

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA
Res.No. 64651 de Diciembre 15 de 2009

Número: CJO-1267

Number

Página 1 de 8

LABORATORIO :
Laboratory

VANSOLIX S.A. Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas

DIRECCIÓN :
Address

Calle 23 No. 116 - 31
Bogotá D. C.

TEL : 4222300

SOLICITANTE
Customer

: *Unión Temporal Desarrollo Vial del Valle del Cauca y Cauca*
Mediacanoa (Norte)

INSTRUMENTO
Apparatus

: Báscula

FABRICANTE
Manufacturer

: Mettler Toledo

MODELO
Model

: JagXtreme

NÚMERO DE SERIE
Serial Number

: 5317385-5KD

CÓDIGO INTERNO
Internal Code

: NO IDENTIFICABLE

FECHA DE CALIBRACIÓN :
Date of Calibration

2012-07-18

NÚMERO DE PÁGINAS DEL CERTIFICADO INCLUYENDO ANEXOS : Ocho (8)
Number of pages of this certificate and Documents Attached

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso del laboratorio que lo emite.

This certificate is an accurated record of the results of measurements performed. This certificate may not be partially reproduced, except whit the prior written permission of the issuing laboratory.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA
Res.No. 64651 de Diciembre 15 de 2009

Número: CJO-1267
Pagina 2 de 8

Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. VANSOLIX S.A, no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results of this certificate refer to the moment and conditions in which the measurements were made. The issuing Laboratory assumes no responsibility for damages ensuing misuse of the calibrated instruments.

IDENTIFICACIÓN DEL INSTRUMENTO CALIBRADO

| | |
|--------------------------|--|
| SOLICITANTE | : Unión Temporal Desarrollo Vial del Valle del Cauca y Cauca |
| INSTRUMENTO | : Báscula |
| RANGO | : 200 kg a 80000 kg |
| NUMERO DE SERIE | : 5317385-5KD |
| MÉTODO UTILIZADO | : COMPARACIÓN |
| SITIO DE CALIBRACIÓN | : Norte |
| NORMA TÉCNICA COLOMBIANA | : 2031 |
| CLASE DE EXACTITUD | : III |

En el proceso de calibración el laboratorio realiza una serie de mediciones, encuentra unos errores de indicación entre los instrumentos calibrados y los patrones utilizados y los reporta en el apartado "Resultados de Calibración"; luego establece la incertidumbre con la cual fueron realizadas estas mediciones y finalmente, para mayor información del solicitante se clasifica el instrumento calibrado de acuerdo con la tabla 3 de la NTC 2031:2002.

IDENTIFICACIÓN DEL PATRÓN DE REFERENCIA:

TIPO DE INSTRUMENTO : PESAS

RANGO : 1 g a 5 kg / 20 kg

CLASE DE PRECISIÓN : F1 / M1

NUMERO DE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN : PVX-548 / PVX-062

ENTIDAD QUE LO EMITE : Vansolix S. A.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CJO-1267
Pagina 3 de 8

Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas

RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN

Al realizar las pruebas de Exactitud, Invariabilidad, Excentricidad de carga, Movilidad y Constancia del punto cero, se concluye que el Instrumento CUMPLE con el procedimiento PRDLB005, con los errores máximos permisibles para Instrumentos de clase de exactitud III de la tabla 6 y con los numerales A.4.4.1; A.4.7; A.4.8; A.4.9; A.4.10; A.4.11.2. de la NTC 2031:2002.

| CLASE DE EXACTITUD | | III | |
|--------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| RANGO DE PESAJE | | ERROR MÁXIMO TOLERADO | |
| | | NUEVO | EN USO |
| 0 | < m < 500 | ± 0,5e | ± 2 (0,5 e) |
| 500 | < m < 2000 | ± 1,0e | ± 2 (1,0 e) |
| 2000 | < m < 10000 | ± 1,5e | ± 2 (1,5 e) |

Para carga "m" con "m" expresada en divisiones de escala de verificación "e", en este caso Para el primer rango "e"= 1 "d".

| | | | |
|-------------|---------------------|-----------------|--------------|
| 0 (10 kg) | < m < 500 (10 kg) | ± 0,5 (10 kg) | ± 2 (5 kg) |
| 0 kg | < m < 5000 kg | ± 5 kg | ± 10 kg |

Entonces:

| RANGO DE PESAJE | | ERROR MÁXIMO TOLERADO | |
|-----------------|-------------------|-----------------------|---------|
| | | NUEVO | EN USO |
| 0 | kg ≤ m ≤ 5000 kg | ± 5 kg | ± 10 kg |
| 5000 | kg < m ≤ 20000 kg | ± 10 kg | ± 20 kg |
| 20000 | kg < m ≤ 80000 kg | ± 15 kg | ± 30 kg |

TABLA DE RESULTADOS

| CARGA | MEDIA DE LA INDICACIÓN | DESVIACIÓN ESTÁNDAR |
|----------|------------------------|---------------------|
| 2000 kg | 2000,0 kg | 0,00 kg |
| 12000 kg | 12000,0 kg | 0,00 kg |
| 22000 kg | 22000,0 kg | 0,00 kg |

Media de la indicación y desviación estándar determinadas en diez pesadas, expresadas con un dígito adicional.

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration

ACREDITADO



Número: CJO-1267
Pagina 4 de 8

Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas

INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN DEL INSTRUMENTO DE PESAJE:

$$U = U_0 + b m_{wi} \quad (\text{mg})$$

DONDE: $U_0 = 8,4195539602 \text{ kg}$
 $b = 0,0000250930$
 $m_{wi} = \text{Carga empleada u objeto a pesar}$

Nota: al momento de efectuar el calculo de U m_{wi} debe ser en: kg

EJEMPLO: la U (incertidumbre) seria, para una carga de:

6870 kg $U = 8,59194 \text{ kg}$

CONDICIONES AMBIENTALES REGISTRADAS EN LA CALIBRACIÓN:

| CONDICIÓN | INICIAL | FINAL |
|----------------------|---------|-------|
| TEMPERATURA ° C | 32,4 | 33,0 |
| HUMEDAD RELATIVA %HR | 55,2 | 52,3 |

TRAZABILIDAD:

VANSOLIX S.A. asegura el mantenimiento de la trazabilidad de los patrones de trabajo utilizados en estas mediciones. Los Patrones Primarios del Laboratorio han sido calibrados por Mettler Toledo y por la División de Metrología de la Superintendencia de Industria y Comercio, entidad que mantiene y conserva los Patrones Nacionales de medida de ésta magnitud. Esta entidad certifica la trazabilidad de los Patrones Nacionales respecto a Patrones Internacionales debidamente reconocidos. El riguroso seguimiento de las cadenas de calibración establecidas en el Plan Interno de Calibración, aseguran la trazabilidad de las mediciones realizadas por nuestro Laboratorio.

OBSERVACIONES:

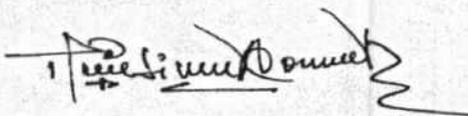
- 1- Se recomienda aseo periódico del instrumento y del sitio de ubicación.
- 2- Se recomienda realizar verificaciones periódicas con pesas patrón.
- 3- Los certificados de calibración sin firmar no tienen validez.
- 4- Extractos o enmiendas de los certificados requieren autorización del Laboratorio de Calibración de Masa y Balanzas.

FIRMA (S) AUTORIZADA (S)

Authorized signatory (ies)

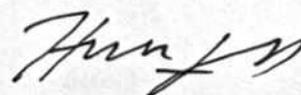
Elaboró:

Autorizó:



Julio Francisco Olivares Correa

Metrologo



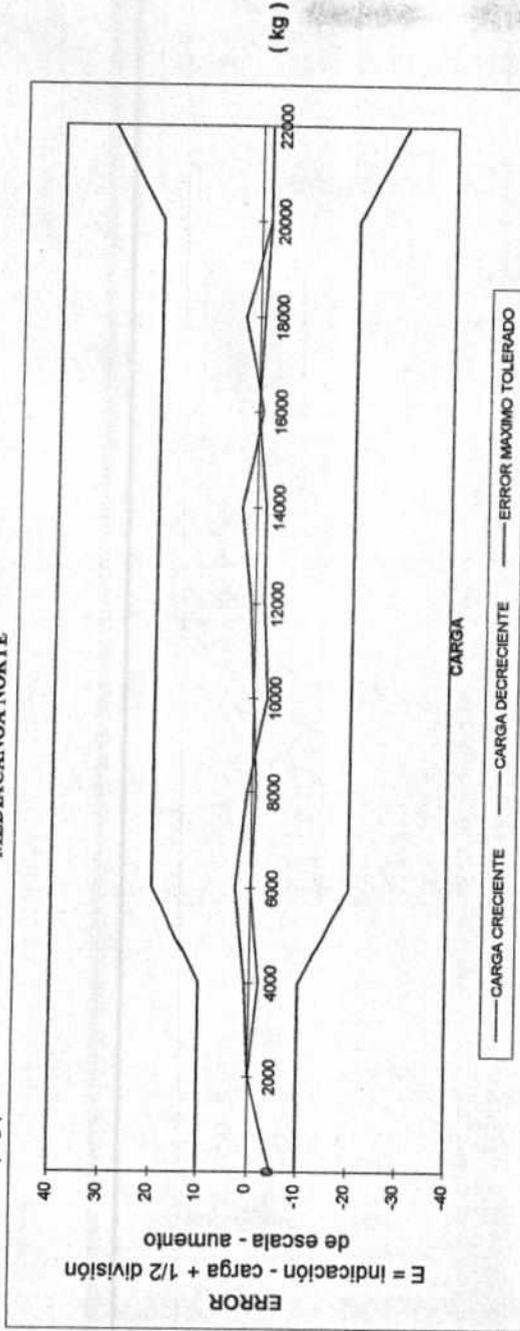
Hans G. García B.

Jefe Laboratorio de Calibración.

INSTRUMENTO DE PESAJE

NÚMERO: CJO-1267
 SERIE: 5317385-5KD

CLASE: III (kg)
 MODELO: JagXtreme
 MEDIA CANOA NORTE

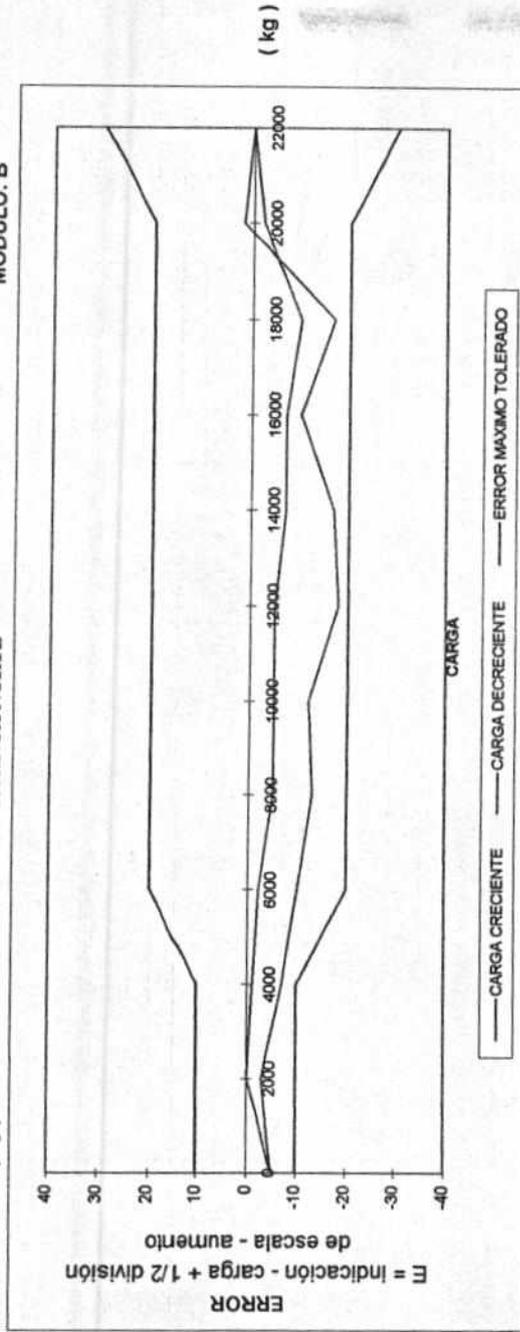


| CARGA kg | CARGA CRECIENTE | | |
|-------------|------------------|---------------|-------------|
| | INDICACION kg | AUMENTO kg | ERROR kg |
| 0 | 0 | 10 | -5 |
| 2000 | 2000 | 5 | 0 |
| 4000 | 4000 | 4 | 1 |
| 6000 | 6000 | 2 | 3 |
| 8000 | 8000 | 4 | 1 |
| 10000 | 10000 | 8 | -3 |
| 12000 | 12000 | 7 | -2 |
| 14000 | 14000 | 7 | -2 |
| 16000 | 16000 | 5 | 0 |
| 18000 | 18000 | 6 | -1 |
| 20000 | 20000 | 7 | -2 |
| 22000 | 22000 | 7 | -2 |

| CARGA kg | CARGA DECRECIENTE | | |
|-------------|-------------------|---------------|-------------|
| | INDICACION kg | AUMENTO kg | ERROR kg |
| 0 | 0 | 10 | -5 |
| 2000 | 2000 | 5 | 0 |
| 4000 | 4000 | 7 | -2 |
| 6000 | 6000 | 5 | 0 |
| 8000 | 8000 | 6 | -1 |
| 10000 | 10000 | 5 | 0 |
| 12000 | 12000 | 4 | 1 |
| 14000 | 14000 | 2 | 3 |
| 16000 | 16000 | 6 | -1 |
| 18000 | 18000 | 2 | 3 |
| 20000 | 20000 | 7 | -2 |
| 22000 | 22000 | 7 | -2 |

INSTRUMENTO DE PESAJE

CLASE: III (kg) **MODELO:** JAGXTREME **NÚMERO:** CJO-1267
MODELO: JAGXTREME **SERIE:** 5317385-5KD **MÓDULO:** B
 MEDIACAÑO A NORTE



| CARGA kg | CARGA CRECIENTE | | ERROR kg |
|-------------|------------------|---------------|-------------|
| | INDICACION kg | AUMENTO kg | |
| 0 | 0 | 10 | -5 |
| 2000 | 2000 | 8 | -3 |
| 4000 | 3990 | 2 | -7 |
| 6000 | 5990 | 5 | -10 |
| 8000 | 7990 | 8 | -13 |
| 10000 | 9990 | 7 | -12 |
| 12000 | 11980 | 3 | -18 |
| 14000 | 13980 | 2 | -17 |
| 16000 | 15990 | 5 | -10 |
| 18000 | 17980 | 2 | -17 |
| 20000 | 20000 | 3 | 2 |
| 22000 | 22000 | 5 | 0 |

| CARGA kg | CARGA DECRECIENTE | | ERROR kg |
|-------------|-------------------|---------------|-------------|
| | INDICACION kg | AUMENTO kg | |
| 0 | 0 | 10 | -5 |
| 2000 | 2000 | 5 | 0 |
| 4000 | 4000 | 6 | -1 |
| 6000 | 6000 | 7 | -2 |
| 8000 | 8000 | 10 | -5 |
| 10000 | 10000 | 10 | -5 |
| 12000 | 12000 | 10 | -5 |
| 14000 | 13990 | 2 | -7 |
| 16000 | 15990 | 2 | -7 |
| 18000 | 17990 | 5 | -10 |
| 20000 | 20000 | 7 | -2 |
| 22000 | 22000 | 5 | 0 |

