Cámara controlada Temperatura dentro de la cámara: 0 °C a 60 °C  Características de los medios: Flujo de aire controlado en la cámara 3 a 5 m/s	(0.073 a 0.074) °C	Indicador Multímetro multiplexor Sensores: RTD PT-100 Alfa 385 Clase B  T-38 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio.
Temperatura en gases / Termómetros de lectura directa con sensor de aire	Directo por comparación (con un termómetro para aire)	(>60 a 120) °C	Medios de generación: Cámara controlada Temperatura dentro de la cámara: 40 °C a 232 °C  Características de los medios: Flujo de aire fijo en la cámara	(0.074 a 0.074) °C	Indicador Multímetro multiplexor Sensores: RTD PT-100 Alfa 385 Clase B  T-38 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio.
Temperatura en gases / Termómetros de lectura directa con sensor de aire	Directo por comparación (con un termómetro para aire)	(>120 a 232) °C	Medios de generación: Cámara controlada Temperatura dentro de la cámara: 40 °C a 232 °C  Características de los medios: Flujo de aire fijo en la cámara	(0.20 a 0.20) °C	Indicador Multímetro multiplexor Sensores: RTD PT-100 Alfa 392 Clase B  T-38 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio.

## Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

## ACREDITACIÓN

## T-38

Fecha de emisión: 2026-02-12  
Revisión: 03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura en gases / Termómetros de líquido en vidrio.	Directo por comparación (con un termómetro para aire)	(0 a 60) °C	Medios de generación: Cámara controlada Temperatura dentro de la cámara: 0 °C a 60 °C  Características de los medios: Flujo de aire controlado en la cámara 3.5 m/s	(0.073 a 0.074) °C	Indicador Multímetro multiplexor Sensores: RTD PT-100 Alfa 385 Clase B  T-38 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio.
Temperatura Sensores o transmisores. a) Termómetros de resistencia (platino, níquel, tungsteno). b) Termopares. c) Termistores. d) Transmisores con salida eléctrica e) Registradores digitales de datos	Directo por comparación (con un termómetro para aire)	(-20 a 120) °C	Medios de generación: Cámara controlada Temperatura dentro de la cámara: -20 °C a 160 °C  Características de los medios: Flujo de aire fijo en la cámara	(0.066 a 0.074) °C	Indicador Multímetro multiplexor Sensores: RTD PT-100 Alfa 385 Clase B  T-38 - ema / CENAM  Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos  E-67 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio.
Temperatura en gases / Sensores o transmisores. a) Termómetros de resistencia (platino, níquel, tungsteno). b) Termopares. c) Termistores. d) Transmisores con salida eléctrica e) Registradores digitales de datos	Directo por comparación (con un termómetro para aire)	(>120 a 232) °C	Medios de generación: Cámara controlada Temperatura dentro de la cámara: 40 °C a 232 °C  Características de los medios: Flujo de aire fijo en la cámara	(0.20 a 0.20) °C	Indicador Multímetro multiplexor Sensores: RTD PT-100 Alfa 392 Clase B  T-38 - ema / CENAM  Lector: Multímetro 6 1/2 dígitos  E-67 - ema / CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio.
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con punto fijo secundario)	0 °C	Medios de generación: Fuente radiante de cavidad.  Características de los medios: Apertura: 60 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: $\leq 1$	0.085 °C	SPRT 25 ohms  CENAM  Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con un termómetro de radiación)	(-20 a 100) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: $\leq 1$  Intervalo Espectral del Termómetro de Referencia: 8 $\mu\text{m}$ a 14 $\mu\text{m}$	(0.16 a 0.18) °C	Termómetro de Radiación  PTB	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con un termómetro de radiación)	(>100 a 350) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: $\leq 1$  Intervalo Espectral del Termómetro de Referencia: 8 a 14 $\mu\text{m}$	(0.18 a 0.60) °C	Termómetro de Radiación  PTB	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con un termómetro de radiación)	(>350 a 1 000) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 50 mm; 152.4 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: $\leq 1$  Intervalo Espectral del Termómetro de Referencia: 8 $\mu\text{m}$ a 14 $\mu\text{m}$	(1.3 a 1.4) °C	Termómetro de Radiación  PTB	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-20 a 100) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: $\leq 1$	(0.14 a 0.15) °C	SPRT 25 ohms  CENAM  Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro  E-43 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>100 a 350) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: $\leq 1$	(0.14 a 0.58) °C	SPRT 25 ohms  CENAM  Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM	

**Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado**
**ACREDITACIÓN**
**T-38**

 Fecha de emisión: 2026-02-12  
Revisión: 03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>350 a 1 000) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 50 mm; 152.4 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1	(1.2 a 1.7) °C	SPRT 25 ohms  CENAM Termopar tipo S con unión de referencia  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>1 000 a 1 450) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad.  Características de los medios: Apertura: 50 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1	(1.9 a 3.0) °C	Termopar tipo B  200512-0 - NVLAP / NIST Indicador de Temperatura  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con punto fijo secundario)	0 °C	Medios de generación: Fuente radiante de cavidad.  Características de los medios: Apertura: 60 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1	0.085 °C	SPRT 25 ohms  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de radiación)	(-20 a 100) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1  Intervalo Espectral del Termómetro de Referencia: 8 µm a 14 µm	(0.16 a 0.18) °C	Termómetro de Radiación  PTB Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de radiación)	(>100 a 350) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1  Intervalo Espectral del Termómetro de Referencia: 8 µm a 14 µm	(0.18 a 0.60) °C	Termómetro de Radiación  PTB Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de radiación)	(>350 a 1 000) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1  Intervalo Espectral del Termómetro de Referencia: 8 µm a 14 µm	(1.3 a 1.4) °C	Termómetro de Radiación  PTB Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(-20 a 100) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1	(0.14 a 0.15) °C	SPRT 25 ohms  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>100 a 350) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: s1	(0.14 a 0.58) °C	SPRT 25 ohms  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Dígitos de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	

Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado

ACREDITACIÓN

T-38

Fecha de emisión: 2026-02-12  
Revisión: 03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>350 a 1 000) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad; Fuentes radiantes planas.  Características de los medios: Apertura: 60 mm; 152.4 mm  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: ≤1	(1.2 a 1.7) °C	SPRT 25 ohms  CENAM Termopar tipo S con unión de referencia  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Termómetros de radiación Transmisor con señal de salida eléctrica	Directo por comparación (con un termómetro de contacto)	(>1 000 a 1 450) °C	Medios de generación: Fuentes radiantes de cavidad.  Características de los medios: Apertura: 60 mm.  Emisividad configurada del termómetro a calibrar: ≤1	(1.9 a 3.0) °C	Termopar tipo B  200512-0 - NVLAP / NIST Indicador de Temperatura E-67 - ema / CENAM Lector: Multímetro 6½ dígitos  E-67 - ema / CENAM	
Temperatura de radiación / Fuentes de radiación térmica	Directo por comparación (con un termómetro de radiación).	(-50 a 1 000) °C	Intervalo Espectral del Termómetro de Referencia: 8 μm a 14 μm	(0.078 a 0.34) °C	Termómetro de Radiación  PTB  SPRT 25 ohms  CENAM Indicador Nano Volt / Micro Ohmetro Digital de 7 1/2 Dígitos  E-43 - ema / CENAM	
Temperatura por Puntos Fijos / Termómetros de resistencia de Platino.	Por Puntos Fijos (ITS-90)	0,01 °C	Medio de generación: Celda de punto fijo H <sub>2</sub> O  Características del medio: Profundidad de Inmersión: 20 cm Longitud mínima del sensor a calibrar: 25 cm Diámetro Máximo del sensor a calibrar: 0,7 cm	0,000 33 °C	Celda de punto triple del agua (H <sub>2</sub> O)  Supplementary information ITS-90 Comparación CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio
Temperatura por Puntos Fijos / Termómetros de resistencia de Platino.	Por Puntos Fijos (ITS-90)	-38,8344 °C	Medio de generación: Celda de punto fijo Hg  Características del medio: Profundidad de Inmersión: 16 cm Longitud mínima del sensor a calibrar: 25 cm Diámetro Máximo del sensor a calibrar: 0,7 cm	0,000 87 °C	Celda de punto triple del Mercurio (Hg)  Supplementary information ITS-90 Comparación CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio
Temperatura por Puntos Fijos / Termómetros de resistencia de Platino.	Por Puntos Fijos (ITS-90)	29,7646 °C	Medio de generación: Celda de punto fijo Ga  Características del medio: Profundidad de Inmersión: 14 cm Longitud mínima del sensor a calibrar: 20 cm Diámetro Máximo del sensor a calibrar: 0,7 cm	0,000 73 °C	Celda de punto de fusión de Galio (Ga)  Supplementary information ITS-90 Comparación CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio
Temperatura por Puntos Fijos / Termómetros de resistencia de Platino.	Por Puntos Fijos (ITS-90)	156,5985 °C	Medio de generación: Celda de punto fijo In  Características del medio: Profundidad de Inmersión: 16 cm Longitud mínima del sensor a calibrar: 25 cm Diámetro Máximo del sensor a calibrar: 0,7 cm	0,001 5 °C	Celda de punto de solidificación del Indio (In)  Supplementary information ITS-90 Comparación CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio
Temperatura por Puntos Fijos / Termómetros de resistencia de Platino.	Por Puntos Fijos (ITS-90)	231,928 °C	Medio de generación: Celda de punto fijo Sn  Características del medio: Profundidad de Inmersión: 16 cm Longitud mínima del sensor a calibrar: 25 cm Diámetro Máximo del sensor a calibrar: 0,7 cm	0,002 0 °C	Celda de punto de solidificación del Estaño (Sn)  Supplementary information ITS-90 Comparación CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio
Temperatura por Puntos Fijos / Termómetros de resistencia de Platino.	Por Puntos Fijos (ITS-90)	419,527 °C	Medio de generación: Celda de punto fijo Zn  Características del medio: Profundidad de Inmersión: 19 cm Longitud mínima del sensor a calibrar: 30 cm Diámetro Máximo del sensor a calibrar: 0,7 cm	0,003 4 °C	Celda de punto de solidificación del Zinc (Zn)  Supplementary information ITS-90 Comparación CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio

**Tabla de expresión de las Capacidades de Medición y Calibración (CMC) de un laboratorio de calibración acreditado**
**ACREDITACIÓN**
**T-38**

 Fecha de emisión: 2026-02-12  
Revisión: 03

I	II	III	IV	V	VI	VII
Magnitud / Instrumento de medida a calibrar	Método de medida y norma de referencia (cuando aplique)	Intervalo de medida	Condiciones de medición	Incertidumbre expandida de medida	Patrón de referencia usado en la calibración	Observaciones
Temperatura por Puntos Fijos / Termómetros de resistencia de Platino.	Por comparación (punto de referencia secundario - ITS-90)	-197 °C	Medio de generación: Baño de Nitrógeno Líquido ( N <sub>2</sub> L)  Características del medio: Longitud mínima del sensor a calibrar: 25 cm Diámetro Máximo del sensor a calibrar: 0,7 cm	0,003 6 °C	SPRT 25 ohms  Fuente de Trazabilidad CENAM	Calibración en condiciones de laboratorio

Lo anterior por conducto los siguientes signatarios:

Para la calibración de termómetros de lectura directa y líquido en vidrio:

- 1.- Víctor Manuel Aranda Contreras
- 2.- Gerardo Aranda Contreras
- 3.- Raúl Velasco Blanco
- 4.- Norma Velasco Blanco
- 5.- José Antonio Guzmán García
- 6.- Silvia Medrano Guerrero
- 7.- José Alonso Cano Cano
- 8.- Félix Iván Ángeles Santillán
- 9.- José Antonio Chávez Chávez
- 10.- Saúl Ramírez Sánchez
- 11.- Miguel Ángel Jiménez de la Cruz
- 12.- Carlos Rafael Ramírez Munguía
- 13.- Miguel Elias Vidal Fabián
- 14.- José Manuel Guerrero Cárdenas
- 15.- Alfonso Gumerindo Laureano Pérez
- 16.- David Alejandro Montes Patricio
- 17.- José Gonzalo Casillas Gorgonio
- 18.- Nallely Vanessa Murguía Ramos
- 19.- Erick Alan Macías Rentería
- 20.- Francisco Gustavo Gómez López
- 21.- Alexis Lucas Rizo
- 22.- Jesús Alejandro Marcial Díaz
- 23.- Isidro Guadalupe Encarnación Valeriano \*

\* Sólo calibración de termómetros de lectura directa.

Para la calibración de calibración de termómetros de radiación y fuentes de radiación.

- 1.- Víctor Manuel Aranda Contreras
- 2.- Gerardo Aranda Contreras
- 3.- Silvia Medrano Guerrero
- 4.- José Alonso Cano Cano
- 5.- Saúl Ramírez Sánchez
- 6.- Carlos Rafael Ramírez Munguía
- 7.- Erick Alan Macías Rentería

Para calibración de transmisores, termómetros de resistencia, termopares, termistores, termómetros de resistencia de platino

- 1.- Víctor Manuel Aranda Contreras
- 2.- Gerardo Aranda Contreras
- 3.- Raúl Velasco Blanco
- 4.- Norma Velasco Blanco
- 5.- José Antonio Guzmán García
- 6.- Silvia Medrano Guerrero
- 7.- José Alonso Cano Cano
- 8.- Félix Iván Ángeles Santillán
- 9.- José Antonio Chávez Chávez
- 10.- Saúl Ramírez Sánchez
- 11.- Jesús Alejandro Marcial Díaz \*
- 12.- Alfonso Gumerindo Laureano Pérez
- 13.- Nallely Vanessa Murguía Ramos \*

\* Sólo calibración de termómetros de resistencia

Para calibración de termómetros de resistencia (puntos fijos)

- 1.- Víctor Manuel Aranda Contreras
- 2.- David Licea Panduro
- 3.- Silvia Medrano Guerrero
- 4.- José Alonso Cano Cano
- 5.- Saúl Ramírez Sánchez
- 6.- Alfonso Gumerindo Laureano Pérez
- 7.- Jesús Alejandro Marcial Díaz