

# Certificado de Calibración



ACREDITADO ISO/IEC 17025:2005  
12-LAC-048

Calibration Certificate

Número: 27453 C

Number

LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA  
Detecto de Colombia Ltda. Metrology Lab.

ÁREA DE MASA  
Mass Area

INSTRUMENTO  
*Instrument*

BÁSCULA CAMIONERA

FABRICANTE  
*Manufacturer*

PROMETÁLICOS

MODELO  
*Model*

DD1050i

NÚMERO DE SERIE  
*Serial Number*

232107

RANGO DE CALIBRACIÓN  
*Calibration Range*

200 kg a 56500 kg

SOLICITANTE  
*Customer*

UNIÓN TEMPORAL DESARROLLO VIAL  
DEL VALLE DEL CAUCA Y CAUCA

DIRECCIÓN DEL SOLICITANTE  
*Customer address*

km 96 VÍA BUENAVENTURA-BUGA  
BUGA-LOBOGUERRERO

FECHA RECEPCIÓN INSTRUMENTO  
*Instrument reception date*

2015-06-06

FECHA DE CALIBRACIÓN  
*Calibration date*

2015-06-06

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS  
*Number of pages of this certificate and documents attached*

Seis (6)

FIRMA(S) AUTORIZADA(S)  
*Authorized signature (s)*

Tec. Johan Steven Blandón.

Calibrado por - Calibrated by:

Qca. Johanna Andrea Charry.

Revisado por - Checked by:

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.

*This certificate is an accurate report of the performed measurements. This certificate may not be totally or partially reproduced, except with the written permission of the issuing laboratory.*

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 time and conditions when the measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsibility for damages resulting from improper use of the calibrated instruments.*

Bogotá D.C. Calle 91 No. 49 A-24 B/. La Castellana PBX: 634 8182 Fax: 634 8173 E-mail: bogota@detectodecolombia.com

Cali Calle 5B4 No. 38-75 B/. San Fernando - PBX: 558 6060 Fax: 558 6161 E-mail: cali@detectodecolombia.com

Medellín Calle 60 Sur No. 44-51 Sabaneta - Antioquia PBX: 444 1490 E-mail: medellin@detectodecolombia.com

www.detectodecolombia.com

**LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA**

---

SITIO DE CALIBRACIÓN:	BÁSCULA ORIENTAL
CÓDIGO:	2405
CARGA MÁXIMA:	56500 kg
CARGA MÍNIMA:	200 kg
RESOLUCIÓN (d):	10 kg
DESVIACIÓN ESTÁNDAR:	10 kg
DESVIACIÓN LINEAL:	N.I.
TEMPERATURA DEL AIRE:	24,9 °C

## 1. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

Para la calibración se empleó el método de sustitución de carga con los patrones y otras masas; se sometió el instrumento a los ensayos de calibración de acuerdo a lo señalado en el numeral 5, GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009.

Las pruebas realizadas durante la calibración son las siguientes: Repetibilidad (5.1), Error de indicación (5.2), Excentricidad de carga (5.3).

*For calibration we used the substitution method load with employers and other bodies, was subjected to the test instrument calibration procedure mentioned in paragraph 5, GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009.*

*Tests conducted during calibration are: Repeatability (5.1), Error indication (5.2), Eccentricity of load (5.3).*

## 2. TRAZABILIDAD

El certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario está obligado a calibrar el instrumento a intervalos apropiados.

*This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).*

*The user is obliged to have the object calibrated at appropriate intervals.*

**LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA**

**2.1 IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE CALIBRACIÓN**

Para la operación de calibración se utilizaron pesas patrón.  
For operation of calibration standard weights were used.

PESAS PATRÓN CLASE: M2  
CERTIFICADO N°: 26881 C  
CALIBRADO POR: Laboratorio Detecto de Colombia Ltda.

**3. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

**Excentricidad** : Se evalúa el parámetro de desempeño del instrumento  
**Repetibilidad** : Se evalúa el parámetro de desempeño del instrumento  
**Error de indicación** : Se evalúa el parámetro de trazabilidad del instrumento

**3.1 EXCENTRICIDAD DE CARGA / LOAD ECCENTRICITY**

Carga: 17560 kg

Punto	Indicación kg	Diferencia kg
1	17560	0
2	17570	10
3	17560	0
4	17570	10
5	17570	10
6	17550	10
Dif <sub>Max</sub>	10	kg

3	1	2
6	4	5

La prueba se realizó con una carga de 17560 kg y se encontró que el instrumento de pesaje presenta una desviación de 10 kg respecto a la indicación en la posición 1.

**LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA**

**3.2 REPETIBILIDAD / REPEATABILITY**

Carga	4930 kg	24500 kg	35270 kg
Repetición	Indicación kg	Indicación kg	Indicación kg
1	4930	24500	35270
2	4930	24500	35270
3	4930	24500	35270
4	4930	24500	35270
5	4930	24500	35270
6	4930	24500	35280
7	4930	24500	35270
8	4930	24500	35270
9	4930	24500	35270
10	4930	24500	35270
Desv est.	0	0	3,2 kg

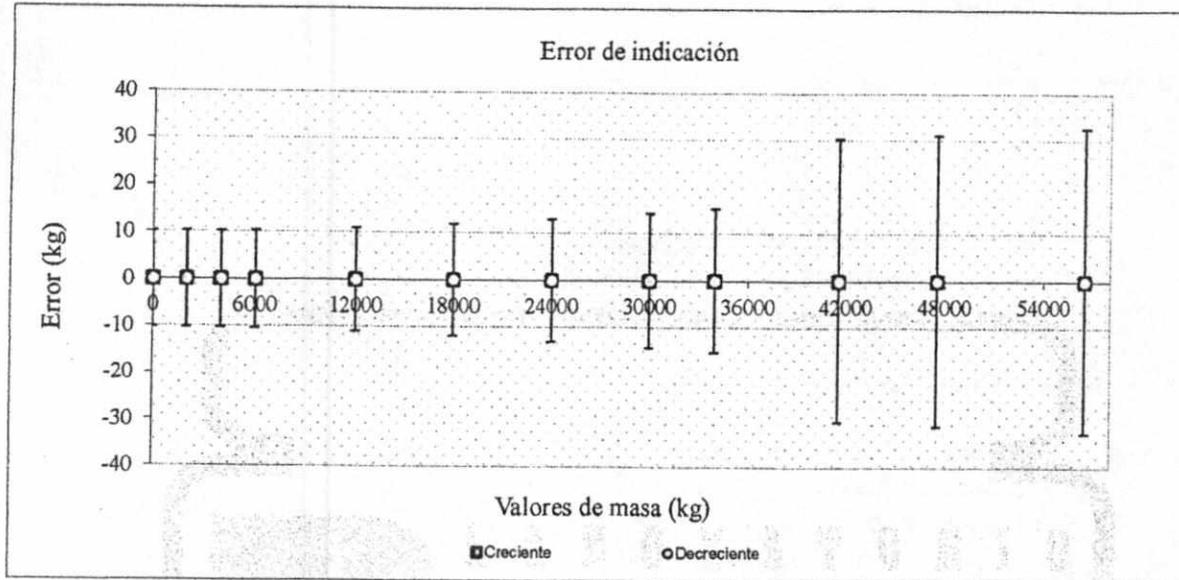
La desviación estándar corresponde a la repetibilidad del instrumento y el ensayo se realizó con cargas de 4930 kg, 24500 kg y 35270 kg.

**3.3 ERROR DE INDICACIÓN / ERROR INDICATION**

Carga kg	CRECIENTE		DECRECIENTE		Incertidumbre kg
	Indicación kg	Error kg	Indicación kg	Error kg	
0	0	0	0	0	± 10
2000	2000	0	2000	0	± 10
4000	4000	0	4000	0	± 10
6000	6000	0	6000	0	± 10
12000	12000	0	12000	0	± 11
18000	18000	0	18000	0	± 12
24000	24000	0	24000	0	± 13
30000	30000	0	30000	0	± 14
34000	34000	0	34000	0	± 15
41560	41560	0	41560	0	± 30
47560	47560	0	47560	0	± 31
56500	56500	0	56500	0	± 33

**LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA**

**3.3.1 GRÁFICA ERROR DE INDICACIÓN / GRAPHICS ERROR INDICATION**



El instrumento no presentó desviaciones en la prueba de error de indicación.

**4. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / MEASUREMENT UNCERTAINTY**

La incertidumbre que se reporta es una función del valor a pesar con un factor de cobertura de  $k = 2$ , con el cual se logra un nivel de confianza de aproximadamente 95,45 %.

La incertidumbre fue evaluada tomando como referencia el numeral 7.1 - 7.3 de la GUÍA SIM MWG7/ cg-01/v.00:2009.

*The uncertainty reported is a function of value despite a coverage factor  $k = 2$ , which is achieved with a confidence level of approximately 95,45 %.*

*Uncertainty was assessed by reference numeral 7.1 - 7.3 of the SIM GUIDE MWG7/ cg-01/v.00:2009.*

La incertidumbre de medición fue calculada teniendo en cuenta factores como la desviación estándar, excentricidad de carga, resolución del instrumento, incertidumbre de medida del patrón de referencia usado, corrección por empuje del aire, corrección por deriva del patrón.

La incertidumbre indicada no incluye una estimación de variaciones a largo plazo.

**LABORATORIO DE METROLOGÍA DETECTO DE COLOMBIA LTDA**

---

*The measurement uncertainty was calculated taking into account factors such as standard deviation, eccentricity of load, scale division of the instrument, measurement uncertainty of the reference standard used, air buoyancy correction, correction for drift of the pattern.*

*The uncertainty shown does not include an estimate of long-term variations.*

$$U_{(Exp)} = U_0 + b_i R$$
$$U_{(Exp)} \quad 10 \quad + \quad 4,0E-04 \quad R$$

**Incertidumbre expandida en kilogramos.**

**R - Valor del objeto a pesar en kilogramos.**

**5. OBSERVACIONES / COMMENTS**

1. La estampilla de calibración fue adherida al instrumento de medición.
2. Al instrumento no se le realizó ajuste.

**FECHA DE EXPEDICIÓN**  
*Date of Issue*

2015 -06 -12

**FIN DEL CERTIFICADO**