Certificado de Calibración

ISO/IEC 17025:2017
11-LAC-052

CALIBRATION CERTIFICATE
Número: 26C- 384

Cliente*:	**MICROLAB S.A.S**
Dirección*:	Avenida 2 GN No. 51 N - 71, Cali - Valle del Cauca
Correo electrónico*:	liderdecalidad.microlab@gmail.com
Ítem calibrado:	Espectrofotómetro UV-Vis
Fabricante del ítem:	THERMO SCIENTIFIC
Modelo:	GENESYS 50
Número de serie:	9A3D156011
Código interno*:	FQ-150
Intervalo de medición:	190 nm a 1100 nm
Intervalo fotométrico de medición:	-2,000 Abs a 3,500 Abs
Resolución Absorbancia:	0,001 Abs
Resolución Longitud de onda:	0,001 nm
Método de calibracion:	Este método se realiza por comparación directa. Se desarrolla de acuerdo con la Guía Técnica de Trazabilidad e Incertidumbre en los Servicios de Calibración de Espectrofotómetro UV-VIS, CENAM. Abril 2014.

Lugar donde se efectuó la calibración: Avenida 2 GN No. 51 N - 71, Cali - Valle del Cauca

Fecha de recepción del ítem:	Fecha de calibración:	Fecha de emisión del certificado:
2026-03-18	2026-03-18	2026-03-20

Número de páginas del certificado: 4

Este certificado de Calibración no puede ser reproducido parcial o totalmente, excepto con autorización del Laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.
Para verificación de autenticidad, comuníquese al PBX: (057)1- 5378053 / 301 6790585 / 310 4144019.

Autorizado por:

Ing. Eduard Ferney Vera R.
Director técnico

Número: 26C- 384

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la calibración del instrumento, en escala fotométrica evaluada en unidades de Absorbancia (a):

3%					
LONGITUD DE ONDA (nm)	**VALOR DE REFERENCIA**	**VALOR MEDIDO**	**ERROR DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA**	**FACTOR DE COBERTURA k**
400	1,5744	1,5700	-0,0044	0,0033	2,01
440	1,5908	1,5840	-0,0068	0,0027	2,01
465	1,5968	1,5880	-0,0088	0,0024	2,01
500	1,5977	1,5890	-0,0087	0,0023	2,01
546,1	1,5914	1,5822	-0,0092	0,0025	2,01
590	1,5813	1,5710	-0,0103	0,0025	2,01
635	1,5697	1,5580	-0,0117	0,0021	2,01
650	1,5647	1,5539	-0,0108	0,0023	2,01
700	1,5502	1,5409	-0,0093	0,0021	2,01
750	1,5370	1,5278	-0,0092	0,0023	2,01

30%					
LONGITUD DE ONDA (nm)	**VALOR DE REFERENCIA**	**VALOR MEDIDO**	**ERROR DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA**	**FACTOR DE COBERTURA k**
400	0,6026	0,5989	-0,0037	0,0014	2,01
440	0,5647	0,5590	-0,0057	0,0014	2,01
465	0,5263	0,5220	-0,0043	0,0012	2,01
500	0,5430	0,5380	-0,0050	0,0015	2,01
546,1	0,5288	0,5230	-0,0058	0,0013	2,01
590	0,5632	0,5563	-0,0069	0,0013	2,01
635	0,5710	0,5643	-0,0067	0,0015	2,01
650	0,5815	0,5760	-0,0055	0,0013	2,01
700	0,5521	0,5484	-0,0037	0,0017	2,01
750	0,6165	0,6128	-0,0037	0,0015	2,01

50%					
LONGITUD DE ONDA (nm)	**VALOR DE REFERENCIA**	**VALOR MEDIDO**	**ERROR DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA**	**FACTOR DE COBERTURA k**
440	0,3200	0,3180	-0,0020	0,0028	2,01
465	0,2903	0,2890	-0,0013	0,0028	2,01
546,1	0,3017	0,3000	-0,0017	0,0028	2,01
590	0,3364	0,3340	-0,0024	0,0028	2,01
635	0,3655	0,3631	-0,0024	0,0028	2,01

Número: 26C- 384

90%					
LONGITUD DE ONDA (nm)	**VALOR DE REFERENCIA**	**VALOR MEDIDO**	**ERROR DE MEDICIÓN**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA**	**FACTOR DE COBERTURA k**
340	0,0599	0,0590	-0,0009	0,0018	2,01
360	0,0475	0,0470	-0,0005	0,0014	2,01
400	0,0423	0,0420	-0,0003	0,0014	2,01
440	0,0409	0,0420	0,0011	0,0016	2,01
465	0,0408	0,0410	0,0002	0,0014	2,01
500	0,0409	0,0410	0,0001	0,0013	2,01
546,1	0,0399	0,0400	0,0001	0,0014	2,01
590	0,0389	0,0400	0,0011	0,0015	2,01
635	0,0388	0,0400	0,0012	0,0012	2,01
650	0,0390	0,0400	0,0010	0,0015	2,01
700	0,0381	0,0400	0,0019	0,0012	2,01
750	0,0381	0,0392	0,0011	0,0014	2,01

Nota: El valor medido corresponde al promedio de 3 (tres) series de 3 (tres) mediciones realizadas.

RESULTADOS DE CALIBRACIÓN:

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la calibración del instrumento, en escala de longitud de onda (λ)

ABE 2 nm					
PATRÓN	**VALOR DE REFERENCIA (nm)**	**VALOR MEDIDO (nm)**	**ERROR DE MEDICIÓN (nm)**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (nm)**	**FACTOR DE COBERTURA k**
LAB-PA-80	241,29	240,98	-0,31	0,15	2,06
	260,79	260,30	-0,49	0,12	2,01
	278,47	278,02	-0,45	0,11	2,01
	287,62	287,88	0,26	0,11	2,01
	333,66	333,86	0,20	0,11	2,01
	345,75	345,74	-0,01	0,11	2,01
	360,43	360,40	-0,03	0,11	2,01
	417,72	417,74	0,02	0,11	2,01
	446,75	446,65	-0,10	0,11	2,01
	452,38	451,81	-0,57	0,11	2,01
	457,42	458,18	0,76	0,12	2,01
	472,86	471,37	-1,49	0,11	2,01
	537,14	538,43	1,29	0,11	2,01
	640,94	641,16	0,22	0,11	2,01

Nota: El valor medido corresponde al promedio de 3 (tres) series de 3 (tres) mediciones realizadas.

Número: 26C- 384

ABE 2 nm					
PATRÓN	**VALOR DE REFERENCIA (nm)**	**VALOR MEDIDO (nm)**	**ERROR DE MEDICIÓN (nm)**	**INCERTIDUMBRE EXPANDIDA (nm)**	**FACTOR DE COBERTURA k**
LAB-PA-81	684,49	684,53	0,04	0,11	2,01
	740,18	740,02	-0,16	0,11	2,01
	748,48	748,26	-0,22	0,11	2,01
	807,03	807,09	0,06	0,12	2,01
	879,27	878,65	-0,62	0,12	2,02

Nota: El valor medido corresponde al promedio de 3 (tres) series de 3 (tres) mediciones realizadas.

TRAZABILIDAD METROLÓGICA:

Los resultados reportados en la escala fotométrica y longitud de onda son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades, a través del Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) y el Centro Nacional de Metrología (CENAM) de México por medio de los materiales de referencia: Filtros de Densidad Neutra, filtros de óxido de Holmio y filtros de óxido de Didimio certificados por Starna Scientific Ltd., y Laboratorio de Biofísica.

PATRÓN(ES) UTILIZADO(S):

El patrón utilizado en esta calibración fue:

CÓDIGO INTERNO	DESCRIPCIÓN	FABRICANTE	SERIE	NÚMERO DE CERTIFICADO
LAB-PA-80	Filtro de Óxido de Holmio	Starna Scientific Ltd.	151486	138211
LAB-PA-81	Filtro de Óxido de Didimio	Starna Scientific Ltd.	149719	138212
LAB-PA-65	Filtros de Densidad Neutra	Starna Scientific Ltd. Starna Cell Inc.	67556	LB-I-OPT-087-A/2024
LAB-PA-92			99788	LB-I-OPT-008/2025
LAB-PA-42			133118	129795
LAB-PA-94			96392	LB-I-OPT-008/2025

OBSERVACIONES:

1. Condiciones ambientales:
   Temperatura media: 27,5 °C
   Humedad relativa media: 43 %hr
2. Los resultados de medición se aplican solamente al equipo descrito al momento de la prueba.
3. 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 evaluación de la Incertidumbre se realizó de acuerdo a los requisitos de la "Guía Para La Expresión De Incertidumbre En Las Mediciones" JCGM 100: 2008.

* *Información suministrada por el cliente.*

FIN DE CERTIFICADO