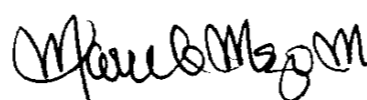


**Laboratorio:** Básculas Prometálicos S.A  
**Instrumento:** Camionera  
**Fabricante:** Básculas Prometálicos S.A  
**Modelo del instrumento:** 100870 FED-MP DD1050 CPD-M-C6  
**Serie del Indicador:** T174302612      **Codigo interno:** BASCULA N° 1  
**Serie de la Estructura:** 2009002  
**Solicitante:** CONCESION LA PINTADA S.A.S  
**Dirección del solicitante:** km 11 + 400 UF1, Via la Pintada - Bolombolo  
**Sitio de calibración:** Estación de Pesaje.  
**Nombre de contacto:** Alahin Gutierrez Quiñones  
**Correo electrónico:** agutierrez@concesionlapintada.com  
**Departamento:** ANTIOQUIA      **Ciudad:** LA PINTADA  
**Fecha de recepción:** 2024 03 07  
**Fecha de calibración:** 2024 03 07  
**Número de páginas de certificado:** 4  
**Fecha de emisión:** 2024 03 10  
**Calibrado por:** Herney Ramírez Trujillo.  
**Aprobado por:**



**Marcela Meza Montes**  
Director(a) de laboratorio

*Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados obtenidos en el presente certificado se relacionan solamente al ítem sometido a calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio emisor no es responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.*

LAB-R-18/V18  
10-nov-23

### 1 - 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 previo ajuste.

Prueba de Excentricidad				Unidad
Posición	Carga	27190		kg
	Indicación	Error	Indicación en Cero	Error
1	27190	0	0	0
2	27220	30	0	0
3	27220	30	0	0
4	27200	10	0	0
5	27200	10	0	0
6	27210	20	0	0
7	27240	50	0	0
8	27240	50	0	0
$\Delta$ ecc,i max		50	$\Delta$ ecc,i max cero	0

Error identificado para una carga $\geq$ al 50 % de la carga máxima operacional		
Unidad	kg	
Carga	Indicación	Error
28000	28050	50

Prueba de Repetibilidad		
Unidad		kg
1	2	3
44730	44730	44730
Desviación Estandar		0

Unidad Carga de Ajuste kg 28000

### 2 - Procedimiento:

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la **GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00:2009**. 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.

### 3 - Método de calibración:

Para la calibración se empleó el método de sustitución de carga con los patrones y se sometió el instrumento a los ensayos de calibración de acuerdo a lo señalado en el numeral 5 del documento de referencia **GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00:2009**.

### 4- Datos del instrumento

Intervalo de medición				División de escala real (d)		División de escala de verificación ( e )		
200	kg	-	60000	kg	10	kg	10	kg
60020	kg	-	100000	kg	20	kg	20	kg

Intervalo en que se calibró					
Cmax'	55200	kg	Cmin'	2000	kg

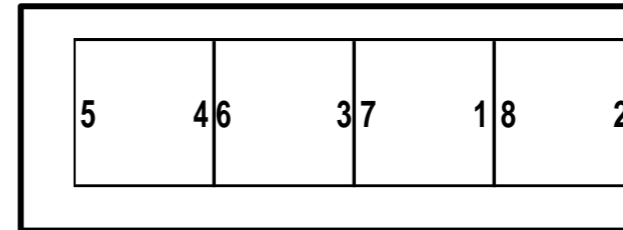
Tolerancia acordada					
Tol1	30	kg	Tol2	60	kg

LAB-R-18/V18  
10-nov-23

**5 - Resultados de la Calibración:**

Prueba de Excentricidad				Unidad
Posición	Carga	27200		kg
	Indicación	Error	Indicación de Cero	Error
1	27200	0	0	0
2	27210	10	0	0
3	27210	10	0	0
4	27190	-10	0	0
5	27200	0	0	0
6	27200	0	0	0
7	27200	0	0	0
8	27190	-10	0	0
$\Delta$ lecc, i  <sub>max</sub>		10	$\Delta$ lecc, i  <sub>max</sub> cero	0

Ubicación de las cargas de acuerdo al tipo de instrumento.



Camionera

Prueba de Repetibilidad		Unidad
		kg
N° Repeticiones	Carga	Sin carga
	Indicación	Indicación
1	44680	0
2	44680	0
3	44680	0
4	44680	0
5	44680	0
6	44680	0
7	44680	0
8	44680	0
9	44680	0
10	44680	0
Desviación Estandar		0

Prueba para los Errores de las Indicaciones				Unidad
				kg
Carga	Indicación ascendente	Error ascendente	Indicación descendente	Error descendente
0	0	0	0	0
2000	2000	0	2000	0
14000	14000	0	14000	0
28000	28010	10	28010	10
41200	41200	0	41200	0
55200	55200	0	55210	10

**6 - Trazabilidad:**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI). Por medio de una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones, con Institutos Nacionales de Metrología bajo el CIPM y laboratorios de calibración acreditados por parte de un organismo de acreditación que forma parte del acuerdo ILAC.

Magnitud	Codigo	Clase	Certificado	Fecha de calibración	Laboratorio emisor
Masa	401-06	M2	10389	2023/04/14	Básculas Prometalicos

LAB-R-18/V18  
10-nov-23

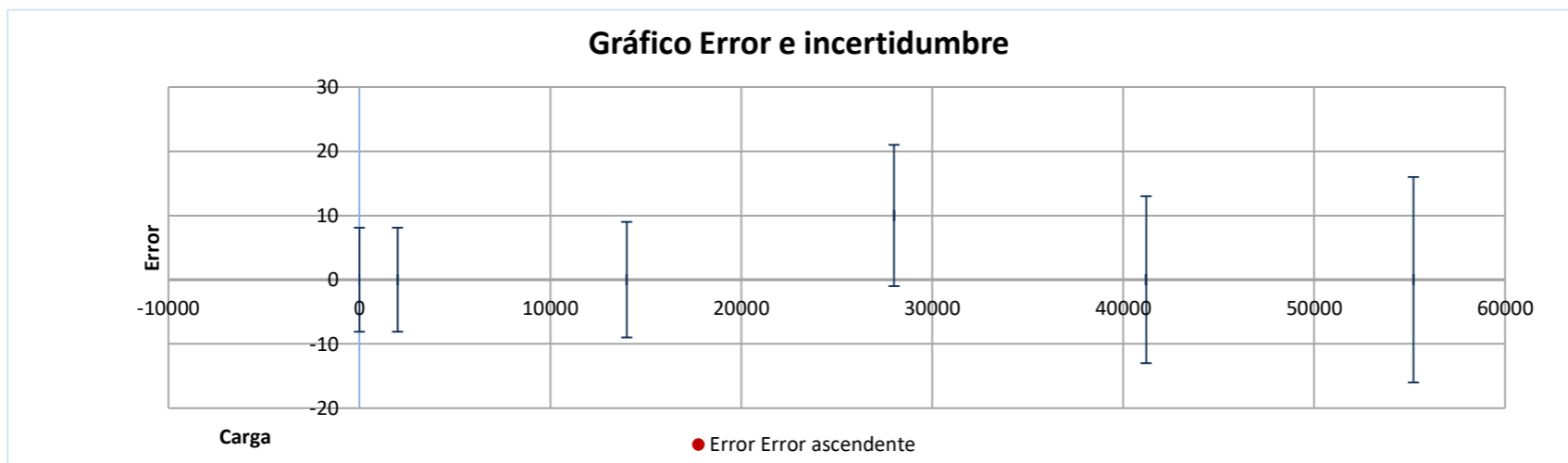
**7 - Condiciones ambientales:**

Condiciones Ambientales	Mayor	Menor
Temperatura (°C)	30,0	28,0
Humedad Relativa (%)	79	64
Presión Atmosférica (hPa)	941,1	

**8 - Gráficos de calibración:**

La regla de decisión para declarar conformidad en el método de sustitución de carga es aceptación simple con un riesgo específico del 50%, siendo U pesas patrón < 1/3 EMP, tomando U como la incertidumbre expandida de las pesas patrón empleadas y EMP error máximo permitido según las especificaciones del fabricante

Carga	Error Error ascendente	Error Error descendente	Incertidumbre (U)	Unidad	Declaración de conformidad
0	0	0	8	kg	Cumple
2000	0	0	8	kg	Cumple
14000	0	0	9	kg	Cumple
28000	10	10	11	kg	Cumple
41200	0	0	13	kg	Cumple
55200	0	10	16	kg	Cumple



**9 - Incertidumbre de la medición:**

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k \approx 2$  y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95,45% y no menor a este valor. La incertidumbre se estima de acuerdo al instructivo **LAB - I - 03**.

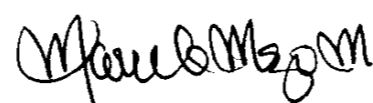
**10 - Observaciones:**

- \* El cliente especifica una parte especial del alcance de pesada, limitado por una carga mínima **Cmin'**, la carga mayor a ser pesada **Cmax'** y la tolerancia del instrumento **Tol**.
- \* Básculas Prometalicos S.A no es responsable por la información suministrada por el cliente.
- \* El Cliente es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Fin del Certificado

LAB-R-18/V18  
10-nov-23

**Laboratorio:** Básculas Prometálicos S.A  
**Instrumento:** Camionera  
**Fabricante:** Básculas Prometálicos S.A  
**Modelo del instrumento:** 100870 FED-MP DD1050 CPD-M-C6  
**Serie del Indicador:** T171502022 **Codigo interno:** BASCULA N° 2  
**Serie de la Estructura:** 2008002  
**Solicitante:** CONCESION LA PINTADA S.A.S  
**Dirección del solicitante:** km 11 UF1, Via la Pintada - Bolombolo  
**Sitio de calibración:** Estación de Pesaje.  
**Nombre de contacto:** Alahin Guitierrez Quiñones  
**Correo electrónico:** agutierrez@concesionlapintada.com  
**Departamento:** ANTIOQUIA **Ciudad:** LA PINTADA  
**Fecha de recepción:** 2024 03 08  
**Fecha de calibración:** 2024 03 08  
**Número de páginas de certificado:** 4  
**Fecha de emisión:** 2024 03 10  
**Calibrado por:** Herney Ramírez Trujillo.  
**Aprobado por:**



**Marcela Meza Montes**  
Director(a) de laboratorio

*Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados obtenidos en el presente certificado se relacionan solamente al ítem sometido a calibración, se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio emisor no es responsable de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.*

LAB-R-18/V18  
10-nov-23

### 1 - 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 previo ajuste.

Prueba de Excentricidad				Unidad
Posición	Carga	27140		kg
	Indicación	Error	Indicación en Cero	Error
1	27140	0	0	0
2	27130	-10	0	0
3	27160	20	0	0
4	27140	0	0	0
5	27130	-10	0	0
6	27090	-50	0	0
7	27120	-20	0	0
8	27110	-30	0	0
$\Delta$ ecc,i max		50	$\Delta$ ecc,i max cero	0

Error identificado para una carga $\geq$ al 50 % de la carga máxima operacional		
Unidad	kg	
Carga	Indicación	Error
28000	27970	-30

Prueba de Repetibilidad		
Unidad		kg
1	2	3
44640	44640	44640
Desviación Estandar		0

Unidad Carga de Ajuste kg 28000

### 2 - Procedimiento:

Las pruebas que se aplican siguen lo establecido en la **GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00:2009**. 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.

### 3 - Método de calibración:

Para la calibración se empleó el método de sustitución de carga con los patrones y se sometió el instrumento a los ensayos de calibración de acuerdo a lo señalado en el numeral 5 del documento de referencia **GUIA SIM MWG7/cg-01/v.00:2009**.

### 4- Datos del instrumento

Intervalo de medición				División de escala real (d)		División de escala de verificación (e)	
200	kg	-	60000	kg	10	kg	10
60020	kg	-	100000	kg	20	kg	20

Intervalo en que se calibró					
Cmax'	55030	kg	Cmin'	2000	kg

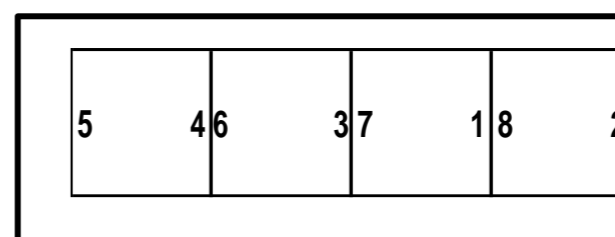
Tolerancia acordada					
Tol1	30	kg	Tol2	60	kg

LAB-R-18/V18  
10-nov-23

**5 - Resultados de la Calibración:**

Prueba de Excentricidad				Unidad
Posición	Carga	27140		kg
	Indicación	Error	Indicación de Cero	Error
1	27140	0	0	0
2	27130	-10	0	0
3	27150	10	0	0
4	27140	0	0	0
5	27140	0	0	0
6	27140	0	0	0
7	27140	0	0	0
8	27140	0	0	0
$\Delta$ lecc,i max		10	$\Delta$ lecc,i max cero	0

Ubicación de las cargas de acuerdo al tipo de instrumento.



Camionera

Prueba de Repetibilidad		Unidad
N° Repeticiones	Carga	Sin carga
	Indicación	Indicación
1	44680	0
2	44680	0
3	44680	0
4	44680	0
5	44680	0
6	44680	0
7	44680	0
8	44680	0
9	44680	0
10	44680	0
Desviación Estandar	0	0

Prueba para los Errores de las Indicaciones				Unidad
Carga	Indicación ascendente	Error ascendente	Indicación descendente	kg
0	0	0	0	0
2000	2000	0	2000	0
14000	14000	0	14000	0
28000	28010	10	28010	10
41030	41030	0	41020	-10
55030	55020	-10	55020	-10

**6 - Trazabilidad:**

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad de las mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI). Por medio de una cadena ininterrumpida documentada de calibraciones, con Institutos Nacionales de Metrología bajo el CIPM y laboratorios de calibración acreditados por parte de un organismo de acreditación que forma parte del acuerdo ILAC.

Magnitud	Codigo	Clase	Certificado	Fecha de calibración	Laboratorio emisor
Masa	401-06	M2	10389	2023/04/14	Básculas Prometalicos

LAB-R-18/V18  
10-nov-23

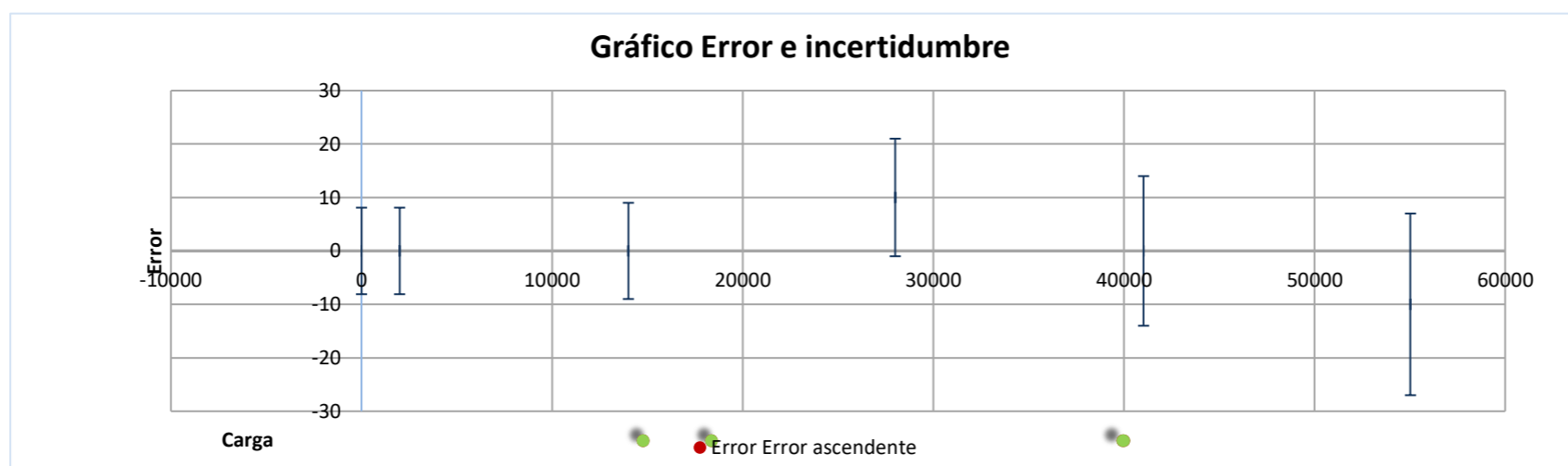
**7 - Condiciones ambientales:**

Condiciones Ambientales	Mayor	Menor
Temperatura (°C)	30,0	27,0
Humedad Relativa (%)	84	67
Presión Atmosférica (hPa)	941,1	

**8 - Gráficos de calibración:**

La regla de decisión para declarar conformidad en el método de sustitución de carga es aceptación simple con un riesgo específico del 50%, siendo  $U$  pesas patrón  $< 1/3$  EMP, tomando  $U$  como la incertidumbre expandida de las pesas patrón empleadas y EMP error máximo permitido según las especificaciones del fabricante

Carga	Error Error ascendente	Error Error descendente	Incertidumbre (U)	Unidad	Declaración de conformidad
0	0	0	8	kg	Cumple
2000	0	0	8	kg	Cumple
14000	0	0	9	kg	Cumple
28000	10	10	11	kg	Cumple
41030	0	-10	14	kg	Cumple
55030	-10	-10	17	kg	Cumple



**9 - Incertidumbre de la medición:**

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k \approx 2$  y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95,45% y no menor a este valor. La incertidumbre se estima de acuerdo al instructivo **LAB - I - 03**.

**10 - Observaciones:**

- \* El cliente especifica una parte especial del alcance de pesada, limitado por una carga mínima **Cmin'**, la carga mayor a ser pesada **Cmax'** y la tolerancia del instrumento **Tol**.
- \* Básculas Prometalicos S.A no es responsable por la información suministrada por el cliente.
- \* El Cliente es responsable de la calibración a intervalos apropiados.

Fin del Certificado

LAB-R-18/V18

10-nov-23