

**Certificado No. 26963 ZC**  
**Página 1 de 4**

Este documento certifica que el instrumento descrito a continuación se examinó y se comparó en las instalaciones del cliente., contra los patrones calibrados por un ente acreditado.  
Esta calibración cumple con los requisitos de la Norma NTC-ISO/IEC 17025:2005.

**Información del cliente**

Razón social : FEDEICOMISO BBVA FIDUCIARIA CONCESIÓN SANTA MARTA - PARAGUACHON  
Dirección : KILOMETRO 54 VIA EBANAL - RIOHACHA  
Ciudad, País : RIOHACHA, COLOMBIA  
Fecha de recepción : 2016-05-27  
Numero de reporte : 4457

**Información del instrumento de pesaje**

Descripción del instrumento: BASCULA ELECTRONICA (CAMIONERA)  
Fabricante : METTLER TOLEDO  
Modelo : IND310  
Serie : 04141856HM  
Identificación : BASCULA 1  
Intervalo de Medición : 200 kg A 80000 kg  
División de escala : 10 kg  
Fecha de calibración : 2016-05-27  
Lugar de calibración : CONTROL 2

Número de páginas del certificado incluyendo anexos: 4

**Resultado del examen físico.**

El instrumento se encontró en óptimas condiciones limpieza, nivelado, se esta utilizando de manera apropiada, no hay obstrucciones evidentes en la operación del instrumento, se encuentra instalado en una base firme las lecturas son legibles, esta protegido adecuadamente contra el polvo, corrientes de aire, las vibraciones, las condiciones atmosféricas y otra influencia que pueda afectar su correcto funcionamiento

**Método de calibración utilizado:**

En la calibración se utilizo el método de comparación directa con masas patrón

**Procedimiento de calibración utilizado.**

PEM-06, donde se indican las pruebas a realizar tales como Excentricidad, Repetibilidad, y Exactitud determinados por los numerales 5.2, 5.3 y 5.1 de la guía SIM MWG7/cg-01/v.00. (Guía para la calibración de los instrumentos para pesar de funcionamiento no automático)

**Certificado No. 26963 ZC**  
**Página 2 de 4**

**Características del instrumento**

Carga Máxima:	80000 kg
Carga mínima:	200 kg
Valor de división real de la escala (d):	10 kg
Desviación estándar :	10 kg
Desviación lineal:	30 kg
Error permitido de excentricidad:	20 kg
Tolerancia del cliente:	30 kg

**Condiciones Ambientales**

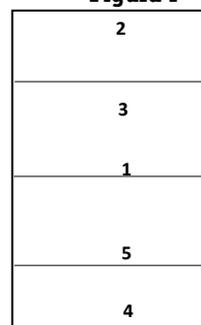
Temperatura del aire:	30,4 °C	Humedad Relativa:	64,0 % HR
-----------------------	---------	-------------------	-----------

**Prueba de Excentricidad.**

Esta prueba evalúa las indicaciones de una misma carga ubicada en diferentes posiciones del receptor de carga (figura 1), se realizó con una carga de 17950 kg de acuerdo a la Guía SIM MWG7/ cg-01/v.00, numeral 5.3.

Posición	Indicación (kg)	Error $DJ_{exc}$
		(kg)
1	17950,0	
2	17940,0	-10,0
3	17950,0	0,0
4	17950,0	0,0
5	17950,0	0,0

**Figura 1**



**Prueba de repetibilidad.**

La desviación típica determinada corresponde a 10 mediciones de la carga aplicada. Esta prueba fue realizada según el numeral 5.1. de la Guía SIM MWG7/cg-01/v.00.

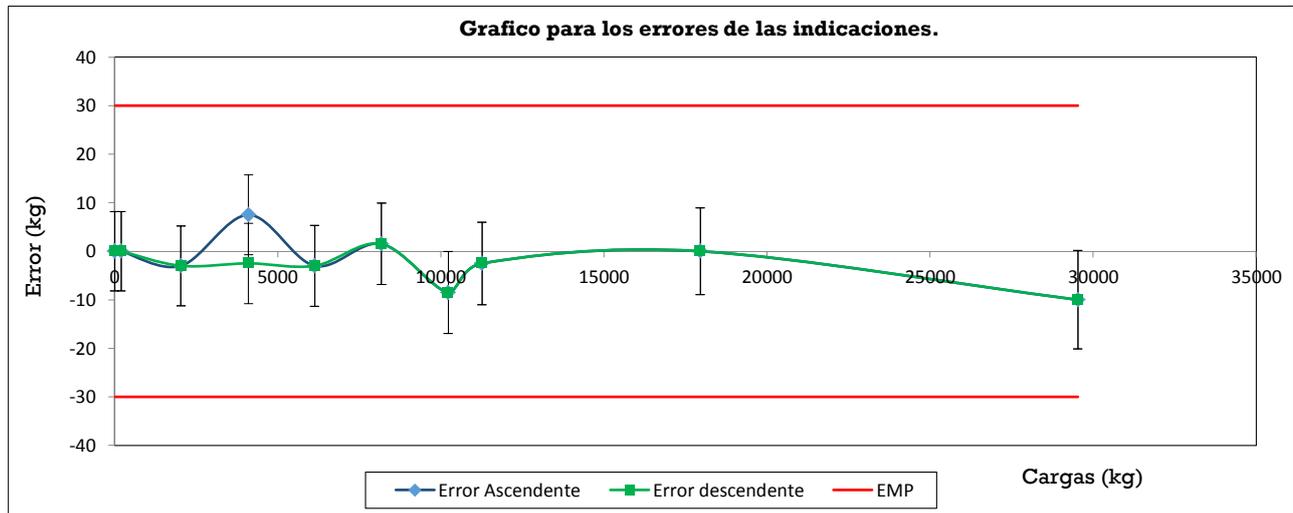
Repetición No.	Cargas (kg)	
	11260	29530
Indicación		
1	11270,0	29520,0
2	11270,0	29520,0
3	11270,0	29520,0
4	11270,0	29520,0
5	11270,0	29520,0
6	11270,0	29520,0
7	11270,0	29520,0
8	11270,0	29520,0
9	11270,0	29520,0
10	11270,0	29520,0
Desviación Típica	0,0E+00	0,0E+00

**Certificado No. 26963 ZC**  
**Página 3 de 4**

**Prueba para los errores de las indicaciones.**

La prueba para los errores de las indicaciones se realizó según el numeral 5.2.2 de la guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00. Los datos obtenidos son los presentados en la siguiente tabla, con su respectiva gráfica.

Cargas (kg)	Ascendente		Descendente		Incertidumbre (kg)
	Indicación del instrumento (kg)	Error (kg)	Indicación del instrumento (kg)	Error (kg)	
0	0	0,0	0	0,0	8,2E+00
200	200	0,0	200	0,0	8,2E+00
2033	2030	-3,0	2030	-3,0	8,2E+00
4103	4110	7,5	4100	-2,5	8,3E+00
6133	6130	-3,0	6130	-3,0	8,3E+00
8179	8180	1,5	8180	1,5	8,4E+00
10229	10220	-8,5	10220	-8,5	8,5E+00
11263	11260	-2,5	11260	-2,5	8,5E+00
17950	17950	0,0	17950	0,0	9,0E+00
29530	29520	-10,0	29520	-10,0	1,0E+01



**Incertidumbre**

La incertidumbre expandida reportada se estimó con un  $k = 2$ , que nos garantiza una confianza del 95,45 %, siguiendo las recomendaciones del documento GTC 51:1997 "Guía para la expresión de incertidumbre en las mediciones" y la Guía técnica SIM MWG7/cg-01/v.00.

$$U = 8,0E+00 \text{ kg} + 6,2E-05 * I$$

Donde I es cualquier carga aplicada

**Certificado No. 26963 ZC**  
**Página 4 de 4**

**Trazabilidad.**

Esta calibración es trazable al NIST a través de una cadena ininterrumpida de comparaciones. El patrón de referencia se utiliza para calibrar el patrón de trabajo, que a su vez se utiliza para calibrar el instrumento del cliente. Cada eslabón de la cadena está completamente documentado, y la incertidumbre de medición en cada paso ha sido estimada.

Descripción	Código	Certificado No.	Fecha de vencimiento
JUEGO DE MASAS 20 kg CLASE M1	ZC-MS-JP-26	24951 ZC	2017-03-05
BASCULA ELECTRONICA 2 kg- 2500 kg	NO PORTA	26098 ZC	2017-05-01

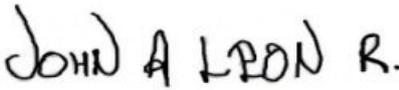
**Observaciones:**

Para el tratamiento de los errores del instrumento nos referenciamos en las tolerancias del fabricante o del cliente.

El usuario debe ser consiente que un sin numero de factores pueden causar la deriva en el instrumento, dando como resultado fuera de especificación antes que el intervalo de calibración especificado haya expirado.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Laboratorios de Metrología Sigma Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento calibrado.

Este certificado de calibración no puede ser reproducido parcial ni totalmente sin el permiso expreso por escrito de Laboratorios de Metrología Sigma Ltda.

Firma Autorizada	Fecha de emisión	Sello
 John Leon Ramirez Director Técnico	2016-05-31	

Fin certificado de calibración