ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-028

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

LABORATORIO DE TEMPERATURA DE RADIACIÓN

CERTIFICADO No. TR-41983

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2026-06-12

INFORMACIÓN DEL CLIENTE	
SOLICITANTE:	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE SENA CEET
DIRECCIÓN:	AV CARRERA 30 // 17 B 23 SUR
CIUDAD:	BOGOTÁ D.C

INFORMACIÓN DEL INSTRUMENTO CALIBRADO	
INSTRUMENTO:	TERMÓMETRO DE RADIACIÓN
MARCA:	NO REPORTA
MODELO:	NO REPORTA
SERIE No:	NO REPORTA
CÓDIGO DE INVENTARIO:	92101044794
No. DE IDENTIFICACIÓN:	055476
UBICACIÓN:	NO REPORTA
RESPUESTA ESPECTRAL:	8 µm a 14 µm
INTERVALO DE INDICACIÓN:	0 °C a 500 °C
RESOLUCIÓN:	0,1 °C
LUGAR DE CALIBRACIÓN:	LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH - LABORATORIO DE TEMPERATURA DE RADIACIÓN
FECHA DE RECEPCIÓN:	2026-06-04
NÚMERO DE PÁGINAS DE ESTE CERTIFICADO:	**(3) TRES**

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Las modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. Certificado sin firma carece de validez.

Este certificado es emitido de acuerdo con los requisitos de la norma NTC-ISO/IEC 17025:2017 (Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración).

Los resultados que contiene el presente certificado hacen referencia al momento y condiciones en que se realizó la calibración.

El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., No se responsabiliza por daños que puedan presentarse por el uso inadecuado del instrumento.

FECHA DE EMISIÓN: 2026-06-12

CALIBRADO POR:

EDWIN QUIÑONEZ C.
METRÓLOGO

AUTORIZADO POR:

OSCAR FERNANDO GRAZT LEON
Firmado digitalmente por OSCAR FERNANDO GRAZT LEON
Fecha: 2026.06.12 16:34:57 -05'00'

OSCAR FERNANDO GRAZT
COORDINADOR TÉCNICO

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F – 64 • Bogotá, D.C. – Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

CERTIFICADO No. TR-41983

1. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para la calibración de termómetros de radiación, se empleó el método de comparación directa con patrones de temperatura, siguiendo los lineamientos de la norma internacional ASTM E2847-21 "Standard test method for calibration and accuracy verification of wideband infrared thermomethers".

2. CONDICIONES AMBIENTALES

Se presenta el promedio y la variación de las condiciones ambientales durante la calibración.

TEMPERATURA AMBIENTE (ºC)	HUMEDAD RELATIVA (% hr)
22,35 ± 0,8	46 ± 4

3. RESULTADOS OBTENIDOS EN LA CALIBRACIÓN

VALOR NOMINAL (°C)	PATRÓN RADIANCIA (°C)	TEMPERATURA ESPERADA (°C)	σ	INDICACIÓN DEL IBC (ºC)	CORRECCIÓN (ºC)	U (± ºC)	FACTOR DE COBERTURA (k)
10*	10,00	9,55	99%	12,14	-2,59	0,44	2,0
25*	25,00	25,09	99%	23,96	1,13	0,42	2,0
50*	50,00	50,84	99%	49,02	1,82	0,48	2,0
100*	100,00	102,07	99%	100,32	1,75	0,70	2,0

IBC: Instrumento bajo calibración
U: Incertidumbre expandida
σ: Geometría de calibración
La indicación del Patrón y del IBC, son datos promedio.

DISTANCIA DE MEDICIÓN (D)	RESOLUCIÓN OPTICA (D:S)
290 mm	20:1
DIÁMETRO DEL SPOT (S)	**DIÁMETRO DE LA FUENTE (d)**
19,7 mm	80 mm

d/S	
99 %	4,1
-	-

EMISIVIDAD DEL IBC	
0,95	FIJA

3.1 CARACTERIZACIÓN DEL EFECTO DEL TAMAÑO DE LA FUENTE

σ = 100 %, Condición Ideal

T*exp* (°C)	T *IBC* (°C)	Corrección (°C)
9,55	12,01	-2,46
25,09	23,98	1,11
50,84	49,31	1,53
102,07	101,06	1,01

σ = 90 %, Condición Límite

T*exp (°C)*	T IBC (°C)	Corrección(°C)
9,55	13,09	-3,54
25,09	23,82	1,27
50,84	46,87	3,97
102,07	94,75	7,32

FACTOR DE CONVERSIÓN ENTRE UNIDADES:

kelvin
K = °C + 273,15

grado Celsius
°C = (5/9) * (°F - 32)

grado fahrenheit
°F = (9/5) * °C + 32

Se emplean los factores de conversión del documento NIST special publication 811:2008 Anexo B9.

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F - 64 • Bogotá, D.C. - Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com

GRÁFICA DE LOS RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN



4. TRAZABILIDAD

El LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., Garantiza que los resultados de medida de los servicios de calibración son trazables metrológicamente, por medio de calibraciones de los patrones a través de laboratorios acreditados en la norma ISO/IEC 17025:2017 o INSTITUTOS NACIONALES DE METROLOGÍA, con una secuencia ininterrumpida de calibraciones que permiten relacionar el resultado de medida al sistema internacional de unidades (SI), los laboratorios deben ser acreditados por Organismos de Acreditación firmantes de acuerdos de reconocimiento mutuo.

DESCRIPCIÓN	CODIGO INTERNO	No. CERTIFICADO	FECHA DE CALIBRACIÓN	CALIBRADO POR:
Fuente Radiante de Plato Plano	LMTM-024	9-33535	2025-09-18	METAS S.A.
Termohigrómetro	LMTH-015	TA-18775 HR-18776	2024-05-07 2024-05-07	LABORATORIO FYH

5. INCERTIDUMBRE

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "*k*" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. La incertidumbre estándar de medición se ha determinado a partir de los componentes de las incertidumbres de los patrones de medición, del método de calibración y de las contribuciones del propio instrumento calibrado conforme a la norma ASTM E2847-21 "Standard test method for calibration and accuracy verification of wideband infrared thermomethers" y la Guía para la expresión de la Incertidumbre de Medida (GUM).

6. OBSERVACIONES

NINGUNA.

NOTAS

- La información marcada con (*) ha sido suministrada por el cliente a través del formato F6-PRO-5 orden de servicio.
- Al instrumento se le adhiere un sticker de calibración expedido por el LABORATORIO DE METROLOGÍA FYH S.A.S., En el cual se registra el nombre del laboratorio, fecha de calibración, número de certificado y el número de identificación asignado al instrumento.
- Los resultados se relacionan solamente con el ítem sometido a calibración.

FIN DEL CERTIFICADO

www.laboratoriodemetrologiafyh.com
Carrera 73B No. 64F – 64 • Bogotá, D.C. – Colombia
PBX: 601 - 2643203 / WhatsApp 350 722 3725 / 350 860 5416
labmetrologiafyh@gmail.com / comercialfyh@gmail.com / comercial2fyh@gmail.com