

Página 1 de 4

Laboratorio: BASCULAS PROMETALICOS S.A. N° Certificado: 21756

Instrumento: BASCULA CAMIONERA

Fabricante: METTLER TOLEDO - PRIX

Modelo del Instrumento: 9501 / 13

Identificación: 12249782 Código Interno: MANGUITOS 2

Intervalo de Medición: 200 kg - 100000 kg

Solicitante: CONCESIÓN RUTA AL MAR S.A.S

Dirección del Solicitante: KM 59 + 800 VIA PLANETA RICA - CAUCASIA

Sitio de Calibración: ESTACION DE PESAJE MANGUITOS

Ciudad: PLANETA RICA Departamento: CÓRDOBA

Fecha de Recepción: 2019 12 18

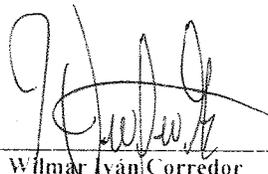
Fecha de Calibración: 2019 12 18

Numero de páginas de certificado, incluyendo anexos: 4

Fecha de Emisión: 2019 12 26

Calibrado por: Herney Ramirez Trujillo.

Firmas autorizadas:

  
\_\_\_\_\_  
Wilmar Iván Corredor  
Jefe Laboratorio de Metrología

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No puede ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente 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 emisor no es responsable de los perjuicios que pueden derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

LAB-R-18 1/1  
30 sep 19

Página 2 de 4

N° Certificado: 21756

**1 - Instrumento:**

Rango de Pesaje: 200 kg - 100000 kg  
Rango de Medición:  
Cmax' 53010 kg  
Cmin' 2000 kg  
División de Escala Real (d): 10 kg  
Tolerancia Acordada: 30 kg

**2 - Resultados de la Medición, antes del ajuste:**

Debido a que el instrumento ha sido ajustado antes de la calibración, a continuación se reportan los resultados obtenidos antes de iniciar la calibración del instrumento:

| Valores de Excentricidad (Antes del Ajuste) |            |            |                    | Unidad     |
|---|------------|------------|--------------------|------------|
| Posición                                    | Carga      | 25060      |                    | kg         |
|   | Indicacion | Diferencia | Indicación en Cero | Diferencia |
| 1   | 25060      | 0          | 0                  | 0          |
| 2   | 25020      | 40         | 0                  | 0          |
| 3   | 25020      | 40         | 0                  | 0          |
| 4   | 24950      | 110        | 0                  | 0          |
| 5   | 25040      | 20         | 0                  | 0          |
| 6   | 24910      | 150        | 0                  | 0          |
| 7   | 24990      | 70         | 0                  | 0          |
| 8   | 24940      | 120        | 0                  | 0          |
| Δlecc,i max                                 |            | 150        | Δlecc,i max        | 0          |

| Error identificado para una carga ≥ al 50 % de la carga máxima operacional |            |       |
|--|------------|-------|
| Carga  | Indicacion | Error |
| 46820  | 46790      | -30   |

| Repetibilidad       |       |       |
|---------------------|-------|-------|
| 1                   | 2     | 3     |
| 25050               | 25050 | 25050 |
| Desviación Estandar | 0     |       |

Unidad kg  
Carga de Ajuste 28000  
Pesas patrón SI  
Peso Conocido -----

LAB-R-18/V11  
30-sep-19

**3 - Procedimiento:**

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la **GUIA SIM (MWG7), 2009**. A continuación se detallan cada una de ellas: **Repetibilidad:** Consiste en la colocación repetitiva de la misma carga en el receptor de carga, bajo condiciones idénticas de manejo carga y del instrumento  
**Errores de Indicaciones:** Consiste en aplicar diferentes cargas distribuidas sobre el alcance de medición para estimar el desempeño del instrumento  
**Excentricidad:** Consiste en poner una carga de prueba en diferentes posiciones del receptor de carga de tal manera que el centro de gravedad de la carga ocupe diferentes posiciones.

Metodo de calibración: Sustitución de Carga

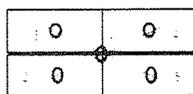
**4 - Resultados de la Calibración:**

| Prueba de Repetibilidad |            | Unidad |
|-------------------------|------------|--------|
| Carga                   | 53030      | kg     |
| N° Repeticiones         | Indicación |        |
| 1                       | 53030      |        |
| 2                       | 53030      |        |
| 3                       | 53030      |        |
| 4                       | 53030      |        |
| 5                       | 53020      |        |
| 6                       | 53030      |        |
| 7                       | 53030      |        |
| 8                       | 53030      |        |
| 9                       | 53030      |        |
| 10                      | 53030      |        |
| Desviación Estandar     | 3          |        |

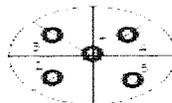
| Prueba de Excentricidad |            |            |                    | Unidad     |
|-------------------------|------------|------------|--------------------|------------|
| Posición                | Carga      | 25030      |                    | kg         |
|                         | Indicación | Diferencia | Indicación de Cero | Diferencia |
| 1                       | 25030      | 0          | 0                  | 0          |
| 2                       | 25030      | 0          | 0                  | 0          |
| 3                       | 25060      | 30         | 0                  | 0          |
| 4                       | 25030      | 0          | 0                  | 0          |
| 5                       | 25050      | 20         | 0                  | 0          |
| 6                       | 25060      | 30         | 0                  | 0          |
| 7                       | 25030      | 0          | 0                  | 0          |
| 8                       | 25040      | 10         | 0                  | 0          |
| Δlecc,i max             |            | 30         | Δlecc,i max cero   | 0          |

| Prueba para los Errores de las Indicaciones |                |           | Unidad         | kg        |
|---|----------------|-----------|----------------|-----------|
| Carga                                       | Indicación (1) | Error (1) | Indicación (2) | Error (2) |
| 0   | 0              | 0         | 0              | 0         |
| 2000  | 2000           | 0         | 2000           | 0         |
| 14000                                       | 14000          | 0         | 14010          | 10        |
| 28000                                       | 28010          | 10        | 28010          | 10        |
| 43010                                       | 43030          | 20        | 43020          | 10        |
| 53010                                       | 53030          | 20        | 53030          | 20        |

Ubicación de las cargas de acuerdo al tipo de instrumento.



Portátil e Industrial



Sistemas Especiales



Camionera

X

**5 - Trazabilidad:**

Las mediciones y calibraciones realizadas por el laboratorio de Basculas Prometalicos S.A. , son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI).

**6 - Identificación de Patrones:**

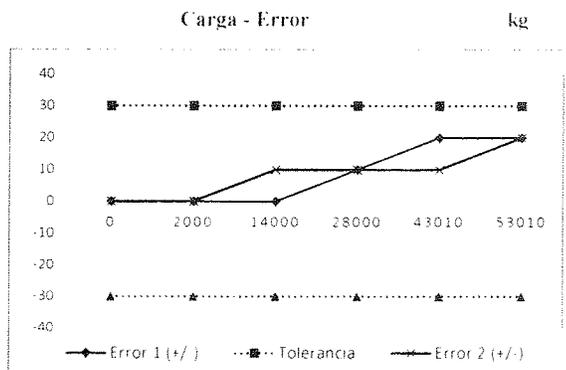
| Codigo   | Nº Certificado | Fecha de Calibración | Laboratorio Emisor |
|----------|----------------|----------------------|--------------------|
| 401 - 06 | LMS15550       | 2019.06.12           | Sigma              |

**7 - Condiciones Ambientales:**

| Condiciones Ambientales   | Inicial | Final  |
|---------------------------|---------|--------|
| Temperatura (°C)          | 32,0    | 26,0   |
| Humedad Relativa (%)      | 66      | 94     |
| Presion Atmosférica (hPa) | 1102,7  | 1102,7 |

**8 - Gráficos de Calibración:**

| Carga | Error 1 (+/-) | Error 2 (+/-) | Unidad |
|-------|---------------|---------------|--------|
| 0     | 0             | 0             | kg     |
| 2000  | 0             | 0             | kg     |
| 14000 | 0             | 10            | kg     |
| 28000 | 10            | 10            | kg     |
| 43010 | 20            | 10            | kg     |
| 53010 | 20            | 20            | kg     |



La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estandar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$  y con una probabilidad de cobertura del 95%. La incertidumbre se estima de acuerdo al instructivo LAB - 1 - 03

|         |         |    |   |         |   |
|---------|---------|----|---|---------|---|
| U ( E ) | 8.3E+00 | kg | + | 1.1E-03 | W |
|---------|---------|----|---|---------|---|

La carga W debe estar en kg

Fin del Certificado

LAB-05-111  
30-sep-19