

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**  
**CALIBRATION CERTIFICATE**  
FEM 13, Revisión 13, 2018-03-24

SOLICITANTE  
*Customer* : CONSORCIO WEIGHING SOLUTION

DIRECCIÓN  
*Address* : km 22 + 590 CAQUEZA CUNDINAMARCA

CIUDAD  
*City* : CAQUEZA - CUNDINAMARCA

INSTRUMENTO  
*Instrument* : BASCULA CAMIONERA

FABRICANTE  
*Manufacturer* : SHENCK

MODELO  
*Model* : BASCULA PORTABLE

NÚMERO DE SERIE  
*Serial Number* : NO PORTA

CÓDIGO INTERNO  
*Internal Code* : BASCULA VILLAVICENCIO - BOGOTA

ORDEN DE TRABAJO  
*Work Order* : OS351

FECHA DE RECEPCIÓN  
*Date of Arrive* : 2018-05-28

FECHA DE CALIBRACIÓN  
*Date of Report* : 2018-05-28

FECHA DE EMISIÓN  
*Date of issuance* : 2018-05-29

Firma Autorizada / Authorized Firm



Jhon Steven Ocampo  
Especialista en Instrumentación Industrial.  
Director Técnico

Revisado y Aprobado por:



Certificado emitido bajo la norma ISO/IEC 17025:2005



La medida su mejor aliado

Carrera 68C No 68A - 20, Bogota, Colombia.

PBX 7450499, Web [www.conamet.com.co](http://www.conamet.com.co), email: [metrologia@conamet.com](mailto:metrologia@conamet.com)

# COMPAÑÍA NACIONAL DE METROLOGÍA

LABORATORIO DE MASA

Certificado No. CLM 79918



## DESCRIPCIÓN DEL INSTRUMENTO

### BASCULA CAMIONERA

División de Escala ( d ) : 10 kg  
Carga máxima : 30000 kg

## PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para la calibración se empleo el método de comparación directa con los patrones del Laboratorio de Masa y se realizaron las siguientes pruebas: **excentricidad de carga**, prueba que evalúa el desempeño del instrumento para pesar dentro de todo el receptor de carga; **repetibilidad**, indica la capacidad del instrumento para proporcionar indicaciones del mismo mensurando; **exactitud**, prueba que indica la capacidad del instrumento de medida para dar respuestas próximas a un valor verdadero. El método de calibración se realiza de acuerdo a el procedimiento PEM 07 basado en la **Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automatico, SIM MWG7/cg.01/v.00, 2009.**

Lugar de Calibración: INSTALACIONES DEL CLIENTE / VIA CAQUEZA - BOGOTA

## CONDICIONES AMBIENTALES

Las condiciones ambientales durante la calibración fueron:

Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%HR)
23,2 ± 0,2	53,0 ± 2

Nota: las condiciones ambientales se refieren al sitio y al momento de la calibración.

## TRAZABILIDAD

Conamet, mantiene los patrones de referencia en condiciones físicas adecuadas para su conservación, los cuales han sido calibrados asegurando la trazabilidad en las calibraciones realizadas con el Sistema Internacional de Unidades, siguiendo la jerarquía de trazabilidad nacional e internacional.

Patrón Utilizado: Pesas patron de 20 kg Clase M1, Certificado No. CLM 72517, Fecha: 2017-06, de Conamet, Acreditado: ONAC, Trazable PTB.

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

A continuación se reportan los resultados de medición de cada de las pruebas de calibración realizadas, de acuerdo a lo establecido en el numeral 2 del presente certificado de calibración.

## PRUEBA DE EXCENTRICIDAD DE CARGA

LADO	INDICACION	ERROR
(n)	kg	kg
1	14460	0,00E+00
2	14580	1,20E+02

*La medida su mejor aliado*

Carrera 68C No 68A - 20, Bogota, Colombia.

PBX 7450499, Web [www.conamet.com.co](http://www.conamet.com.co), email: [metrologia@conamet.com](mailto:metrologia@conamet.com)

# COMPAÑÍA NACIONAL DE METROLOGÍA

LABORATORIO DE MASA

Certificado No. CLM 79918



## PRUEBA DE REPETIBILIDAD

Cargas	Desviación determinada
kg	kg
2000	0
3600	0
4520	0
8120	0
16400	0

Cargas kg				
2000	3600	4520	8120	16400
2000	3600	4520	8120	16400
2000	3600	4520	8120	16400
2000	3600	4520	8120	16400
2000	3600	4520	8120	16400
2000	3600	4520	8120	16400
2000	3600	4520	8120	16400

## PRUEBA DE EXACTITUD

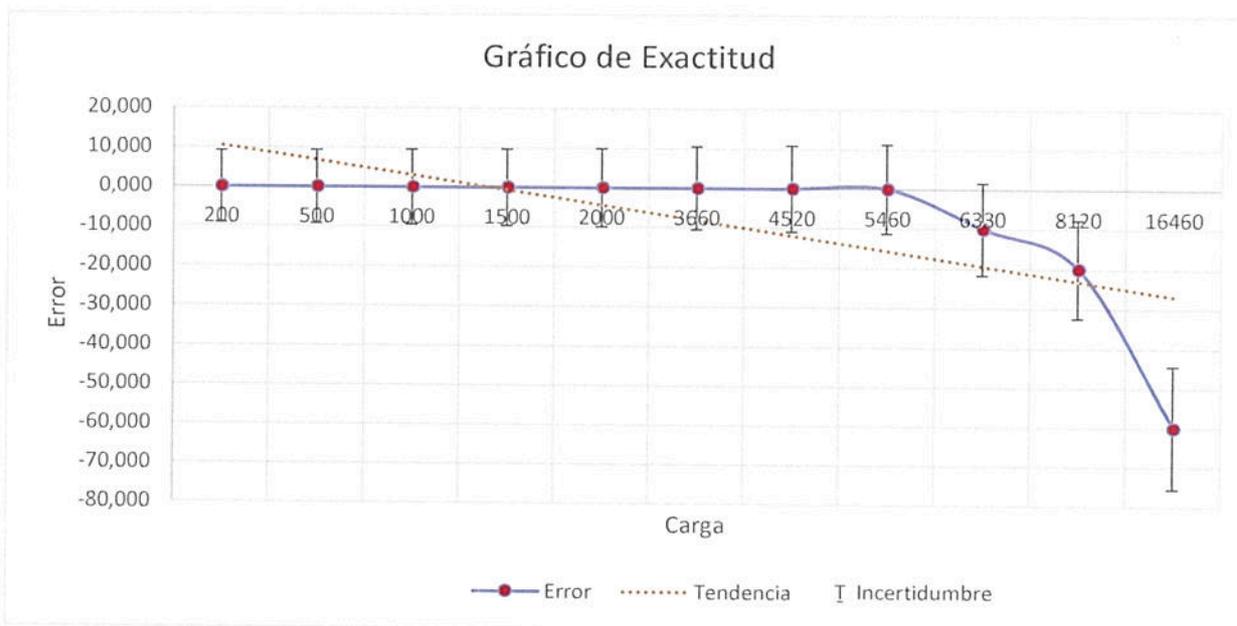
A continuación se presenta la grafica y la tabla de los errores determinados en la prueba de exactitud realizada al instrumento de pesaje de funcionamiento no automático.

EXACTITUD		
CARGAS	INDICACIÓN	ERRORES
kg	kg	kg
200	200	0
500	500	0
1000	1000	0
1500	1500	0
2000	2000	0
3660	3660	0
4520	4520	0
5460	5460	0
6330	6320	-10
8120	8100	-20
16460	16400	-60

*La medida su mejor aliado*

Carrera 68C No 68A - 20, Bogota, Colombia.

PBX 7450499, Web [www.conamet.com.co](http://www.conamet.com.co), email: [metrologia@conamet.com](mailto:metrologia@conamet.com)



Las unidades de la gráfica se encuentran en kg

### INCERTIDUMBRE

La incertidumbre de la medición fue estimada conforme a la GUM "GUIA PARA LA EXPRESIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DE MEDIDA" Edición 2008. Se declara la incertidumbre expandida con un factor de cobertura de (k), para un intervalo de confianza de aproximadamente un 95 %.

#### Rango Máximo

$$U = U_0 + b \cdot mwi \quad U_0 = 9,1E+00 \text{ kg} \quad b = 4,0E-04$$

mwi Valor del objeto a pesar

k = 1,98

<b>U = 9,1E+00 kg + 4,0E-04 kg mwi</b>
--

### DECLARACIONES

Este certificado de calibración no puede ser reproducido en su totalidad, excepto con autorización del laboratorio que lo emite. Los certificados de calibración sin firma y sello no son validos.

*This calibration certificate may not be reproduced other than in full except with the authorization of the issuing laboratory. Calibration certificates without signature and seal are not valid.*

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad al Sistema Internacional de Unidades (SI) a través de un instituto de metrología, nacional o internacional (INM, NIST, PTB, etc.)

*This calibration certificate documents the traceability to the International System of Units (SI) through a National or International Metrology Institute (INM, NIST, PTB, etc).*

Los factores de conversión a el Sistema Internacional de Unidades, son tomados del documento Nist Special Publication 811, 2008

*The International System of Units conversion factors are taken from the document Nist Special Publication 811, 2008*  
*La medida su mejor aliado*

Carrera 68C No 68A - 20, Bogota, Colombia.

PBX 7450499, Web [www.conamet.com.co](http://www.conamet.com.co), email: [metrologia@conamet.com](mailto:metrologia@conamet.com)

# COMPAÑÍA NACIONAL DE METROLOGÍA

LABORATORIO DE MASA

Certificado No. CLM 79918



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

*The user is responsible of, the calibration of his instruments to appropriate intervals.*

Los resultados del presente certificado se refieren al dispositivo relacionado, en el momento y a las condiciones en que se realizaron las mediciones. Compañía Nacional de Metrología no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado del instrumento.

*The results of this report refer to related dispositive in the moment and conditions in which the measurements were made. Compañía Nacional de Metrología assumes no responsibility for damage ensuing this instrument.*

**Final del Certificado**

*Conamet*

*La medida su mejor aliado*

Carrera 68C No 68A - 20, Bogota, Colombia.

PBX 7450499, Web [www.conamet.com.co](http://www.conamet.com.co), email: [metrologia@conamet.com](mailto:metrologia@conamet.com)

Página 5 de 5