

# Certificado de Calibración

## Calibration certificate



**MetroGlobal S.A.S.** Cuenta con acreditación **ONAC** vigente a la fecha, con código de acreditación **10 - LAC - 062** bajo la norma **ISO/IEC 17025:2017**.

*MetroGlobal S.A.S. ONAC force is accredited to date, with accreditation code 10 - LAC - 062 under the ISO / IEC 17025 : 2017.*

El **ONAC** es signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo **MRA** de la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios **ILAC**.

The **ONAC** is a signatory to the Mutual Recognition Arrangement - **MRA** of the International Laboratory Accreditation Cooperation - **ILAC**.

### CERTIFICADO: CMP 5699

Página 1 de 4

P.04-3.F02 V. 15

Creado: 2009-06-11 Revisión: 2021-02-05

**SOLICITANTE:** Grupo Pronum S.A.S.

*Customer*

**DIRECCIÓN:** Zipaquirá - Cundinamarca

*Address*

**INSTRUMENTO:** Pesa Patrón

*Apparatus*

**FABRICANTE:** Fuyue

*Manufacturer*

**MODELO:** Cilíndrica

*Model*

**NÚMERO SERIAL:** Mp-110192

*Serial Number*

**IDENTIFICACIÓN:** Mp-1

*Internal Code*

**RANGO DE MEDICIÓN:** 20 g

*Measurement Range*

**EXACTITUD:** M1

*Accuracy Class*

**FECHA DE RECEPCIÓN:** 2021-03-08

*Date of Instrument Reception*

**FECHA DE CALIBRACIÓN:** 2021-03-11

*Date of Calibration*

**Número de páginas del certificado incluyendo anexos:** 4

*Number of Pages of the certificate and Documents Attached*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser copiado ni reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente autorización por escrito de MetroGlobal S.A.S. El documento original es en formato digital .P7z el cual garantiza la autenticidad del certificado.

This certificate faithfully expresses the results of the measurements made. It may not be copied or reproduced in part, except when MetroGlobal S.A.S. The original document is in digital format .P7z which guarantees the authenticity of the certificate.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren solamente al equipo descrito en este documento, así como al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El Laboratorio de METROLOGIA GLOBAL S.A.S, no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

The results contained in this certificate were indicated only to the equipment described in this document, as well as to the time and conditions in which the measurements were made. The METROLOGIA GLOBAL S.A.S Laboratory is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments.

**Fecha de Emisión:**  
*Issue Date*

2021-03-12

**Calibrado Por:**  
*Calibrated by*

**Juan Camilo Angarita.**  
Metrólogo

**Revisado por:**  
*Reviewed by*

**Diego Torres Obregón**  
Director Técnico

**Metrología Global S.A.S.**

Laboratorio de calibración - Masa

Cra 43a No. 61 sur 152 Bod 131

Conmutador: (57)(4) 305 44 90 Fax: (57)(4) 301 49 11

Sabaneta - Antioquia, Colombia. E-Mail: director@metrologiaglobal.com

[www.metrologiaglobal.com](http://www.metrologiaglobal.com)



**"Cambiamos de conducta o cambiamos de planeta"**



Nuestra acreditación es símbolo de confianza

Certificado: **CMP 5699**

Página 2 de 4

P.04.3.F02 V. 15

Creado: 2009-06-11 Revisión: 2021-02-05

## INFORMACIÓN DE LA CALIBRACIÓN

Calibration Information

### 1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Technical Specifications

**Valor Nominal:** 20 g  
*Nominal value*

**Forma:** Cilíndrica  
*Shape*

**Material según fabricante:** Acero Inoxidable  
*Material By Manufacturer*

**Número de recepción:** 3736  
*Reception number*

### FUENTE DE DATOS TÉCNICOS

Technical Specifications

Los datos o especificaciones técnicas de las masas fueron tomadas en primera instancia de la norma (NTC 1848:2007 numerales 5, 6,7 y 8).

Data or technical specifications of the masses were taken from the Colombian Technical Standard ( NTC 1848 : 2007 paragraphs 5 , 6,7 and 8 ).

### 2. MÉTODO Y PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN

El valor de la pesa de prueba (P) fue determinada por el método de comparación con las pesas patrón (N), usando doble sustitución de pesas N PP N en 4 ciclos.

The value of the test weight ( P ) was determined by the method of comparison with weights patten (N), using metathesis wight N PP N 4 cycles.

### 3. CONDICIONES AMBIENTALES

Environmental Conditions

Las condiciones ambientales fueron registradas en el instante y sitio de calibración.

Environmental conditions were recorded at the time and site calibration.

	Min:	Max:
Temperatura del aire: 20,1°C Air temperature:		20,8°C
Humedad Relativa del aire: 52,5% hr Relative humidity:		54,7% hr
Presión atmosférica: 842,9mbar Atmospheric pressure:		843,9mbar

**Lugar de Calibración:** Laboratorio de Masa de Metrología Global S.A.S

### 4. TRAZABILIDAD METROLÓGICA

Traceability

Los resultados de este certificado de calibración son trazables al SI por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones nacionales o internacionales, estos patrones son calibrados por laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la normal NTC ISO/IEC 17025:2017.

The results of this calibration certificate are traceable to SI by means of an uninterrupted chain of calibrations linking them to national or international standards, these patterns are calibrated by competent laboratories according to the requirements established in the normal NTC ISO/IEC 17025:2017.

#### Identificación del Instrumento utilizado

Instrumento	Código Interno	Clase de exactitud	Certificado N°	Fecha de Calibración	Laboratorio que Calibra	Acreditación
Juego Pesas 1 g - 2 kg	JPR 005	F1	CMP 4878	2020-05-29	METROGLOBAL	ONAC

MetroGlobal S.A.S. asegura el mantenimiento de la trazabilidad mediante el cumplimiento de un plan interno de calibración y verificación a intervalos apropiados.

MetroGlobal S.A.S. ensures the maintenance of traceability through compliance with an internal calibration and verification plan at appropriate intervals.

#### Metrología Global S.A.S.

Laboratorio de calibración - Masa  
Cra 43a No. 61 sur 152 Bod 131  
Conmutador: (57)(4) 305 44 90 Fax: (57)(4) 301 49 11  
Sabaneta - Antioquia, Colombia. E-Mail: director@metrologiaglobal.com

www.metrologiaglobal.com



"Cambiamos de conducta o cambiamos de planeta"



Nuestra acreditación es símbolo de confianza

Certificado: **CMP 5699**

Página 3 de 4

P.04-3.F02 V. 15

Creado: 2009-06-11 Revisión: 2021-02-05

## 5. RESULTADOS DE LA MEDICIÓN

### Results Of Measurement

En la siguiente tabla se expresa la masa de la pesa obtenida durante la calibración, la incertidumbre de la medición de la pesa y la marca de la pesa. Los errores en masa convencional presentados se encuentran dentro de los límites especificados para las pesas clase M1 errores en masa convencional de acuerdo con lo enunciado en la (NTC 1848:2007, numeral 5, tabla 1 (Errores máximos permisibles en masa convencional para pesas de clase E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3, M3).

The following table shows the mass of the weight gained during calibration is expressed , the uncertainty of measurement of the weight and the weight mark . Errors in conventional mass presented are within the limits specified for Class M1 errors in conventional mass according with ( NTC 1848 : 2007 , paragraph 5, Table 1 ( maximum permissible errors in conveccional mass for weights of classes E1 , E2 , F1 , F2 , M1 , M1-2 , M2 , M2-3 , M3 ).

Valor Nominal	Valor Antes de Ajuste	Masa Convencional	Incertidumbre Expandida	Error Máximo Permitido	Marca en la Superficie de la Pesa
20 g	NO AJUSTADA	20 g + 0,11 mg	0,83 mg	2,50 mg	20 g M1

### Metrología Global S.A.S.

Laboratorio de calibración - Masa

Cra 43a No. 61 sur 152 Bod 131

Conmutador: (57)(4) 305 44 90 Fax: (57)(4) 301 49 11

Sabaneta - Antioquia, Colombia. E-Mail: director@metrologiaglobal.com

[www.metrologiaglobal.com](http://www.metrologiaglobal.com)



"Cambiamos de conducta o cambiamos de planeta"



Nuestra acreditación es símbolo de confianza

No. Certificado: **CMP 5699**

Página 4 de 4

P.04.3.F02 V. 15

Creado: 2009-06-11 Revisión: 2021-02-05

## 6. INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN

### Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura  $k = 2$  y que tiene una probabilidad de cobertura específica de aproximadamente 95 % y no menor a este valor.

The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor  $k = 2$  and which has a specific coverage probability of approximately 95% and not less than this value.

Este valor de incertidumbre es el resultante de la combinación de los siguientes componentes:

This uncertainty is the value resulting from the combination of the following components:

\* Incertidumbre de medición del patrón de referencia utilizado.

Measurement uncertainty of the reference standard used.

\* Incertidumbre del procedimiento de calibración.

Uncertainty of the calibration procedure.

\* Incertidumbre de las condiciones ambientales.

Uncertainty of environmental conditions.

\* Incertidumbre por la resolución de los equipos.

Uncertainty about the resolution of the equipment.

\* Incertidumbre por la excentricidad de los equipos.

Uncertainty by the eccentricity of equipment.

## 7. CONFORMIDAD

El Laboratorio declara que los resultados de calibración de este certificado son conformes a excepción de los resaltados en color azul, frente a las especificaciones establecidas en la norma NTC 1848:2007, las cuales se relacionan a continuación:

**Incertidumbre:** Según numeral 5.2 de la NTC 1848:2007, para cada pesa, la incertidumbre expandida de la masa convencional  $U$ , debe ser menor o igual a una tercera parte del error máximo permisible:

$$U \leq \frac{1}{3} \delta m$$

**Masa convencional:** Según numeral 5.3.1 de la NTC 1848:2007, para cada pesa, la masa convencional  $m_c$  (determinada con una incertidumbre expandida  $U$ ), no debe diferir del valor nominal de la pesa por más de error máximo permisible,  $\delta m$ , menos la incertidumbre expandida:

$$m_o - (\delta m - U) \leq m_c \leq m_o + (\delta m - U)$$

## 7. RECONOCIMIENTO MUTUO

### Mutual Recognition

El **ONAC** es signatario del Acuerdo de Reconocimiento Mutuo **MRA** de la Cooperación Internacional de Acreditación de Laboratorios **ILAC** para el reconocimiento mutuo de certificados de calibración. Otros signatarios son actualmente los organismos de acreditación de: Estados Unidos de América, Alemania, Japón, España, Rusia, México, Brasil, Francia, China, Ecuador, Chile, Argentina, Canadá, Australia, Italia, República Checa, Dinamarca, El Salvador, Guatemala, Holanda, Paraguay, Perú, Suecia, Uruguay, entre otros. Para conocer el listado completo de los signatarios de ILAC consultar [www.ilac.org/signatory-search](http://www.ilac.org/signatory-search).

The **ONAC** is a signatory to the Mutual Recognition Arrangement - **MRA** of the International Laboratory Accreditation Cooperation - **ILAC** for mutual recognition of calibration certificates. Other signatories are currently the accreditation bodies: United States of America, Germany, Japan, Spain, Russia, Mexico, Brazil, France, China, Ecuador, Chile, Argentina, Canada, Australia, Italy, Czech Republic, Denmark, El Salvador, Guatemala, Netherlands, Paraguay, Peru, Sweden, Uruguay, among others. For the full list of ILAC consult signatories [www.ilac.org/signatory-search](http://www.ilac.org/signatory-search).

## 8. OBSERVACIONES

### Observations

1. Los certificados de calibración sin firma no tienen validez.

Calibration certificates without signature are not valid.

2. Los certificados de calibración deben publicarse sin enmiendas.

Calibration certificates must be published without amendments.

3. Extractos o enmiendas requieren la autorización de METROGLOBAL S.A.S.

Extracts or amendments require authorization METROGLOBAL S.A.S.

4. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

The user is responsible for having the apparatus calibrated at appropriate intervals.

FIN DEL CERTIFICADO

### Metrología Global S.A.S.

Laboratorio de calibración - Masa

Cra 43a No. 61 sur 152 Bod 131

Comutador: (57)(4) 305 44 90 Fax: (57)(4) 301 49 11

Sabaneta - Antioquia, Colombia. E-Mail: [director@metrologiaglobal.com](mailto:director@metrologiaglobal.com)

[www.metrologiaglobal.com](http://www.metrologiaglobal.com)



"Cambiamos de conducta o cambiamos el planeta"