

**Certificado de Calibración - Laboratorio de Longitud**

Calibration Certificate - Dimensional Metrology Laboratory

**L-28226-022 R0**

Page / Pág 1 de 3

**Equipo**  
*Instrument* TAMIZ 8 in.

**Fabricante**  
*Manufacturer* PINZUAR

**Modelo**  
*Model* Granotest

**Número de Serie**  
*Serial Number* 51063

**Identificación Interna**  
*Internal Identification* HR-036

**Malla**  
*Mesh* No. 10

**Solicitante**  
*Customer* NHSQ INGENIERIA SAS

**Dirección**  
*Address* Carrera 34 No 21 - 34 SAN BENITO

**Ciudad**  
*City* Villavicencio - Meta

**Fecha de Calibración**  
*Date of calibration* 2023 - 01 - 30

**Fecha de Emisión**  
*Date of issue* 2023 - 01 - 31

Los resultados emitidos en este certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Dichos resultados solo corresponden al ítem que se relaciona en esta página. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos y/o de la información suministrada por el solicitante.

Este certificado de calibración documenta y asegura la trazabilidad de los resultados reportados a patrones nacionales e internacionales, que reproducen las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

El usuario es responsable de la calibración de los instrumentos en apropiados intervalos de tiempo.

*The results issued in this certificate relates to the time and conditions under which the measurements. These results correspond to the item that relates on page number one. The laboratory, which will not be liable for any damages that may arise from the improper use of the instruments and/or the information provided by the customer.*

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

*The user is responsible for recalibrating the measuring instruments at appropriate time intervals.*

**Número de páginas del certificado, incluyendo anexos**  
*Number of pages of the certificate and documents attached*

03

Sin la aprobación del Laboratorio de Metrología Pinzuar no se puede reproducir el informe, excepto cuando se reproduce en su totalidad, ya que proporciona la seguridad que las partes del certificado no se sacan de contexto. Los certificados de calibración sin firma no son válidos.

*Without the approval of the Pinzuar Metrology Laboratory, the report can not be reproduced, except when it is reproduced in its entirety, since it provides the security that the parts of the certificate are not taken out of context. Unsigned calibration certificates are not valid.*

**Firmas que Autorizan Certificado***Signatures Authorizing the Certificate*  
**Tegg. Jaiver Arnulfo López**  
Metrólogo Laboratorio de Metrología  
**Tegg. Francisco Adelfo Durán**  
Metrólogo Laboratorio de Metrología

**L-28226-022 R0**

Page / Pág. 2 de 3

**DATOS TÉCNICOS**

|                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| <b>Designación</b>             | No. 10              |
| <b>Material malla</b>          | Acero               |
| <b>Material Marco</b>          | Acero               |
| <b>Método Empleado</b>         | Comparación Directa |
| <b>Documento de Referencia</b> | ASTM E 11:2020      |

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN**

Luego de realizar una inspección visual al tamiz se concluyó que no presenta suciedad, pliegues ni arrugas en la malla. El marco tampoco evidenciaba defectos importantes. En general, el tamiz se encuentra en buen estado. Se procede al proceso de medición respectiva del marco y la malla.

**Tabla 1.** Resultados de la calibración de la malla.

|                                   |                                   |                     |                                |                              |
|-----------------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------|
|                                   | <b>Abertura Nominal</b>           | 2 mm                |                                |                              |
|                                   | <b>Valor Nominal <sup>1</sup></b> | <b>Valor Medido</b> | <b>Incertidumbre Expandida</b> | <b>k<sub>p=95,45 %</sub></b> |
| <b>Abertura Promedio Y</b>        | 2 mm ± 0,059 mm                   | 1999 µm             | 13 µm                          | 2,00                         |
| <b>Abertura Máxima X</b>          | 2,204 mm                          | 2080 µm             |                                |                              |
| <b>Desviación Estándar Máxima</b> | 0,064 mm                          | 47 µm               | <b>Aberturas medidas</b>       | 50                           |

**Tabla 2.** Resultado de la medición del diámetro del alambre

|                             |                                   |                     |                                |                              |
|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------|--------------------------------|------------------------------|
|                             | <b>Valor Nominal <sup>1</sup></b> | <b>Valor Medido</b> | <b>Incertidumbre Expandida</b> | <b>k<sub>p=95,45 %</sub></b> |
| <b>Diámetro del Alambre</b> | 0,900 mm                          |                     |                                |                              |
| <b>Diámetro Máximo</b>      | 1,040 mm                          | 811,9 µm            | 5,4 µm                         | 2,03                         |
| <b>Diámetro Mínimo</b>      | 0,770 mm                          |                     |                                |                              |

**Tabla 3.** Resultados de la medición del marco. Medición informativa, VER OBSERVACIONES.

|                             |                                   |                              |                                |                              |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|
|                             | <b>Valor Nominal <sup>2</sup></b> | <b>Valor Promedio Medido</b> | <b>Incertidumbre Expandida</b> | <b>k<sub>p=95,45 %</sub></b> |
| <b>Diámetro Interior</b>    | 203,2 mm + 0,76 mm                | 203,79 mm                    | 0,18 mm                        | 3,32                         |
| <b>Altura Nominal</b>       | 50,8 mm                           | 50,053 mm                    | 0,063 mm                       | 3,32                         |
| <b>Diámetro de Tamizado</b> | 190,2 mm                          | 191,84 mm                    | 0,11 mm                        | 3,32                         |

<sup>1</sup> Valores nominales según ASTM E11 Tabla 1.

<sup>2</sup> Valores nominales según ASTM E11 Tabla 2. Ver Observaciones

**CONDICIONES AMBIENTALES**

La medición se llevó a cabo en las instalaciones del Laboratorio de Metrología Pinzuar, las condiciones ambientales durante la ejecución fueron las siguientes:

|                            |         |                        |      |
|----------------------------|---------|------------------------|------|
| <b>Temperatura Máxima:</b> | 20,7 °C | <b>Humedad Máxima:</b> | 55 % |
| <b>Temperatura Mínima:</b> | 20,3 °C | <b>Humedad Mínima:</b> | 52 % |

**L-28226-022 RO**

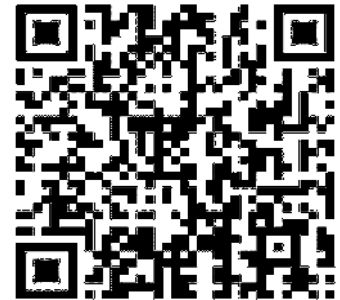
Page / Pág. 3 de 3

**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN**

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor. Basados con el documento: JCGM 100:2008. GUM 1995 with minor corrections. Evaluation of measurement data Guide to the expression of uncertainty in measurement. First Edition. September 2008.

**TRAZABILIDAD**

Los resultados reportados en este certificado se obtuvieron utilizando patrones trazables al SI a través de institutos nacionales de metrología y/o laboratorios acreditados y son parte de un programa de aseguramiento metrológico que garantiza la exactitud e incertidumbres requeridas. El/Los certificado(s) de calibración de el/los patrón(es) usado(s) como referencia para la calibración en cuestión, que se mencionan a continuación se pueden descargar accediendo al enlace en el código QR.



| Equipo                          | Fabricante  | Certificado de Calibración |
|---------------------------------|-------------|----------------------------|
| Reglilla Micrométrica           | No presenta | S1-5269 del INM            |
| Pie de rey                      | No presenta | L-26979-001 de Pinzuar     |
| Pie de rey medición interiores  | Insize      | L-26979-002 de Pinzuar     |
| Pie de rey medición profundidad | No presenta | L-26979-003 de Pinzuar     |

**OBSERVACIONES**

1. Se usa la coma como separador decimal.
2. Los resultados de la calibración del marco del tamiz, relacionados en la hoja 2 de este certificado, no están cubiertos por el alcance acreditado. Su medición se realiza de manera informativa
3. Se adjunta la estampilla de calibración No. **L-28226-022**

---

*Fin de Certificado*

LM-PC-12-F-01 R13.5