



# Certificado de Calibración



CERTIFICATE OF CALIBRATION

ISO/IEC 17025:2005 09-LAC-009

**Certificado No.:** SH16-11549

*Certificate number*

**F-LC-19**

Página 1 de 4

**Cliente:** CONCESIONARIA PANAMERICANA S.A

*Customer*

**Dirección:** km 94 VIA VILLETA - LOS ALPES

*Address*

**Instrumento:** BASCULA DIGITAL

*Instrument*

**Fabricante:** BRAUNKER

*Manufacturer*

**Modelo:** BR - SS

*Model*

**Número de serie:** 115516

*Serial number*

**Identificación:** BASCULA SENTIDO VILLETA - LOS ALPES

*Identification*

**Lugar de Calibración:** BASCULA

*Calibration place*

**Fecha de calibración:** 2016-11-05

*Calibration date*

**Número de páginas del certificado incluyendo anexos:**

4

*Number of pages of this certificate and documents attached*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio de metrología de SERVIHOY.

*This certificate is an accurate record of the performed measurements results. This certificate must not be partially reproduced, except with prior written permission of laboratory metrology of SERVIHOY.*

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

*The user is responsible for having his instruments calibrated at appropriated intervals.*

**Aprobó:**

*Approved by*

**Fecha de emisión:**

*Issue Date*

**Sello**

*Seal*

DIDIER GIRALDO G.  
Jefe de Laboratorio

2016-11-08

**Características del instrumento:**

Capacidad máxima: 80000 kg  
 Capacidad mínima: 2000 kg  
 División de escala (d): 10 kg

**Método utilizado:**

El método utilizado en la calibración es sustitución de carga con masas patrones utilizando el procedimiento interno P-LC-15, el cuál indica las pruebas a realizar tales como Excentricidad, Repetibilidad y Exactitud determinados por la guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

**Condiciones Ambientales:**

Temperatura: 17,4 °C Humedad Relativa: 52 %

**Inspección preliminar:**

El instrumento se encontró en óptimas condiciones limpieza.  
 El instrumento se encontró nivelado.  
 El instrumento se esta utilizando de manera apropiada.  
 No se encontraron obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.  
 El instrumento se encuentra instalado en una base firme.  
 Las lecturas del instrumento son legibles.

**Prueba de repetibilidad**

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.1 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009, y las cargas utilizadas para realizar esta prueba fueron 9630 kg y 24160 kg.

Cargas	9630	24160 kg
S <sub>n-1</sub>	5,8	0,0 kg

**Prueba de excentricidad**

Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.3 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009, y la carga utilizada para esta prueba fue 24160 kg .

Posición	Promedio de lecturas (kg)
1	24160
2	24160
3	24160

2	1	3
---	---	---



### Prueba de exactitud

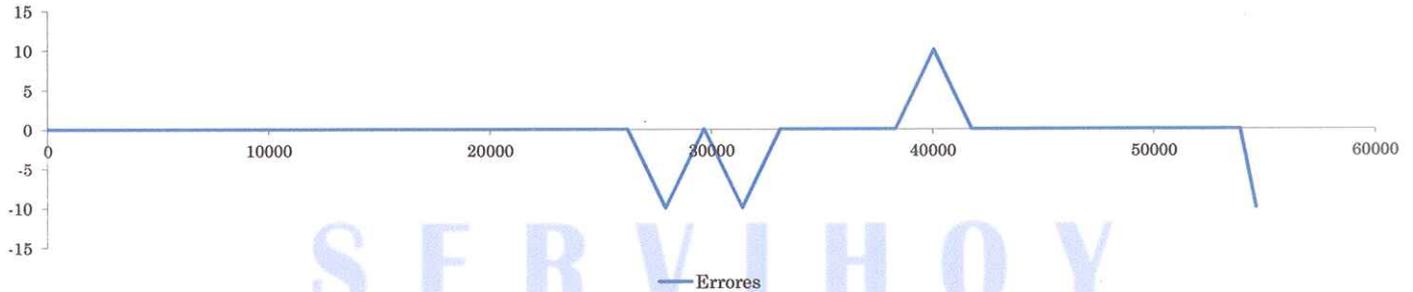
Esta prueba se realizó de acuerdo al numeral 5.2 de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00:2009.

Carga	Errores del	U (k=2)
kg	Instrumento (kg)	
0	0	
2000	0	2,0E+01
3730	0	2,5E+01
5460	0	3,2E+01
7190	0	3,8E+01
8920	0	4,3E+01
10650	0	4,7E+01
12380	0	5,1E+01
14110	0	5,5E+01
15840	0	5,8E+01
17570	0	6,2E+01
21030	0	6,5E+01
22760	0	6,8E+01
24490	0	7,1E+01
26220	0	7,4E+01
27950	-10	7,6E+01
29680	0	7,9E+01
31410	-10	8,1E+01
33140	0	8,4E+01
34870	0	8,6E+01
36600	0	8,6E+01
38330	0	8,6E+01
40060	10	8,6E+01
41790	0	8,6E+01
43520	0	8,6E+01
45250	0	8,6E+01
46980	0	8,6E+01
48710	0	8,6E+01
50440	0	8,6E+01
52170	0	8,6E+01
53900	0	8,6E+01
54630	-10	8,6E+01



## Gráfica de exactitud

### Errores



### Incertidumbre:

La incertidumbre expandida se estimó con un nivel de confianza de 95,45 % con un factor de cobertura  $k = 2$  siguiendo las recomendaciones del documento GTC 51:1997 "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones"

### Trazabilidad:

El Laboratorio SERVIHOY Básculas y Balanzas S.A.S., asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones utilizados en estas mediciones a través de los patrones nacionales custodiados por el Instituto Nacional de Metrología "INM".

Descripción	Código	Certificado No.	Fecha de cal.
MASAS PATRON 20 kg	SH-LAB-PIM1-01-200	SH15-7845 / SH15-7846 / SH16-7855 / SH15-7856	2015-08-25 / 2015-08-26 / 2015-096-22 / 2015-09-23

### Observaciones:

Al instrumento se le ha adherido una estampilla de calibración que indica el número de certificado, la fecha de calibración.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio SERVIHOY Básculas y Balanzas S.A.S., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Fin del Certificado de Calibración.