



de México S.A. de C.V.



Hoja 1 de 2

## Laboratorio de Metrología

### Certificado de calibración

Calibration certificate

CCM1168.M/2023

**Nombre del cliente:**

Customer name

INPROS, S. A. DE C. V.

**Dirección:**

Address

Viveros de Las Fuentes No. 23-1  
Col. Viveros de la Loma  
54080 Tlalnepantla de Baz, Edo. Méx.

**Contacto del cliente:**

Customer contact

No Aplica

**Descripción del ítem:**

Description of the item

Pesa cilíndrica de 20 kg, en estuche de plástico, señalado como clase E2.

Marca:	INPROS	Modelo:	S/M
Número de serie:	S/N	Identificación:	ICI E2 011

**Fecha de recepción:**

Reception date

2023-07-04

**Orden de servicio:**

Order of service

G1289

**Fecha de calibración:**

Calibration date

2023-07-17

**Fecha de emisión:**

Issue date

2023-07-18

**Condiciones de calibración:**

Conditions of calibration

Temperatura		Presión		Humedad	
	20,1 °C		78 100 Pa		57 %
±	0,2 °C	±	49 Pa	±	2 %

**Patrones de medida:**

Measurement standards

Se indica en la hoja 2.

**Resultado de la calibración:**

Calibration result

Se indica en la hoja 2.

**Incertidumbre de medida:**

Measurement uncertainty

Se indica en la hoja 2.

**Procedimiento utilizado:**

Applied measurement procedure

PT.M.07.07


Determinación de masa y masa convencional de pesas  
calibración por el método de comparación directa.


**Calibrado por:**

Calibrated by

**Autorizado por:**

Authorized by

  
Téc. Gabriel Gallardo Camacho  
Metrólogo

  
Ing. Minerva Cruz Villegas  
Jefe de Laboratorio

Av. Ingenieros Militares No. 111-B, Col. Lomas de Sotelo, 11200 CDMX  
Tels.: 55 5359 0088, 55 5359 4206 y 55 5359 4363.

E-mail: [oficina@inscomexico.com](mailto:oficina@inscomexico.com)

FA.G.12.01.09



de México S.A. de C.V.



Hoja 2 de 2

## Resultado de la calibración

Calibration result

CCM1168.M/2023

Valor nominal	Valor de masa	Valor de masa convencional	Incertidumbre de medida	Valor de volumen a 20 °C	Incertidumbre de medida
20 000 g	20 000 g + 21 mg	20 000 g + 7 mg	10 mg	2 512,2 cm <sup>3</sup>	6,0 cm <sup>3</sup>

<b>Magnitud evaluada:</b> <i>Magnitude evaluated</i>	Masa convencional, definida en el Documento Internacional OIML D 28.
<b>Incertidumbre de medida:</b> <i>Measurement uncertainty</i>	La incertidumbre de medida asignada a la pesa es igual a 1/3 del EMP correspondiente a la clase E2 (International Recommendation OIML R 111-1:2004); sin embargo, el valor obtenido en la calibración, de acuerdo a la norma NMX-CH-140-IMNC-2002 "Guía para la expresión de la incertidumbre en las mediciones", fue menor que el valor indicado, con un factor de cobertura de k=2.
<b>Volumen:</b> <i>Volume</i>	El volumen de la pesa se determinó mediante pesada hidrostática de acuerdo con el certificado CCN0755.M/2019. El valor de incertidumbre de volumen tiene un factor de cobertura de k=2.
<b>Trazabilidad Metrológica:</b> <i>Metrological Traceability</i>	Los resultados de calibración de este certificado tienen trazabilidad metrológica al SI, ya que las mediciones realizadas forman parte de una cadena ininterrumpida de comparaciones hacia el patrón nacional, por medio de la calibración de los patrones de referencia de INSCO de México en el Centro Nacional de Metrología.
<b>Patrones de medida:</b> <i>Measurement standards</i>	Pesa de 20 kg, clase E1 Identificación: IMX.M.17.151 Vigencia hasta: 2025-06-30 Comparador de masa, marca SARTORIUS, modelo CC20000. Certificado de calibración: CNM-CC-730-159/2022 Expedido por CENAM.
<b>Equipo de medición complementario:</b> <i>Additional measurement equipment</i>	
<b>Referencias:</b> <i>References</i>	International Recommendation OIML R 111-1:2004. Weights of classes E1, E2, F1, F2, M1, M1-2, M2, M2-3 y M3 NOM-008-SCFI-2002 "Sistema General de Unidades de Medida"
<b>Declaración de conformidad:</b> <i>Declaration of conformity</i>	No Aplica
<b>Notas:</b> <i>Notes</i>	La incertidumbre esta expresada a dos cifras significativas de acuerdo con la Política de Incertidumbre de la ema, a. c. Adiciones, desviaciones o exclusiones al método: Ninguna. Las mediciones se realizaron en instalaciones de INSCO de México, S. A. de C. V. La pesa no ha sido ajustada antes de la calibración. Vigencia: No Aplica.

Es responsabilidad del usuario revisar y verificar el certificado, si antes de 5 días no existen comentarios de su parte, se entenderá que los datos son correctos.

Los resultados de calibración se relacionan únicamente con el ítem descrito el cual fue sometido a calibración.

El tiempo de validez de los resultados contenidos en el certificado, depende tanto de las características del ítem calibrado como de las prácticas para su manejo y uso. El presente documento ampara únicamente las mediciones al momento y bajo las condiciones mencionadas del ítem descrito.

Este certificado no cubre ninguna característica del ítem diferente de la descrita.

Es responsabilidad del usuario calibrar el ítem en periodos de tiempo apropiados, de acuerdo a su programa interno de calibración.

Se prohíbe la reproducción parcial del certificado sin la aprobación escrita del laboratorio, excepto en su totalidad, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de los resultados.

### FIN DE DOCUMENTO

Av. Ingenieros Militares No. 111-B, Col. Lomas de Sotelo, 11200 CDMX

Tels.: 55 5359 0088, 55 5359 4206 y 55 5359 4363.

E-mail: [oficina@inscomexico.com](mailto:oficina@inscomexico.com)

FA.G.12.01.09

mariano escobedo n° 564  
col. anzures, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

## **INSCO DE MÉXICO, S.A. DE C.V.**

**AV. INGENIEROS MILITARES, No. 111 B, COL. LOMAS DE SOTELO,  
C.P. 11200, MIGUEL HIDALGO, CIUDAD DE MÉXICO**

*Ha sido acreditado como Laboratorio de Calibración bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para el área de*  
**Masa**

**Acreditación Número: M-24**  
*Fecha de acreditación: 2012/05/11*  
*Fecha de actualización: 2022/05/31*  
*Fecha de emisión: 2022/05/31*

*Número de Referencia: 22LC0696*  
*Trámite: Actualización por baja de personal*

**El alcance para realizar las calibraciones es de conformidad con:**

<b>Método o procedimiento:</b> Instrumentos para pesar de funcionamiento no automático
<b>Signatarios autorizados</b>
<b>Nombre</b>
Martha Elisa Rodríguez González
Gabriela Martínez Lugo
Gabriel Gallardo Camacho
Francisco Torres Cabrera



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de Referencia: 22LC0696

<b>Método o procedimiento:</b> Calibración de pesas
<b>Signatarios autorizados</b>
<b>Nombre</b>
Martha Elisa Rodríguez González
Gabriela Martínez Lugo
Gabriel Gallardo Camacho
Francisco Torres Cabrera
Minerva Cruz Villegas
Dulce Irais Rivero Hernández
Mario De Jesús García
<b>Método o procedimiento:</b> Objeto sólido no normalizado
<b>Signatarios autorizados</b>
<b>Nombre</b>
Martha Elisa Rodríguez González
Gabriela Martínez Lugo
Gabriel Gallardo Camacho
Francisco Torres Cabrera
Minerva Cruz Villegas
Dulce Irais Rivero Hernández
Mario De Jesús García

Ver Anexo A (Tabla CMC M-24)

Notas para la interpretación de la Tabla CMC:

I. **Magnitud:** Es la magnitud en la que será calibrado el Instrumento Bajo Calibración (IBC).



mariano escobedo n° 564  
col. anzures, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de Referencia: 22LC0696

- II. **Instrumento de medida:** Es el Patrón o Instrumento Bajo Calibración (IBC)
- III. **Método de medida:** Se indica el método de calibración o medición que el laboratorio utiliza para prestar el servicio de calibración
- IV. **Intervalo o punto de medida:** Se indican el punto y/o los valores mínimo y máximo del intervalo acreditado del servicio de calibración o medición.
- V. **Condiciones de funcionamiento de referencia**
  - **Parámetro:** Es la condición de medición bajo la cual se realiza la calibración del IBC. El valor de parámetro puede ser utilizado por el usuario del IBC para operarlo bajo las mismas condiciones que se observaron durante su calibración, o en su defecto, para que el usuario pueda aplicar las correcciones correspondientes.
  - **Especificaciones:** Es el valor del parámetro (condiciones de medida), que se observa durante la calibración del IBC.
- VI. **Incertidumbre expandida de medida:** Se declara el valor de incertidumbre expandida que el laboratorio puede alcanzar durante la prestación del servicio de calibración o medición.
  - **Valor numérico de la unidad:** Se refiere al valor de la incertidumbre de calibración del intervalo o punto de medición.
  - **Unidad de medida:** Se declara la unidad en que se expresa el valor de la incertidumbre expandida.
  - **Contribución del laboratorio:** Es la incertidumbre asociada a las capacidades técnicas de calibración del laboratorio acreditado, expresada como una incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura. Este valor considera al menos, las siguientes componentes de incertidumbre:
    1. La incertidumbre de la calibración de los patrones que el laboratorio utiliza;
    2. La incertidumbre del método de calibración;
    3. La incertidumbre asociada con las condiciones de medición en que se realiza el servicio de calibración o medición;
    4. La incertidumbre que resulta por cambio de condiciones de medida si el servicio de calibración se realiza en sitio o en campo;
    5. La incertidumbre por reproducibilidad del método de calibración utilizado para realizar el servicio de calibración o medición.
  - **Contribución del IBC:** Es la incertidumbre asociada con el desempeño del instrumento bajo calibración, expresada como la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura.
  - **Factor de cobertura:** Es el número por el que se requiere multiplicar la incertidumbre estándar total para obtener la mitad de un intervalo simétrico, centrado en la mejor estimación del mensurando, en el cual se puede encontrar su valor verdadero, con un nivel de confianza de aproximadamente 95 %.
  - **¿Incertidumbre relativa o absoluta?:** Se declara si el valor de la incertidumbre expandida es un valor absoluto o relativo. En el caso de que la incertidumbre expandida sea relativa, también se declara si es respecto del valor nominal del servicio de calibración o de algún valor a plena o media escala.
- VII. **Patrón de referencia usado en la calibración:** Se informa el patrón o patrones de referencia que el laboratorio utiliza para realizar el servicio de calibración o medición.



entidad mexicana  
de acreditación, a.c.

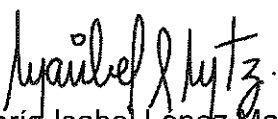
ACREDITACIÓN: SINÓNIMO DE CONFIANZA  
Y COMPETENCIA TÉCNICA

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de Referencia: 22LC0696

- **Fuente de trazabilidad metrológica:** Es el origen inmediato de la trazabilidad del patrón de referencia usado en la calibración, el cual está asociado con el servicio de medición o calibración bajo el alcance de la CMC.
- VIII. **Ensayos de aptitud que soportan la CMC:** Se reportan aquellos Ensayos de Aptitud en que el laboratorio ha participado y que soportan específicamente el servicio de calibración o medición.

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

  
María Isabel López Martínez  
Directora General





de México S.A. de C.V.

## LABORATORIO DE MASA CARTA DE TRAZABILIDAD

Prototipo Nacional No. 21 (Pt-Ir)  
1 kg

Pesa 1 kg LPN-00-08  
Pesa 1 kg LPR-07  
Pesa 1 kg LPR-07  
Pesa de 20 kg LPR.00.07

CENAM

INSCO DE MÉXICO, S. A. DE C. V.

Procedimiento Técnico  
PT.M.12.(vigente)

Instrumentos  
para pesar  
clase Especial

Juego de pesas, clase E<sup>(1)</sup>  
IMX.M.98.002

Instrumentos  
para pesar  
clases  
Especial y  
Fina

Juegos de pesas, clase E2<sup>(1)</sup>  
IMX.M.02.038, IMX.M.08.125, IMX.M.20.165  
e IMX.M.20.166  
Pesas cilíndricas de 10 kg y 20 kg, clase E2<sup>(1)</sup>  
IMX.M.12.139 e IMX.M.04.098  
Juego de pesas, clase 1<sup>(2)</sup>  
IMX.M.96.006  
Pesas cilíndricas de 20 kg, clase 1<sup>(2)</sup>  
IMX.M.05.113 e IMX.M.05.114  
Pesas cilíndricas de 10 kg, clase 1<sup>(2)</sup>  
IMX.M.02.042

Instrumentos  
para pesar  
clases Media  
y Ordinaria

Juego de pesas, clase F2<sup>(1)</sup>  
IMX.M.96.009  
Pesas paralelepípedas, clase 4<sup>(2)</sup>  
IMX.M.05.116  
Pesas paralelepípedas, clase M1<sup>(1)</sup>  
IMX.M.98.012 e IMX.M.20.167

Pesa de 1 kg, clase mejor que E1<sup>(1)</sup>,  
IMX.M.00.014  
Pesa de 1 kg, clase mejor que E1<sup>(2)</sup>,  
IMX.M.97.004  
Pesa de 1 kg, clase mejor que E1<sup>(1)</sup>,  
IMX.M.02.047  
Pesa de 1 kg, clase mejor que E1<sup>(1)</sup>,  
IMX.M.02.048

Juego de pesas, clase E1<sup>(1)</sup>,  
IMX.M.96.001  
Juego de pesas, clase E1<sup>(1)(2)</sup>,  
IMX.M.97.003  
Juego de pesas, clase E1<sup>(1)</sup>,  
IMX.M.04.095  
Juego de pesas, clase E1<sup>(1)(2)</sup>,  
IMX.M.02.040  
Pesa de 20 kg<sup>(1)</sup>  
IMX.M.17.151

Juegos de pesas, clase E2<sup>(1)</sup>  
IMX.M.04.111  
IMX.M.02.049  
IMX.M.22.194  
Pesa cilíndrica 20 kg, clase E2<sup>(1)</sup>  
IMX.M.99.032  
Pesa cilíndrica de 25 kg, clase 2<sup>(2)</sup>  
IMX.M.96.005  
Juego de pesas, clase F1<sup>(1)</sup>  
IMX.M.02.037

Juego de pesas, clase F2<sup>(1)</sup>  
IMX.M.96.010  
Pesa de 20 kg, clase F2<sup>(1)</sup>  
IMX.M.01.034

Juegos de pesas,  
clase E1 y  
equivalentes  
U = 1/3 EMP k=2

Procedimiento  
Técnico  
PT.M.09.(vigente)

Procedimiento Técnico PT.M.07.(vigente)  
PT.M.14 (vigente)

Juegos de pesas,  
clase E2, F1 y  
equivalentes  
U = 1/3 EMP k=2

Pesas F1, F2 y  
equivalentes  
U = 1/3 EMP k=2

Pesas M1, M2, M3 y  
equivalentes  
U = 1/3 EMP k=2  
Objetos Sólidos No  
Normalizados

(1) Clasificación de acuerdo a OIML R111  
(2) Clasificación de acuerdo a ASTM E617-13  
(3) Pesas calibradas por CENAM  
Fecha de revisión: 2022-06-02

## Certificado de Calibración

CALIBRATION CERTIFICATE

Hoja [Page] 1/2

**Cliente:** Insco de México, S. A. de C. V.  
*Customer* Av. Ingenieros Militares 111-B Lomas de Sotelo  
CDMX, Miguel Hidalgo, Ciudad de México. C.P. 11200

**Instrumento:** Pesa cilíndrica de 20 kg, fabricada en acero inoxidable.  
*Instrument*

**Marca:** INSCO  
*Brand name*

**Modelo:** D00123  
*Model*

**No. de serie:** 1694  
*Serial number*

**No. de identificación:** IMX.M.17.151  
*ID number*

**Lugar donde se efectuó la calibración:** Instalaciones del CENAM - Laboratorio de Pequeñas Masas  
*Place where the calibration was carried out* (F005).

**No. de certificado:** / *Certificate number*  
CNM-CC-730-159/2022

**No. de servicio:** / *Service Number*  
224967

**Fecha de emisión:** / *Date of issue*  
2022-09-30

**Fechas de inicio y término de la calibración:**  
*/Calibration dates, start/end*  
2022-09-15 2022-09-20

**Responsable de la calibración:** / *Calibrated by*

Luis Manuel Ramírez Muñoz

*Firma electrónica / Signature*

N0058-68-21-960296

**Aprobó:** / *Approved by*

Sandra Magaly Ramírez Jiménez

N0749-516-21-961107

**Notas:** [Notes]

- Es responsabilidad del usuario establecer la fecha de una nueva calibración del instrumento. El tiempo de validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del instrumento calibrado como de las prácticas para su manejo y uso. [The user is responsible for establishing re-calibration periods, based on the characteristics of the instrument and the conditions of handling and use.]
- No es recomendable la reproducción parcial de este certificado, ya que puede dar lugar a interpretaciones equivocadas de sus resultados. [Partial reproduction may lead to misleading interpretations.]
- Este certificado se emite de manera electrónica. La versión oficial puede ser consultada en el domicilio electrónico <http://www.cenam.mx/transparencia/certificados.aspx> con la contraseña entregada a la empresa identificada como "Cliente". Aún sin contar con esta contraseña, los datos del equipo calibrado pueden obtenerse en el mismo portal con el número de certificado. [This is an electronic certificate. The official version may be obtained at the website <http://www.cenam.mx/transparencia/certificados.aspx>, using the password provided to the customer identified at the top of this page. Identification information for the instrument calibrated may be obtained at the same site without the need of a password.]
- Los resultados presentados en este certificado se relacionan exclusivamente con el ítem descrito en la carátula. [The results presented in this Calibration Certificate are related only with the instrument described above, and not to any others.]



## Resultado de la calibración

Serie	Identificación	Masa $m$	Masa convencional $m_c$	Incertidumbre $U$
1694	IMX.M.17.151	20 kg + 59.2 mg	20 kg + 23.4 mg	3.3 mg

**Condición del instrumento:** La pesa presenta desgaste en la base y algunas mellas sobre el cuerpo, derivado principalmente a la manipulación y al uso continuo.

**Masa:** Magnitud de base del Sistema Internacional de Unidades (SI). La *unidad de masa*, se define tomando el valor numérico fijo de la constante de Planck,  $h = 6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$ , que se expresa en las unidades J s, que es igual a  $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$ , donde el metro se define en términos del valor numérico exacto de la velocidad de la luz en el vacío,  $c = 299\,792\,458 \text{ m/s}$ ; y el segundo en términos del valor numérico fijo de la frecuencia de la transición entre los niveles hiperfinos del estado fundamental no perturbado del átomo de cesio 133,  $\Delta\nu_{\text{Cs}} = 9\,192\,631\,770 \text{ Hz}$ , que es equivalente a  $\text{s}^{-1}$  para fenómenos periódicos.

**Masa convencional (Valor convencional de masa):**

Esta magnitud está definida en el documento internacional OIML D 28 "Valeur conventionnelle du résultat des pesées dans l'air" de la Organisation Internationale de Métrologie Légale (OIML).

Debe cumplir con la condición:  $m_0 - (\delta m - U) \leq m_c \leq m_0 + (\delta m - U)$ ; la cual considera que cada uno de los valores de masa convencional ( $m_c$ ), no debe diferir del valor nominal de la pesa ( $m_0$ ) por más que la diferencia que resulte del error máximo tolerado ( $\delta m$ ) menos la incertidumbre expandida ( $U$ ).

**Incertidumbre de medida:**

La incertidumbre de la medición se obtuvo multiplicando la incertidumbre estándar combinada por un factor de cobertura  $k=2$ , el cual corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente 95 % bajo la suposición de que la función de densidad de probabilidad del mensurando es normal.

La incertidumbre de la medición fue estimada de acuerdo con la norma NMX-CH-140-IMNC 2002 Guía para la expresión de la Incertidumbre en las Mediciones, equivalente al documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) *Evaluation of measurement data – Guide to the expression of uncertainty in measurement*. BIPM. First edition – September 2008.

La incertidumbre de medida declarada en este documento, corresponde a la aproximación de 1/3 del error máximo permitido ( $\delta m$  o EMP) de la clase de exactitud  $E_1$  conforme lo establece la Recomendación Internacional OIML R 111-1: 2004 "Weights of classes  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  and  $M_3$  Part 1: Metrological and technical requirements".

La incertidumbre de medida no determina por sí misma la clase de exactitud de la pesa.

**Volumen:**

El volumen de la pesa se determinó por el método de pesada hidrostática en el Laboratorio de Densidad de Sólidos y Líquidos (F007) del CENAM de acuerdo con los resultados declarados en el Certificado de calibración: CNM-CC-730-160/2017.

El valor de la incertidumbre de medida tiene un factor de cobertura  $k=2$ .

**Patrones de medida y trazabilidad metroológica:**

Pesa patrón LPR.00.02, clase de exactitud mejor que  $E_1$ , certificado de calibración CNM-CC-730-179/2021.

Pesa patrón LPR.00.04, clase de exactitud mejor que  $E_1$ , certificado de calibración CNM-CC-730-180/2021.

Pesa patrón LPM.00.02, clase de exactitud mejor que  $E_1$ , certificado de calibración CNM-CC-730-181/2021.

Pesa patrón LPM.00.04, clase de exactitud mejor que  $E_1$ , certificado de calibración CNM-CC-730-183/2021.

Los patrones de masa que se emplearon para este servicio tienen trazabilidad hacia el kilogramo prototipo nacional de platino-iridio, marcado con el No. 21, propiedad del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos.

**Condiciones ambientales de medición:**

Temperatura,  $t$ : 22.0 °C con variaciones que no excedieron  $\pm 0.2$  °C

Humedad relativa,  $h_r$ : 57.3 % con variaciones que no excedieron  $\pm 0.4$  %

Presión barométrica,  $p$ : 81 152 Pa con variaciones que no excedieron  $\pm 15$  Pa

**Procedimiento de referencia utilizado:**

CNM-730-AC-P.155 Calibración de pesas por el método de comparación directa con ciclos de doble sustitución.  
"Valor de Masa y Masa Convencional"

**Densidad del aire:**

La densidad del aire fue calculada de acuerdo a la referencia: A. Picard, R.S. Davis, M. Gläser and K. Fujii, "Revised formula for the density of moist air (CIPM-2007)", *Metrologia* 45 (2008), 149-155.

La fórmula CIPM-2007 para la densidad del aire, produce un incremento que no excede a 10  $\mu\text{g/kg}$  en el valor de masa de los patrones de acero inoxidable calibrados con el kilogramo prototipo nacional de platino-iridio, marcado con el No. 21.

**Instrumentos de medida complementarios:**

Comparador de masa, marca Mettler Toledo, modelo: AX 64004 (Max: 64 kg;  $d = 0.1 \text{ mg}$ ).

Barómetro electrónico, marca Druck, modelo DPI142, certificado de calibración: CNM-CC-720-016/2021.

Medidor de humedad relativa y temperatura, marca Vaisala, modelo HMI38, certificados de calibración:

Temperatura: CNM-CC-420-111/2021.

Humedad relativa: CNM-CC-420-099/2021.

**Notas:** La pesa NO CUMPLE con los requisitos metroológicos y límites permitidos a la clase de exactitud con la incertidumbre de medida solicitada, como es:

La densidad del material esta fuera de los límites máximos y mínimos como se indica la Recomendación Internacional OIML R 111-1: 2004 "Weights of classes  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $M_1$ ,  $M_{1-2}$ ,  $M_2$ ,  $M_{2-3}$  and  $M_3$  Part 1: Metrological and technical requirements", capítulo 10, inciso 10.1, Tabla 5; y el requisito metroológico del capítulo 5, inciso 5.3 "Conventional mass".

El resultado de las mediciones objeto de este certificado está expresado en términos del Sistema General de Unidades de Medida, consistente con el Sistema Internacional de Unidades. Los patrones nacionales de medida son las referencias con las cuales se realizan experimentalmente dichas unidades en México.