METROLABOR

ONAC ACREDITADO

ilac-MRA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-036

LABORATORIO: *Laboratory*	LABORATORIO DE PRESIÓN
INSTRUMENTO: *Instrument*	BARÓMETRO DIGITAL (ESTACIÓN METEOROLÓGICA)
FABRICANTE: *Manufacturer*	DAVIS
MODELO: *Model*	VANTAGE PRO 2
NÚMERO DE SERIE: *Serial number*	AR151209094
CÓDIGO INTERNO: *Internal code*	ANQ-1291/ MATRIZ AIRE*
RANGO DE MEDICIÓN: *Measurement range*	410 mm Hg A 820 mm Hg
RANGO DE CALIBRACIÓN: *Measurement range*	560 mm Hg A 760 mm Hg
RESOLUCIÓN DEL INSTRUMENTO: *Resolution*	0,1 mm Hg
SOLICITANTE: *Customer*	ANALQUIM LTDA
DIRECCIÓN: *Address*	CARRERA 25 No. 73 - 60 - BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA

NUMERO: MET-LP-CC 13879
Number:

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos en los puntos e intervalos apropiados, a su vez es quien determina como dar tratamiento a los resultados emitidos en el presente documento

This certificate faithfully expresses the results of the measurements.This certificate may not be partially or totally reproduced, except when you have obtained written permission from the issuing laboratory. The results contained in this certificate refer to the moment and conditions under which measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsability to the misuse of the calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at the appropriate points and intervals, in turn he is the one who determines how to treat the results issued in this document

LUGAR DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO: *Calibration location*	LABORATORIO DE PRESIÓN DE METROLABOR LTDA
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO: *Date of receipt*	2026-04-09
FECHA DE CALIBRACIÓN: *Date of Calibration*	2026-04-23
FECHA DE EMISIÓN DE CERTIFICADO: *Date of Issuance*	2026-04-23
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS: *Number of pages and documents attached*	DOS (2)

1. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACION / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION*

Temperatura del Aire (°C) / *Air temperature*	21,0	±	0,2
Humedad Relativa (% Hr) / *Relativity Humidity*	38,7	±	1,5
Presión Atmosférica (hPa) / *Atmospheric pressure*	751,8	±	0,3

Los datos suministrados de las condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizaron las mediciones.
Those provided environmental condition, concern the time and place at where the measurement were made.

2. TRAZABILIDAD METROLÓGICA / *METROLOGICAL TRACEABILITY*

Los laboratorios de calibración de METROLABOR LTDA garantizan que los resultados de medida de sus servicios de calibración son trazables metrológicamente, por medio de las calibraciones de los patrones a través de laboratorios acreditados en la norma ISO/IEC 17025:2017 o Institutos Nacionales de Metrología (INM), con una secuencia ininterrumpida de calibraciones que permiten relacionar el resultado de medida al Sistema Internacional de Unidades (SI). Dichos servicios de calibración deben estar reconocidos por los acuerdos ILAC

METROLABOR LTDA calibration laboratories guarantee that the measurement results of their calibration services are metrologically traceable, through standard calibrations through laboratories accredited in the ISO / IEC 17025: 2017 standard or National Metrology Institutes (INM), with an uninterrupted sequence of calibrations that allow the measurement result to be related to the International System of Units (SI). Said calibration services must be recognized by ILAC agreements.

2.1. IDENTIFICACION DEL PATRÓN DE REFERENCIA Y TRAZABILIDAD / *REFERENCE IDENTIFICATION AND TRACEABILITY*

Instrumento / *Instrument*: Barómetro medidor de presión	**Codigo Interno / *Internal code*:** LP 018
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*: 4241928	**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until*:** 2026-11-20
Instrumento / *Instrument*: Temohigrómetro	**Codigo Interno / *Internal code*:** LMB 033
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*: MET-LH-CC 24971	**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until*:** 2026-08-19
Instrumento / *Instrument*: Temohigrómetro	**Codigo Interno / *Internal code*:** LMB 033
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*: MET-LT-CC 50719	**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until*:** 2026-08-15
Instrumento / *Instrument*: Barotermohigrómetro Datalogger	**Codigo Interno / *Internal code*:** LP 028
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*: MET-LP-CC 12695	**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until*:** 2026-05-28

Firma Autorizada / *Authorized Signature:*

Metrologó l - Carlos Andres Astaiza
Calibrado por / calibrated by:

Firmado digitalmente por GALINDO HOLGUIN MARIO ANDRES

Director Técnico - Mario A. Galindo H.
Aprobado por / Approved by:

Carrera 28A No. 39A - 45, piso 2 / Bogotá 310 4770425 - 3105773130 - 3105303110 metrologia@metrolabor.com.co www.metrolabor.com.co

NUMERO MET-LP-CC 13879
Number:

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION PROCEDURE*:

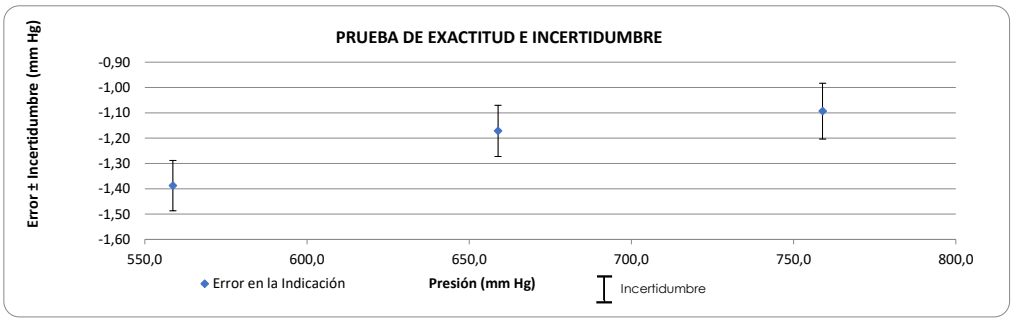
Para la calibración, se implementó el método de comparación directa entre la lectura del patrón y la del IBC en cada uno de los puntos de medición, basados en el procedimiento interno LP-PR001 CALIBRACIÓN DE INSTRUMENTOS MEDIDORES DE PRESION, MEDIDORES DIFERENCIALES DE PRESIÓN DE ELEMENTO ELÁSTICO Y BARÓMETROS Versión 08. Los puntos de calibración fueron:560 mm Hg, 660 mm Hg y 760 mm Hg.

For the calibration, the method of direct comparison between the reading of the standard and that of the IBC was implemented in each of the measurement points, based on the internal procedure LP-PR001 CALIBRATION OF PRESSURE GAUGING INSTRUMENTS, DIFFERENTIAL PRESSURE GAUGES OF ELASTIC ELEMENT AND BAROMETERS Version 08. Calibration ponits were:560 mm Hg, 660 mm Hg and 760 mm Hg.

4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*:

Presión indicada por el Instrumento Patrón *Pressure indicated by the Pattern Instrument*		Presión indicada por el instrumento bajo calibración *Pressure indicated by the Instrument under calibration*		Error en la indicación *Indication error*		Incertidumbre de la Medición *Measurement's Uncertainty*	
mm Hg	kPa	mm Hg	kPa	mm Hg	kPa	mm Hg	kPa
560,0175	74,6626	558,6	74,5	-1,388	-0,185	0,099	0,013
660,0212	87,9953	658,9	87,8	-1,17	-0,156	0,10	0,013
760,0032	101,3251	758,9	101,2	-1,09	-0,146	0,11	0,015

4.1 GRÁFICOS DE CALIBRACIÓN/ *CHARTS*:



5. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *UNCERTAINTY OF MEASUREMENT*:

El valor de incertidumbre de medición declarada en este certificado de calibración es la incertidumbre expandida, que se obtiene a partir de la incertidumbre estándar combinada multiplicado un factor de cubrimiento k=2.0 a un nivel de confianza aproximado del 95,45 %. Esta estimación de incertidumbre es basado en el procedimiento interno LP-PR001 y la JCGM 100 "Evaluación de datos de medición - Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" del año 2008.

The measurement uncertainty value declared in this calibration certificate is the expanded uncertainty, which is obtained by multiplying the combined standard uncertainty by a coverage factor k=2.0 at an approximate confidence level of 95.45%. This uncertainty estimate is based on internal procedure LP-PR001 and JCGM 100 "Evaluation of Measurement Data - Guide to the Expression of Measurement Uncertainty" from 2008.

6. OBSERVACIONES / *COMMENTS*:

* Los resultados reportados en el item 4, en la tabla 'Resultados de la calibración' del patrón de referencia y el instrumento bajo calibración, corresponden al promedio de 5 series de mediciones ascendentes tomadas para cada punto de calibración.

* El fluido utilizado en la calibración fue: Aire

* Los resultados descritos en la Tabla del Resultados de Calibración del presente documento hacen referencia solamente al ítem relacionado en la página 1 del certificado

*A petición del cliente, este certificado se emite sin criterio de conformidad de la regla Error + Incertidumbre <= T establecida en el procedimiento interno PR028, Reglas de Decisión.

*La información marcada con (*) ha sido suministrada por el cliente mediante el formato de solicitud de información de servicios de calibración RG020-02, por lo cual Metrolabor Ltda. no se hace responsable de la veracidad y manejo de dichos datos.

* La versión en Inglés de este documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remitirse al texto original en español.

* Los factores de conversión empleados fueron tomados del documento NIST Special Publications 811;2008 Anexo B9.

** The results reported in item 4, in the 'Calibration results' table for the reference standard and the instrument under calibration, correspond to the average of 5 series of ascending measurements taken for each calibration point.*

** The fluid used in the calibration was: Air*

** The results described in the Calibration Results Table of this document refer only to the related item on page 1 of the certificate*

**At the request of the client, this certificate is issued without conformity criteria of the Error + Uncertainty <= T rule established in internal procedure PR028, Decision Rules.*

**The information marked with (*) has been provided by the client through the information request form for calibration services RG020-02, for which Metrolabor Ltda. is not responsible for the veracity and handling of such data."*

** The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.*

** The conversion factors used were taken from the document NIST Special Publications 811;2008 Anexo B9.*

FIN DEL CERTIFICADO / *END OF CERTIFICATE*