



## ONAC ACREDITA A:

METROLABOR LTDA.

NIT. 830.082.016-1

Carrera 28A # 39A-45, Bogotá, D.C., Colombia.

La acreditación de este organismo de Evaluación de la Conformidad se ha realizado con respecto a los requisitos especificados en la norma internacional:

### ISO/IEC 17025:2017

Requisitos generales para la competencia de laboratorios de calibración y de ensayo.

Esta Acreditación es aplicable al alcance establecido en el anexo de este certificado, identificado con el código:

# 09-LAC-036

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



Fecha de publicación del Otorgamiento:

2010-06-15

Fecha de Renovación:

2023-06-15

Fecha de publicación última actualización:

2024-01-04

Fecha de vencimiento:

2028-06-14

La vigencia de este certificado puede ser verificada en [onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo](https://onac.org.co/directorio-de-acreditados/buscador-por-organismo) o escaneando el código QR



  
Director Ejecutivo

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.

09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DB2	Conductividad	1,3 µS/cm 5 µS/cm 15 µS/cm 100 µS/cm 150 µS/cm 500 µS/cm 1400 µS/cm 12 000 µS/cm 100 000 µS/cm	0,0094 µS/cm 0,010 µS/cm 0,059 µS/cm 0,58 µS/cm 3,1 µS/cm 1,9 µS/cm 7,0 µS/cm 11 µS/cm 89 µS/cm	Conductímetros	MRC en los valores de: 1,3 µS/cm 5 µS/cm 15 µS/cm 100 µS/cm 150 µS/cm 500 µS/cm 1400 µS/cm 12 000 µS/cm 100 000 µS/cm	PC-022 Procedimiento para la calibración de conductímetros Edición 1 - septiembre de 2014 INDECOPI
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	0,020 pH 0,014 pH 0,014 pH 0,037 pH 0,060 pH 0,050 pH	Medidores de pH	MRC en los valores de: 2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	Procedimiento CEM QU-003 para la calibración de pH metros digitales. Centro Español de Metrología, edición digital 1, 2008
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$1 \mu\text{L} \leq V_n \leq 100 \mu\text{L}$	35 nL	Dispositivos operados por pistón, pipetas operadas por pistón Dispensadores	Instrumento de pesaje: 32 g con $d= 0,001 \text{ mg}$  Termómetro digital $d=0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.

09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$100 \mu\text{L} < V_n \leq 100 \text{ mL}$	1,0 $\mu\text{L}$	Pipeta a pistón. Pipeta de vidrio, plástico y metal. Bureta a pistón. Bureta de vidrio, plástico y metal. Dispensadores operados por pistón. Bureta ensamblada a titulador. Balón volumétrico de vidrio, plástico y metal. Picnómetro en vidrio, plástico y metal.	Instrumento de pesaje: 220 g con $d=0,1 \text{ mg}$  Termómetro digital $d=0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$100 \text{ mL} < V_n \leq 1 \text{ L}$	0,078 mL	Embudo de separación Balón volumétrico Picnómetro en vidrio y metal. Probeta en vidrio y plástico.	Instrumento de pesaje: 220 g con $d=0,1 \text{ mg}$  Instrumento de pesaje: 1000 g con $d=0,001 \text{ g}$  Instrumento de pesaje: 3100 g con $d=0,01 \text{ mg}$  Termómetro digital $d=0,1 \text{ }^\circ\text{C}$	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$1 L < V_n \leq 2 L$	0.29 mL	Embudo de separación Balón volumétrico Picnómetro en vidrio y metal. Probeta en vidrio y plástico.	Instrumento de pesaje: 220 g con $d=0,1$ mg  Instrumento de pesaje: 1000 g con $d=0,001$ g  Instrumento de pesaje: 3100 g con $d=0,01$ mg  Termómetro digital $d=0,1$ °C	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016
DF6	Pequeños volúmenes (hasta 5 L)	$2 L < V_n \leq 5 L$	1,0 mL	Balón volumétrico en vidrio	Instrumento de pesaje: 32000 g con $d=100$ mg  Termómetro digital $d=0,1$ °C	Guía Técnica sobre trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en los servicios de calibración de recipientes volumétricos por el método gravimétrico. CENAM, 2016

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	1 mg 2 mg 5 mg 10 mg 20 mg 50 mg 100 mg 200 mg 500 mg 1 g 2 g 5 g 10 g 20 g 50 g 100 g 200 g 500 g 1 kg 2 kg 5 kg 10 kg	0,006 7 mg 0,006 7 mg 0,006 7 mg 0,008 3 mg 0,010 mg 0,013 mg 0,017 mg 0,020 mg 0,027 mg 0,033 mg 0,040 mg 0,053 mg 0,067 mg 0,083 mg 0,10 mg 0,17 mg 0,33 mg 0,83 mg 1,7 mg 3,3 mg 8,3 mg 17 mg	Pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg  Pesas clase OIML F <sub>2</sub> desde 1 mg a 10 kg  Pesas clase OIML M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> y M <sub>3</sub> desde 1 mg a 10 kg	Juego de pesas clase OIML E <sub>2</sub> desde 1 mg a 1000 g  Pesas individuales clase OIML E <sub>2</sub> de 500 g, 1 kg, 2 kg, 5 kg y 10 kg  Balanza con capacidad de 36 g con d = 0,001 mg  Balanza con capacidad de 210 g con d = 0,01 mg  Comparador de masa con capacidad 10 000 g con d = 0,001 g	NTC 1848:2007 Pesas de clases E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>2-3</sub> y M <sub>3</sub> . Parte 1: Requisitos metroológicos y técnicos. Generalidades. Anexo C. Numerales: numeral 3, tabla 1; anexo B;5.1.1 tabla 1
DG1	Masa	20 kg	0,33 g	Pesas clase OIML M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> y M <sub>3</sub> de 20 kg	Pesas individuales de 10 kg y 20 kg clase OIML F <sub>1</sub> y F <sub>2</sub> (2 unidades)  Balanza de precisión con capacidad 34 kg d = 100 mg	NTC 1848:2007 Pesas de clases E <sub>1</sub> , E <sub>2</sub> , F <sub>1</sub> , F <sub>2</sub> , M <sub>1</sub> , M <sub>1-2</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>2-3</sub> y M <sub>3</sub> . Parte 1: Requisitos metroológicos y técnicos. Generalidades. Anexo C. Numerales: numeral 3, tabla 1; anexo B;5.1.1 tabla 1

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} \leq p \leq 41,33 \text{ kPa}$ ( $0 \text{ mmHg} \leq p \leq 310 \text{ mmHg}$ )	0,34 kPa (2,6 mmHg)	Manómetro indicador de esfigmomanómetro <sup>(1)</sup>	Manómetro digital Intervalo de medición: -14 psi a 30 psi (-724,01 mmHg a 1551,45 mmHg) Resolución: 0,01 psi	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuumetros. CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	$56 \text{ kPa} \leq p \leq 110 \text{ kPa}$ ( $560 \text{ hPa} \leq p \leq 1100 \text{ hPa}$ )	0,0026 kPa (0,026 hPa)	Barómetros y equipos medidores de presión absoluta	Barómetro digital intervalo de medición 100 hPa a 3800 hPa, resolución 0,001 hPa Cámara barométrica Termohigrómetro digital	Procedimiento interno LP-PR001 "Calibración de instrumentos medidores de presión, medidores diferenciales de presión de elemento elástico y barómetros" versión 08
DG8	Presión	$-41,37 \text{ kPa} \leq p \leq -0,062 \text{ kPa}$ ( $-6 \text{ psi} \leq p \leq -0,01 \text{ psi}$ ) ( $-166,25 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq -0,25 \text{ inH}_2\text{O}$ )	0,032 kPa (0,004 7 psi) (0,13 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi Manómetro diferencial de presión digital 0 psi a 0,14 psi	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	$-0,062 \text{ kPa} < p \leq 0 \text{ kPa}$ ( $-0,01 \text{ psi} < p \leq 0 \text{ psi}$ ) ( $-0,25 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 0 \text{ inH}_2\text{O}$ )	0,009 5 kPa (0,001 4 psi) (0,038 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolucion 0,001 psi Manómetro diferencial de presión digital 0 psi a 0,14 psi	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} < p \leq 0,062 \text{ kPa}$ ( $0 \text{ psi} < p \leq 0,01 \text{ psi}$ ) ( $0 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 0,25 \text{ inH}_2\text{O}$ )	0,00062 kPa (0,000090 psi) (0,0025 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digita intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolucion 0,001 psi Manómetro diferencial de presión digital 0 psi a 0,14 psi	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
DG8	Presión	$0,062 \text{ kPa} \leq p \leq 1 \text{ kPa}$ $0,0090 \text{ psi} \leq p \leq 0,14 \text{ psi}$ $0,25 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 4 \text{ inH}_2\text{O}$	0,0010 kPa (0,00016 psi) (0,0044 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolucion 0,001 psi Manómetro diferencial de presión digital 0 psi a 0,14 psi	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	$1 \text{ kPa} < p \leq 41,37 \text{ kPa}$ $(0,14 \text{ psi} < p \leq 6 \text{ psi})$ $(4 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 166,25 \text{ inH}_2\text{O})$	0,032 kPa (0,0047 psi) (0,13 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi Manómetro diferencial de presión digital 0 psi a 0,14 psi	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
DG8	Presión	$-68,95 \text{ kPa} \leq p \leq 0 \text{ kPa}$ $(-10 \text{ psi} \leq p \leq 0 \text{ psi})$	0,0025 kPa (0,010 psi)	Vacuómetros y manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 1000 psi resolución 0,01 psi Calibrador de presión resolución intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,01 psi	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. CEM, edición digital 3, 2019
DH4	Espectrofotometría	Absorbancia $0,0378^{(2)} \leq abs \leq 1,0132^{(2)}$	0,0015 <sup>(2)</sup>	Material de referencia para escala fotométrica	Espectrofotómetro UV-Vis	Procedimiento interno validado calibración y/o verificación de materiales de referencia y filtros de densidad óptica neutra, código LQ-PR002, versión 01 de 2022-07-07

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.

09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DH4	Espectrofotometría	Filtro de óxido de holmio 240 nm 333 nm 360 nm 418 nm 445 nm 453 nm 460 nm 536 nm 637 nm  Filtro de óxido de didimio 430 nm 472 nm 513 nm 528 nm 572 nm 585 nm 684 nm 741 nm 748 nm 807 nm 880 nm	0,12 nm	Material de referencia para longitud de onda	Espectrofotómetro UV-Vis	Procedimiento interno validado calibración y/o verificación de materiales de referencia y filtros de densidad óptica neutra, código LQ-PR002, versión 01 de 2022-07-07
DH4	Espectrofotometría	Transmitancia $9,7\% T \leq T \leq 91,79\% T$	0,077 % T	Filtros de densidad neutra	Espectrofotómetro UV-Vis	Procedimiento interno validado calibración y/o verificación de materiales de referencia y filtros de densidad óptica neutra, código LQ-PR002, versión 01 de 2022-07-07

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
Dl1	Humedad relativa	$10 \%hr \leq hr < 30 \%hr$ $30 \%hr \leq hr \leq 70 \%hr$ $70 \%hr < hr \leq 90 \%hr$ $90 \%hr < hr \leq 95 \%hr$	0,52 %hr 0,44 %hr 0,98 %hr 1,0 %hr	Higrómetros Higrógrafos Termohigrómetros (de alta exactitud)	Espejo punto de rocío Resolución 0,01 %hr  Cámaras climáticas Resolución 0,1 %hr	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medición en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM, México, abril de 2013 Toda la norma excluyendo el método de sales saturadas como método de generación.
Dl1	Humedad relativa	$10 \%hr \leq hr < 30 \%hr$ $30 \%hr \leq hr \leq 50 \%hr$ $50 \%hr < hr \leq 70 \%hr$ $70 \%hr < hr \leq 80 \%hr$ $80 \%hr < hr \leq 95 \%hr$	1,0 %hr 1,0 %hr 1,2 %hr 1,9 %hr 1,9 %hr	Higrómetros Higrógrafos Termohigrómetros	Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 %hr  Cámaras climáticas Resolución 0,1 %hr	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre de Medición en la Calibración de Higrómetros de Humedad Relativa. CENAM, México, abril de 2013 Toda la norma excluyendo el método de sales saturadas como método de generación.

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D12	Temperatura	$-10\text{ °C} \leq t \leq 70\text{ °C}$	0,066 °C	Termómetros ambientales termohigrómetros (temperatura alta exactitud)	<p>Espejo punto de rocío Resolución 0,01 °C</p> <p>Termómetros digitales con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,000 1 °C</p> <p>Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 °C</p> <p>Cámaras climáticas Resolución 0,1 °C</p>	Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros de contacto" versión 05
D12	Temperatura	$-10\text{ °C} \leq t \leq 15\text{ °C}$ $15\text{ °C} < t \leq 45\text{ °C}$ $45\text{ °C} < t \leq 70\text{ °C}$	0,20 °C 0,31 °C 0,35 °C	Termómetros ambientales termohigrómetros (temperatura)	<p>Espejo punto de rocío Resolución 0,01 °C</p> <p>Termómetro digital con termorresistencia Pt 100 Resolución 0,000 1 °C</p> <p>Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 °C</p> <p>Cámaras climáticas Resolución 0,1 °C</p>	Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros de contacto" versión 05

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
Dl2	Temperatura	$-40\text{ °C} \leq t \leq 0\text{ °C}$ $0\text{ °C} < t \leq 100\text{ °C}$ $100\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$ $200\text{ °C} < t \leq 500\text{ °C}$ $500\text{ °C} < t \leq 660\text{ °C}$	0,007 °C 0,007 °C 0,011 °C 0,012 °C 0,017 °C	Termómetros digitales  Termómetros de indicación directa  Termómetro con termorresistencias PT 100. – RTD	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,000 1 °C  Bloques metroológicos Resolución 0,001 °C  Baños líquidos digitales Resolución: 0,1 °C	Procedimiento TH-001 para la calibración de termómetros digitales (de lectura directa) por comparación. CEM, edición digital 2, 2019
Dl2	Temperatura	$-1\text{ °C} \leq t \leq 80\text{ °C}$ $80\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$ $200\text{ °C} < t \leq 300\text{ °C}$	0,059 °C 0,12 °C 0,29 °C	Termómetros de líquido en vidrio de inmersión total con resoluciones mayores 0,05 °C	Termómetro digital con termorresistencia SPRT PT 25 y Pt 100 Resolución 0,000 1 °C  Bloques metroológicos resolución 0,001 °C  Baños líquidos digitales Resolución: 0,01 °C	Procedimiento TH-004 para la calibración por comparación de termómetros de líquido. CEM, edición 1, 2008.

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D12	Temperatura	$-40\text{ °C} \leq t \leq 80\text{ °C}$	0.059 °C	Termómetros de líquido en vidrio de inmersión parcial y completa	Termómetros con sondas SPRT Pt-25, Termómetros con sonda Pt-100, Baño líquido (-40 a 150) °C Baño líquido (35 a 300) °C	Procedimiento Interno Validado LT-PR008 Calibración y verificación de termómetros de contacto versión 05 de 2022-11-18
D12	Temperatura	$80\text{ °C} < t \leq 200\text{ °C}$	0.12 °C	Termómetros de líquido en vidrio de inmersión parcial y completa	Termómetros con sondas SPRT Pt-25, Termómetros con sonda Pt-100, Baño líquido (-40 a 150) °C Baño líquido (35 a 300) °C	Procedimiento Interno Validado LT-PR008 Calibración y verificación de termómetros de contacto versión 05 de 2022-11-18
D12	Temperatura	$200\text{ °C} < t \leq 300\text{ °C}$	0.29 °C	Termómetros de líquido en vidrio de inmersión parcial y completa	Termómetros con sondas SPRT Pt-25, Termómetros con sonda Pt-100, Baño líquido (-40 a 150) °C Baño líquido (35 a 300) °C	Procedimiento Interno Validado LT-PR008 Calibración y verificación de termómetros de contacto versión 05 de 2022-11-18

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	Carrera 28 A # 39 A - 45, Bogotá, D.C., Colombia.					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DF5	Velocidad de fluidos	$2 \text{ m/s} \leq v < 10 \text{ m/s}$	0.53 m/s	Anemómetros de hilo caliente, de aspas y diferenciales que utilizan tubo pitot	Túnel de viento Medidor de Presión Diferencial con Tubo Pitot	Procedimiento Interno Validado LVI-PR001 Calibración y/o verificación de anemómetros versión 02 de 2023-10-02
DF5	Velocidad de fluidos	$10 \text{ m/s} \leq v \leq 13 \text{ m/s}$	0.56 m/s	Anemómetros de hilo caliente, de aspas y diferenciales que utilizan tubo pitot	Túnel de viento Medidor de Presión Diferencial con Tubo Pitot	Procedimiento Interno Validado LVI-PR001 Calibración y/o verificación de anemómetros versión 02 de 2023-10-02

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$0 \text{ g} < m \leq 31 \text{ g}$	$8,6 \times 10^{-7}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,001 \text{ mg}$	Juego de pesas clase OIML E <sub>1</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades) Juego de pesas clase OIML E <sub>2</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$31 \text{ g} < m \leq 220 \text{ g}$	$7,9 \times 10^{-7}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,01 \text{ mg}$	Juego de pesas clase OIML E <sub>1</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades) Juego de pesas clase OIML E <sub>2</sub> desde 1 mg a 200 g (23 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$220 \text{ g} < m \leq 520 \text{ g}$	$6,4 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1 \text{ mg}$	Juego de pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg (29 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$520 \text{ g} < m \leq 3000 \text{ g}$	$6,6 \times 10^{-6}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,001 \text{ g}$	Juego de pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg (29 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$3000 \text{ g} < m \leq 10 \text{ kg}$	$2,5 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,01 \text{ g}$	Juego de pesas clase OIML F <sub>1</sub> desde 1 mg a 10 kg (29 unidades) Pesas individuales clase OIML F <sub>1</sub> de 20 kg (2 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$10 \text{ kg} < m \leq 60 \text{ kg}$	$3,1 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1 \text{ g}$	Pesas individuales clase OIML $M_1$ de 20 kg (5 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$60 \text{ kg} < m \leq 100 \text{ kg}$	$2,3 \times 10^{-5}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 1 \text{ g}$	Pesas individuales clase OIML $M_1$ de 20 kg (25 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$100 \text{ kg} < m \leq 500 \text{ kg}$	$2,9 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,02 \text{ kg}$	Pesas individuales clase OIML $M_1$ de 20 kg (50 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG1	Masa	$500 \text{ kg} < m \leq 1000 \text{ kg}$	$3,2 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,1 \text{ kg}$	Pesas individuales clase OIML $M_1$ de 20 kg (250 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG1	Masa	$1000 \text{ kg} < m \leq 2000 \text{ kg}$	$4.4 \times 10^{-4}$	Instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático con $d \geq 0,2 \text{ kg}$	Pesas individuales clase OIML $M_1$ de 20 kg (250 unidades)	Guía para la calibración de instrumentos para pesar de funcionamiento no automático SIM MWG7/cg-01/v.00 Año 2009
DG8	Presión	$-82 \text{ kPa} \leq p \leq 0 \text{ kPa}$ ( $-12 \text{ psi} \leq p \leq 0 \text{ psi}$ ) <sup>(3)</sup>	0,002 5 kPa (0,010 psi)	Vacuómetros y manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi  Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 1000 psi resolución 0,01 psi  Calibrador de presión resolución intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,01 psi	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} < p \leq 206 \text{ kPa}$ ( $0 \text{ psi} < p \leq 30 \text{ psi}$ )	0,005 0 kPa (0,020 psi)	Manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital resolución intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi Manómetro analógico intervalo medición 0 bar a 2,5 bar resolución 0,02 bar	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. CEM, edición digital 3, 2019

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	206 kPa < $p \leq$ 6894 kPa (30 psi < $p \leq$ 1000 psi)	0,55 kPa (0,080 psi)	Manovacuómetros digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición 0 psi a 1000 psi resolución 0,01 psi  Manómetro digital intervalo de medición 0 psi a 500 psi  Manómetro analógico intervalo de medición 0 bar a 70 bar resolución 2 bar	Procedimiento ME-003 para la calibración de manómetros, vacuómetros y manovacuómetros. CEM, edición digital 3, 2019
DG8	Presión	-41,37 kPa $\leq p \leq$ -0,062 kPa (-6 psi $\leq p \leq$ -0,01 psi) (-166,25 inH <sub>2</sub> O $\leq p \leq$ -0,25 inH <sub>2</sub> O)	0,032 kPa (0,004 7 psi) (0,13 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi  Manómetro diferencial de presión digital intervalo de medición 0 inH <sub>2</sub> O a 4 inH <sub>2</sub> O, resolución 0,000 1 inH <sub>2</sub> O	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y transmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
DG8	Presión	-0,062 kPa < $p \leq$ 0 kPa (-0,01 psi < $p \leq$ 0 psi) (-0,25 inH <sub>2</sub> O $\leq p \leq$ 0 inH <sub>2</sub> O)	0,009 5 kPa (0,001 4 psi) (0,038 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi  Manómetro diferencial de presión digital intervalo de medición 0 inH <sub>2</sub> O a 4 inH <sub>2</sub> O, resolución 0,000 1 inH <sub>2</sub> O	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y transmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DG8	Presión	$0 \text{ kPa} < p \leq 0,062 \text{ kPa}$ $(0 \text{ psi} < p \leq 0,01 \text{ psi})$ $(0 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 0,25 \text{ inH}_2\text{O})$	0,000 62 kPa (0,000 090 psi) (0,002 5 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi  Manómetro diferencial de presión digital intervalo de medición 0 inH <sub>2</sub> O a 4 inH <sub>2</sub> O, resolución 0,000 1 inH <sub>2</sub> O	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01
DG8	Presión	$0,062 \text{ kPa} < p \leq 41,37 \text{ kPa}$ $(0,01 \text{ psi} < p \leq 6 \text{ psi})$ $(0,25 \text{ inH}_2\text{O} \leq p \leq 166,25 \text{ inH}_2\text{O})$	0,001 0 kPa (0,000 16 psi) (0,004 4 inH <sub>2</sub> O)	Diferenciales de presión digitales y analógicos	Manómetro digital intervalo de medición -14 psi a 30 psi resolución 0,001 psi  Manómetro diferencial de presión digital intervalo de medición 0 inH <sub>2</sub> O a 4 inH <sub>2</sub> O, resolución 0,000 1 inH <sub>2</sub> O	Guía Técnica sobre Trazabilidad e Incertidumbre en los servicios de calibración de manómetros, transductores y trasmisores de presión de elemento elástico CENAM, México. 2008 edición 01

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.

09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DH4	Espectrofotometría	Filtro de óxido de holmio 240 nm 333 nm 360 nm 418 nm 445 nm 453 nm 460 nm 536 nm 637 nm  Filtro de óxido de didimio 430 nm 472 nm 513 nm 528 nm 572 nm 585 nm 684 nm 741 nm 748 nm 807 nm 880 nm	0,11 nm	Espectrofotómetros UV-Vis	MRC Óxido de holmio óxido de didimio	Guía de calibración de espectrofotómetros UV-Vis INM/GTM-FR-E/01. Versión No.1, INM, 2021
DH4	Espectrofotometría	Absorbancia $0,0317 \leq abs \leq 1,0577^{(2)}$	0,0020 <sup>(2)</sup>	Espectrofotómetros UV-Vis	Filtros de densidad neutra a longitudes de onda de: 250 nm, 340 nm, 360 nm, 400 nm, 465 nm, 500 nm, 546,1 nm, 590 nm, 635 nm	Guía de calibración de espectrofotómetros UV-Vis INM/GTM-FR-E/01. Versión No.1, INM, 2021

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con



# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DH4	Espectrofotometría	Transmitancia $8,76 \% T \leq T \leq 92,76 \% T$	0,10 % T	Espectrofotómetros UV-Vis	Filtros de densidad neutra a longitudes de onda de: 250 nm, 340 nm, 360 nm, 400 nm, 465 nm, 500 nm, 546,1 nm, 590 nm 635 nm	Guía de calibración de espectrofotómetros UV-Vis INM/GTM-FR-E/01. Versión No.1, INM, 2021
DI2	Temperatura	-40 °C ≤ t ≤ 0 °C 0 °C < t ≤ 100 °C 100 °C < t ≤ 200 °C 200 °C < t ≤ 400 °C 400 °C < t ≤ 500 °C 500 °C < t ≤ 660 °C	0,008 °C 0,009 °C 0,012 °C 0,013 °C 0,014 °C 0,020 °C	Termómetros de resistencia RTD Termocuplas Conjunto indicador sensor Termómetros digitales, analógicos y ambientales Termómetros de lectura directa Dataloggers	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,000 1 °C  Termómetro digital con termopar tipo N y K Resolución 0,01 °C  Bloques metroológicos Resolución 0,001 °C  Cámaras climáticas Resolución 0,1 °C  Baños líquidos digitales Resolución: 0,1 °C	Procedimiento interno LT-PR008 "Calibración y/o verificación de termómetros de contacto" versión 05

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
D15	Caracterización medios isotérmicos en humedad relativa (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$10 \%hr \leq hr < 15 \%hr$ $15 \%hr \leq hr < 30 \%hr$ $30 \%hr \leq hr \leq 50 \%hr$ $50 \%hr < hr \leq 70 \%hr$ $70 \%hr < hr \leq 95 \%hr$	1,7 %hr 1,5 %hr 1,0 %hr 1,3 %hr 1,7 %hr	Cámaras climáticas en humedad Cámaras de estabilidad (de alta exactitud)	Espejo punto de rocío Resolución 0,01 %hr  Termohigrómetros digitales Resolución 0,01 %hr	DAkKS-DKD-R 5-7. Kalibrierung von Klimaschränken. Revisión 0, 09/2018
D15	Caracterización medios isotérmicos en humedad relativa (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	$10 \%hr \leq hr \leq 70 \%hr$ $70 \%hr < hr \leq 80 \%hr$ $80 \%hr < hr \leq 95 \%hr$	5,4 %hr 5,8 %hr 6,6 %hr	Cámaras climáticas en humedad Cámaras de estabilidad	Termohigrómetros digitales dataloggers Resolución 0,1 %hr	DAkKS-DKD-R 5-7. Kalibrierung von Klimaschränken. Revisión 0, 09/2018

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.

09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-30 °C ≤ t ≤ 0 °C 0 °C < t ≤ 100 °C 100 °C < t ≤ 200 °C 200 °C < t ≤ 300 °C	0,11 °C 0,12 °C 0,13 °C 0,17 °C	Medios isotermos Neveras Hornos Incubadoras Congeladores Estufas Cámaras climáticas Cuartos fríos Ambientes de temperatura controlada	Termómetro digital con Termorresistencias Pt 100 Resolución: 0,000 1 °C  Termómetro digital datalogger con sensores RTD Resolución: 0,01 °C	PC-018 Procedimiento para la calibración o caracterización de medios isotermos con aire como medio termostático / Segunda edición- INDECOPI 2009
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	-40 °C ≤ t ≤ 150 °C 150 °C < t ≤ 300 °C 300 °C < t ≤ 350 °C	0,058 °C 0,062 °C 0,070 °C	Baños recirculados con o sin bloque igualador Bloques metrológicos Baños isotermos Baños termostáticos Hornos con bloque igualador (pozo seco) Termorreactores	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,000 1 °C  Termómetros digitales con termopar tipo N y K Resolución 0,01 °C  Termómetros digitales datalogger con sensor RTD Resolución: 0,000 1 °C	Guía Técnica de Trazabilidad metrológica e Incertidumbre de Medida en la Caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada CENAM, México. 2012 edición 02

# ANEXO DEL CERTIFICADO

METROLABOR LTDA.  
09-LAC-036

ACREDITACIÓN ISO/IEC 17025:2017

Alcance de la acreditación aprobado / Documento Normativo

SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	350 °C < t ≤ 500 °C 500 °C < t ≤ 660 °C	0,070 °C 0,080 °C	Bloques metroológicos Bloques secos Baños isoterms Hornos con bloque igualador (pozo seco)	Termómetro digital con termorresistencia SPRT Pt 25 y Pt 100 Resolución 0,000 1 °C  Termómetros digitales con termopar tipo N y K Resolución 0,01 °C  Termómetros digitales datalogger con sensor RTD Resolución: 0,000 1 °C	Guía Técnica de Trazabilidad metroológica e Incertidumbre de Medida en la Caracterización térmica de baños y hornos de temperatura controlada CENAM, México. 2012 edición 02
DI6	Caracterización de medios isotérmicos en temperatura (exactitud conjunto sensor indicador, homogeneidad y estabilidad)	100 °C ≤ t ≤ 140 °C	0,1 °C	Autoclaves	Juego de termómetros datalogger	Procedimiento Interno Validado LT-PR003 Medios isoterms y autoclaves versión 06 de 2022-05-09
DB2	Conductividad	1,3 μS/cm 5 μS/cm 15 μS/cm 100 μS/cm 150 μS/cm 500 μS/cm 1400 μS/cm 12 000 μS/cm 100 000 μS/cm	0,0094 μS/cm 0,010 μS/cm 0,059 μS/cm 0,58 μS/cm 3,1 μS/cm 1,9 μS/cm 7,0 μS/cm 11 μS/cm 89 μS/cm	Conductímetros	MRC en los valores de: 1,3 μS/cm 5 μS/cm 15 μS/cm 100 μS/cm 150 μS/cm 500 μS/cm 1400 μS/cm 12 000 μS/cm 100 000 μS/cm	PC-022 Procedimiento para la calibración de conductivímetros Edición 1 - septiembre de 2014 INDECOPI

Esta Acreditación está cubierta por los Acuerdos de Reconocimiento Multilateral suscritos por ONAC con





SEDE	SITIO					
CÓDIGO	MAGNITUD	INTERVALO DE MEDICIÓN	INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDIDA	INSTRUMENTO A CALIBRAR	INSTRUMENTOS, EQUIPOS PATRONES UTILIZADOS	DOCUMENTO NORMATIVO
DB3	Potencial de Hidrógeno - pH	2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	0,020 pH 0,014 pH 0,014 pH 0,037 pH 0,060 pH 0,050 pH	Medidores de pH	MRC en los valores de: 2 pH 4 pH 7 pH 9 pH 10 pH 12 pH	Procedimiento CEM QU-003 para la calibración de pH metros digitales Edición digital 1 2008 Centro Español De Metrología

### Notas:

<sup>(1)</sup> La calibración corresponde únicamente al elemento indicador. este método de calibración no contempla "La bomba, el brazaete ni la manguera del instrumento".

d= resolución del instrumento de medición

Vn= Volumen nominal de acuerdo con la definición dada en la ISO 8655-2.

t= valor de temperatura en grados Celsius en el intervalo de medición.

hr= Valor de humedad relativa en el intervalo de medición.

m. Valor de indicación del instrumento de pesaje de funcionamiento no automático

p. Presión nominal del instrumento de presión bajo calibración

Para la calibración de instrumentos de pesaje de funcionamiento no automático, la incertidumbre expandida de medida corresponde a los valores relativos del valor medido relacionado en el intervalo de medición.

"La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura k=2 con una probabilidad de cobertura aproximadamente del 95,45 %"

<sup>(2)</sup> La ley de Beer afirma que la absorbancia es directamente proporcional a la concentración de la especie absorbente. La fracción de luz que pasa a través de una muestra (transmitancia) se relaciona logarítmicamente, no linealmente, con la concentración de la muestra. Lo anteriormente definido matemáticamente como  $T = I/I_0$  y  $A = -\log T$ , por lo tanto, la absorbancia es una magnitud adimensional.

<sup>(3)</sup> El valor de presión negativa para calibración en sitio dependerá de la presión atmosférica del lugar donde se realice la calibración.

abs = absorbancia medida

lo = longitud de onda medida. ( $\lambda$ )

%T = porcentaje de transmitancia.

MRC = Material de Referencia Certificado.

v corresponde a la velocidad medida para la calibración de anemómetros.

Para las magnitudes DG8 presión y DI2 para termómetros de resistencia, el laboratorio permanente se considera como un sitio calibración.

Para conductividad los valores reportados en el alcance corresponden a valores nominales y pueden variar según el proveedor del material de referencia certificado.

ü Para potencial de hidrógeno los valores reportados en el alcance corresponden a valores nominales y pueden variar según el proveedor del material de referencia certificado.