



ISO/IEC 17025:2005
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN Certificate of Calibration

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

NÚMERO : <i>Number</i>	2367M
PÁGINAS : <i>Pages</i>	1 de 3
FECHA DE EXPEDICIÓN: <i>Date of Issue</i>	2019-02-19

INSTRUMENTO:

Instrument

FABRICANTE:

Manufacturer

MODELO:

Model

NÚMERO DE SERIE:

Serial Number

RANGO DE MEDICIÓN:

Measurement Range

SOLICITANTE:

Customer

DIRECCIÓN/CIUDAD:

Address

SITIO DE CALIBRACIÓN:

Calibration site

FECHA DE CALIBRACIÓN:

Date of calibration

BALANZA DIGITAL

SETRONICK

T28-6 / JZC-AWED-06

700127 / 1584 M

20 g a 6000 g

PROMATTCO S.A.S.

Kilómetro 2 Antes del terminal, Ciudadela Industrial Manzana 8, Lote No. 4 /

Duitama - Boyacá

Control de Calidad

2019-02-19

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS: Tres (3)

Number of pages of this certificate and Documents Attached

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.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damaged ensuing of mis use of the calibrated instruments.

El presente Certificado no puede ser reproducido total o parcialmente sin la aprobación escrita por parte de CONCRELAB S.A.S.

This report may not be partially or totally reproduced without the written approval of CONCRELAB S.A.S.

El usuario es responsable de la nueva calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados

The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals

FIRMAS AUTORIZADAS :

authorized signatures

Jefe División Metrología

Firmado digitalmente
por ARLEX MAURICIO
LEAL LONDOÑO
Fecha: 2019.02.20
12:43:37 -05'00'

Metrólogo

Manuel David Beltran Gutierrez

Firmado digitalmente
por MANUEL DAVID
BELTRAN GUTIERREZ
Fecha: 2019.02.25
14:21:57 -05'00'

Revisado por - Checked By

Aprobado por - Approved By

F-405, Rev. 2



ISO/IEC 17025:2005,
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

NÚMERO: Number	2367M
PÁGINAS: Pages	2 de 3

METODO DE MEDICION: Method of measurement	PESAJE DIRECTO, Proced. Int. Instrumentos Pesaje, MÉTODO INDICADO EN LA GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00 (Numerales 4.4, 5.1, 5.2, 5.3, 6.2)
UBICACIÓN INSTRUMENTO: Location	Control de Calidad

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA MEDICIÓN

	Temperatura Del aire (°C)	Humedad Relativa del Aire (%HR)	Presión Atmosférica (hPa)
Inicial	20,2	42,1	756,0
Final	21,6	43,2	756,2
Promedio	20,85	42,65	756,14

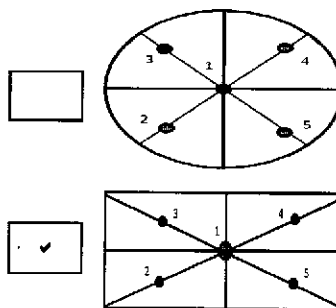
RESULTADOS DE LA CALIBRACION

Carga Máxima (Max) 6000 g
División de escala (d) 1 g
Carga Mínima (min) 20 g
Desviación Estándar (s) 1 g
(Fabricante)

1. PRUEBA DE EXCENTRICIDAD

Carga Máx/3 = 2000 g		
LADO	Indicación	Error
1	2001	1
2	2001	1
3	2001	1
4	2001	1
5	2000	0
1	2001	1

Error de Excentricidad 1 g



2. PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Carga	MIN:	20,0	g
No.	Indicación	ERROR	
1	20	0	
2	20	0	
3	20	0	
4	20	0	
5	20	0	
6	20	0	
7	20	0	
8	20	0	
9	20	0	
10	20	0	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):			0,000

Carga	(0,5Máx)	3000,0	g
No.	Indicación	ERROR	
1	3001	1	
2	3001	1	
3	3001	1	
4	3001	1	
5	3001	1	
6	3001	1	
7	3001	1	
8	3001	1	
9	3001	1	
10	3001	1	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):			0,000

Carga	(0,8Máx ó Máx)	5000,0	g
No.	Indicación	ERROR	
1	5002	2	
2	5003	3	
3	5002	2	
4	5002	2	
5	5002	2	
6	5003	3	
7	5002	2	
8	5002	2	
9	5002	2	
10	5002	2	
DESVIACIÓN ESTÁNDAR (s):			0,422

DESVIACIÓN ESTÁNDAR FABRICANTE :	1,00	g	>	DESVIACIÓN ESTÁNDAR MÁXIMA ENCONTRADA:	0,422	g
-------------------------------------	------	---	---	---	-------	---

F-405 Rev. 2



ISO/IEC 17025:2005
14-LAC-055

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

Concrelab
MEDICIÓN CONFIABLE

NÚMERO : Number	2367M
PÁGINAS : Pages	3 de 3

3. PRUEBA PARA LOS ERRORES DE LA INDICACIÓN

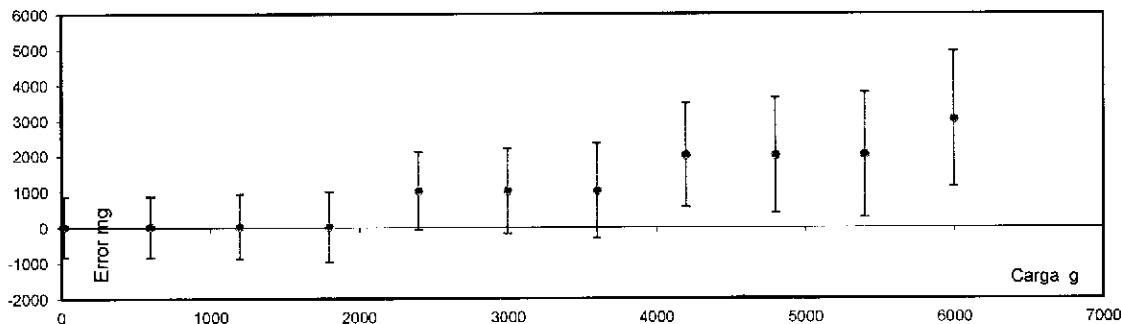
APLICACIÓN DE CARGAS						Unidad: g
PATRÓN DE CALIBRACIÓN	Indicación Ascendente	Error Ascendente	Indicación Descendente	Error Descendente	INCERTIDUMBRE (± mg)	k
20	20	0			8,5E+02	1,97
600	600	0			8,6E+02	1,97
1200	1200	0			9,1E+02	1,97
1800	1800	0			9,9E+02	1,97
2400	2401	1			1,1E+03	1,97
3000	3001	1			1,2E+03	1,97
3600	3601	1			1,3E+03	1,97
4200	4202	2			1,5E+03	1,97
4800	4802	2			1,6E+03	1,97
5400	5402	2			1,8E+03	1,97
6000	6003	3			1,9E+03	1,98
Residual Cero	0,0	0,0				

Indicación antes de Ajuste
20,00
600,00
1000,00
2001,00
3001,00
4002,00
5002,00
6003,00
0,00
0,00
0,00

Proceso Empleado en la Medición.

1. Aumento por Pasos con Descarga.

Gráfico de Error



La incertidumbre máxima asociada a esta calibración es de ± 2000 mg, con un factor de cobertura $k=1,98$ y para una aproximación del 95% de confianza.

FUNCIÓN APROXIMADA DE INCERTIDUMBRE

$U(0)$: Incertidumbre Mínima Estimada (g)

R: Valor a pesar en g

$$U(W) = u(0) + m * R$$

m: Pendiente de la función Lineal

$$U(W) = 8,6E-01 + 1,8E-04 * R$$

La función de incertidumbre se expresa con un factor de cobertura de $k=2$, para una aproximación del 95% de confianza.

TRAZABILIDAD

El laboratorio de masa de CONCRELAB S.A.S., asegura la trazabilidad de sus equipos de medición con sus patrones de referencia y estos con los patrones de masa del Instituto Nacional de Metrología de la república de Colombia.

Equipo	Marca	Modelo	Capacidad	Serie	Certificado	Fecha de calibración	Entidad Que Emite el Documento
Set de pesas	Kern	F1 cilindricas	1 kg - 10 kg	G004544	M-0895	2017-07-06	UNIÓN METROLÓGICA
Set de pesas	Kern	F1 cilindricas	1g - 500g	G004544	1663 M	2017-07-12	CONCRELAB S.A.S.
Termohigrómetro	Clock humidity	HTC-1	°C / %HR	18039	CLT 301017 / CLH 72917	2017-07-11	CONAMET
BAROMETER	LUTRON	PHB-318	10 hPa - 1100 hPa	AG.42180	CERT-18-EMP-232-3114	2018-02-23	CDT

OBSERVACIONES

- De acuerdo con los resultados anteriores se anexa el sticker : **2367M**
- Si el instrumento es reubicado, deberá ser repetida la calibración en el sitio.
- Mantener la balanza nivelada, antes, durante y después de su uso.
- CONCRELAB S.A.S puede abstenerse de expedir un certificado cuando por características técnicas considere que el equipo no es apto para el trabajo y entregará en este caso un informe explicando los motivos.
- Los errores reportados son calculados con la corrección por la indicación residual de cero y la masa convencional de los patrones utilizados en las pruebas de los numerales 1, 3 y 4. del presente certificado de calibración. (GUIA SIM MWG7/cg-01/v 0.00. Numeral 4.4.1).



"FIN DEL CERTIFICADO"

F-405. Rev. 2

Sede Bogotá: Calle 51D No 71A - 51 - PBX: (57) 223 5555 www.concrelab.com
Unión Metrología S.A.S. es una empresa miembro del grupo empresarial de la Universidad del Valle.