

## Certificado de Calibración

LABORATORIO DE METROLOGÍA

Nº 171103 - 0962

### DATOS DEL CLIENTE

Razón Social: CENTRO DE REHABILITACION DEL SUR

Dirección: AV.9 NORTE # 25-20

NIT: 890.315.368-7

Ciudad: CALI/VALLE DEL CAUCA

### DATOS DEL INSTRUMENTO

Instrumento: BASCULA DIGITAL

Ubicación del instrumento: CONSULTORIO 1

Marca: CAMRY

Modelo: 130KG

Serie: J1506020692

Activo Fijo: N.I.

División de escala: 1,0 kg

Capacidad Máxima: 130 kg

Lugar de Calibración: INSTALACIONES - CONSULTORIO 1

Fecha de Recepción del instrumento: 2017-11-03

### DATOS DEL EQUIPO PATRÓN/PATRONES

Descripción	Fabricante	Certificado de Calibración	Fecha de Calibración	Laboratorio de Calibración	Fecha Próx. Calibración
Pesas Individuales de 20kg M1	CMG	34274-C	2017-06-02	Detecto de Colombia Ltda	2018-06
Pesa Individual de 10kg M1	CMG	34275-C	2017-06-02	Detecto de Colombia Ltda	2018-06
Pesas Individuales de 5kg M1	CMG	34276-C	2017-06-02	Detecto de Colombia Ltda	2018-06
Juego de Pesas de 2kg a 5kg M1	FWE	34263-C	2017-06-01	Detecto de Colombia Ltda	2018-06
Juego de Pesas de 10g a 1kg M1	FWE	34262-C	2017-06-01	Detecto de Colombia Ltda	2018-06

### Trazabilidad

Los patrones utilizados en la calibración por TESLA MEDICAL S.A.S., han sido calibrados con patrones trazables al sistema internacional de unidades.

### MÉTODO UTILIZADO

Para el ejercicio de calibración se aplicó el método de comparación directa, según los numerales 5.1, 5.2 y 5.3 de acuerdo a lo establecido en la Guía SIM MWG7/cg01/V.00 de 2009; donde se realizaron las siguientes pruebas: repetibilidad de las indicaciones (5.1), errores de indicación (5.2), efecto carga excéntrica (5.3).

### RESULTADOS Y CONDICIONES AMBIENTALES: VER ANEXOS.

Fecha de Calibración: 2017 - 11 - 03

Fecha de Expedición: 2017 - 11 - 08

Autorizó

Ing. Narli Ximena Ríos Burbano  
Directora Técnica

Calibró

Karen Torres  
Técnica de Calibración

## Certificado de Calibración

LABORATORIO DE METROLOGÍA

Nº 171103 - 0962

### ANEXOS RESULTADOS

#### 1. CONDICIONES AMBIENTALES

Parámetro	Lectura Promedio	Variación
TEMPERATURA	27,9 °C	± 0,3 °C
HUMEDAD RELATIVA	52,1 %hr	± 0,1 %hr

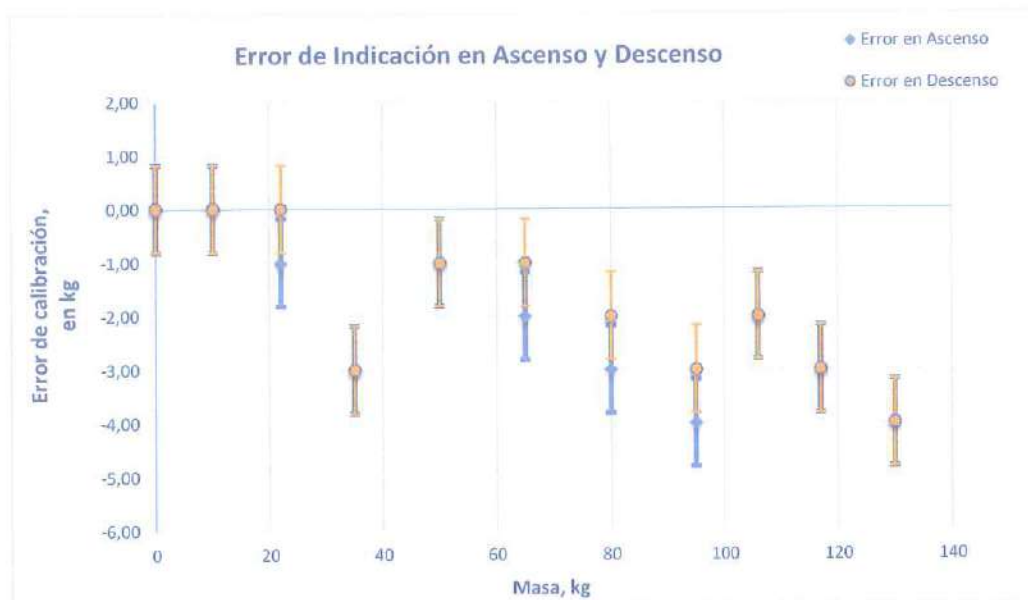
#### 2. CONDICIONES FUNCIONALES DEL INSTRUMENTO BAJO CALIBRACIÓN (IBC)

Instrumento apto para la calibración.

#### 3.1 PRUEBA PARA LOS ERRORES DE INDICACIÓN - UNIDAD

kg

CARGA APLICADA	INDICACIÓN CARGA CRECIENTE	ERROR CARGA CRECIENTE	INDICACIÓN CARGA DECRECIENTE	ERROR CARGA DECRECIENTE	Incertidumbre ± U
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,82
10	10,0	0,0	10,0	0,0	0,82
22	21,0	-1,0	22,0	0,0	0,82
35	32,0	-3,0	32,0	-3,0	0,82
50	49,0	-1,0	49,0	-1,0	0,82
65	63,0	-2,0	64,0	-1,0	0,82
80	77,0	-3,0	78,0	-2,0	0,82
95	91,0	-4,0	92,0	-3,0	0,82
106	104,0	-2,0	104,0	-2,0	0,82
117	114,0	-3,0	114,0	-3,0	0,82
130	126,0	-4,0	126,0	-4,0	0,82



**Certificado de Calibración**

LABORATORIO DE METROLOGÍA

Nº 171103 - 0962

3.2 PRUEBA DE EXCENTRICIDAD - UNIDAD kg

Esta prueba no aplica debido a la forma no regular del receptor de carga del instrumento bajo calibración (IBC).

3.3 PRUEBA DE REPETIBILIDAD - UNIDAD kg

N° REPETICIÓN	CARGA APLICADA	INDICACIÓN
1	68	66,0
2		66,0
3		66,0
4		66,0
5		66,0
6		66,0
7		66,0
8		66,0
9		66,0
10		66,0
DESVIACIÓN ESTÁNDAR		0,00

4. INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN DEL INSTRUMENTO EN kg

La incertidumbre de medición a tenido en cuenta factores como la desviación estándar, excentricidad de carga, resolución del instrumento, incertidumbre del patrón usado, empuje del aire, deriva del patrón, efectos de convección; y se ha obtenido multiplicando la incertidumbre típica de medida por el factor de cobertura  $k = 2$ , que para una distribución normal, corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente 95,45 %.

$$U(Exp) = U_{p0} + bP \quad \text{Incertidumbre expandida en kg}$$

para un factor de cobertura de  $k = 2$ .

$$U(exp) = 0,82 + 9,9E-08 P$$

$P$  valor de la carga a pesar

**Nota aclaratoria:**

La calibración se realiza normalmente en el lugar donde se usa el instrumento para pesar.

Si un instrumento para pesar se cambia a otro lugar después de la calibración, posibles efectos debidos a: 1. diferencia en la aceleración de la gravedad local, 2. variación en las condiciones ambientales, 3. condiciones mecánicas y térmicas durante el transporte; pueden alterar muy probablemente el funcionamiento del instrumento y posiblemente invalidar la calibración. Por este motivo el movimiento del instrumento después de la calibración se debe evitar si no se ha demostrado la inmunidad a estos efectos en el instrumento para pesar en particular, o para ese tipo de instrumentos.

## Certificado de Calibración

LABORATORIO DE METROLOGÍA

Nº

171103 - 0962

### Observaciones:

- \* La prueba de excentricidad se efectúa en cinco (5) posiciones con una carga de prueba de valor nominal aproximadamente igual a 1/3 de la capacidad máxima del IBC.
- \* En la prueba de repetibilidad se efectuaron Diez (10) mediciones con una carga en el intervalo de 50% al 100% de la carga máxima del IBC.
- \* El solicitante es responsable de determinar el periodo de calibración de sus equipos a intervalos adecuados.
- \* La incertidumbre expandida que se indica es una función de la carga a pesar ( $P$ ) para un factor de cobertura  $k=2$ , que genera un intervalo de confianza con una probabilidad de cobertura aproximadamente igual al 95,45%.

*El presente documento expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, no podrá ser reproducido parcialmente, su reproducción total solo se permite cuando se haya obtenido previamente autorización del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente documento se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y aplican sólo para el instrumento de medición sujeto a calibración. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.*

--- FIN DEL CERTIFICADO ---