

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 OTI : 272C-M

#### 4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Medidor de Temperatura (Termohigrómetro) \* . N° de serie del sensor : 21020250  
. Marca : LSI LASTEM . Intervalo de Indicación : -50,0 °C a 100,0 °C  
. Modelo : DMA975 . Resolución : 0,01 °C

5 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

6 Fecha de calibración : 2022-04-07

#### 7 Condiciones de calibración

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%hr)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,8	55,9	998,0
Final	24,3	53,7	998,3

#### 8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° de Certificado	F. Vencimiento
Termómetro Patrón	GGP-TDM-01	LA-004-2022	2023-01-05
Termómetro Patrón	GGP-TDM-02	LA-005-2022	2023-01-05

#### 9 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

#### 10 Resultados de medición

T.C.V. (°C)	Indicación del instrumento (°C)	Corrección (°C)	Incertidumbre (°C)
10,06	10,0	0,09	0,5
19,60	19,9	-0,26	0,5
29,33	29,6	-0,29	0,5

Temperatura Convencionalmente Verdadera (T.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

#### 11 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.  
b) El tiempo mínimo de estabilización de temperatura fue de 30 minutos para cada punto.  
(\*) Medidor de temperatura perteneciente a la estación meteorológica MA[GRA] con código interno 672288020030

- . La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.  
. Las temperaturas convencionalmente verdaderas mostradas en los resultados de medición son las de la Escala Internacional de Temperatura de 1990 (International Temperature Scale ITS-90).  
. Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.  
. Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.  
. La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.  
. Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.  
. Esta prohibida toda reproducción parcial del presente certificado sin la autorización previa de GREEN GROUP PE S.A.C.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C.

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
- 3 OTI : 272C-M
- 4 Datos del Instrumento
- . Instrumento de Medición : Medidor de Humedad (Termohigrómetro) \* . N° de serie de sensor : 21020250
- . Marca : LSI LASTEM . Intervalo de Indicación : 0 % H.R. a 100 % H.R.
- . Modelo : DMA975 . Resolución : 0,1 % H.R.
- 5 Lugar de calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C
- 6 Fecha de calibración : 2022-04-08
- 7 Condiciones Ambientales.

	Temperatura (°C)	Humedad relativa (%H.R.)	Presión atmosférica (mbar)
Inicial	23,8	54,7	995,9
Final	24,4	52,9	996,4

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-03	1AT-0132-2022	2023-01-25
Termohigrómetro Patrón	GGP-TH-06	1AT-0540-2022	2023-02-26

9 Método de calibración

La calibración se realizó por comparación del instrumento con patrones trazables según "Procedimiento TH-007 para la calibración de medidores de condiciones ambientales de temperatura y humedad" del CEM-España.

10 Resultados de medición

H.C.V. (%H.R.)	Indicación del Instrumento (%H.R.)	Corrección (%H.R.)	Incertidumbre (%H.R.)
38,3	41	-2,7	3,1
56,5	58	-1,5	3,3
89,2	89	0,2	3,3

Humedad Convencionalmente Verdadera (H.C.V.) = Indicación del instrumento + Corrección.

11 Observaciones

- a) Se introdujo por completo el sensor en la cavidad del medio isoterma.
- b) El tiempo mínimo de estabilización de humedad fue de 30 minutos para cada punto.
- \*) Medidor de humedad perteneciente a la estación meteorológica, MAIGRAI con código interno 672288020030

- . La incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95 %.
- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor calibrado, en el momento de la calibración.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firma y sello carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

# Certificado de Calibración

LM - 1352022

Pag. 1 de 1

- 1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA
- 2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima
- 3 OTI : 266C-M
- 4 Datos del Instrumento
- |                           |  |                           |                      |
|---------------------------|--|---------------------------|----------------------|
| . Instrumento de medición | : Anemómetro -ultrasonico<br>medidor de dirección de viento* | . N° de serie de sensor   | : 21020358/21005919  |
| . Marca                   | : LSI LASTEM   | . Intervalo de Indicación | : 0,0 m/s a 85,0 m/s |
| . Modelo                  | : DNB105.2   | . Resolución              | : 0,01 m/s           |
- 5 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.
- 6 Fecha de Calibración : 2022-04-08
- 7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	24,1	55,7	997,5
Final	24,3	54,1	997,2

8 Trazabilidad

Patrón usado	Código Interno	N° Serie/Certificado	F. Vencimiento
Anemómetro digital	GGP-V-01	300362270	2023-08-16
Transportador universal de ángulos	GGP-CV-01	LLA-513-2021	2023-12-29

9 Método de Calibración.

- La calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en el túnel de viento y generando diferentes velocidades en distintos intervalos de tiempo.
- Las lecturas de dirección de viento fueron efectuadas girando manualmente la veleta del sensor de viento a los puntos cardinales indicados.

10 Resultado de Medición.

VELOCIDAD DE VIENTO

Patrón (m/s)	Instrumento (m/s)	Corrección (m/s)	Incertidumbre (m/s)
1,11	0,9	0,19	0,03
1,96	2,0	-0,08	0,06
3,18	3,1	0,12	0,10
4,09	4,0	0,12	0,12
5,05	5,0	0,02	0,15

DIRECCIÓN DE VIENTO

Patrón (°)	Instrumento (°)	Corrección (°)	Incertidumbre (°)
360	359	1	0,5
90	90	0	0,5
180	179	1	0,5
270	270	0	0,5

11 Observaciones:

- a) Considerar que el tiempo de estabilización por cada punto fue de 10 min.
- \*) Anemómetro y medidor de dirección de viento perteneciente a la estación meteorológica. MAIGRAI con código interno 672268020030
- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
  - . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y anemómetro calibrado, en el momento de la calibración
  - . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
  - . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
  - . Este certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAIAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C.



1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 OTI : 272C-M

4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Pluviómetro \* . N° de serie de sensor : 21020281  
. Marca : LSI LASTEM . Intervalo de indicación : 0 in a 258 in  
. Modelo : DQA231.1 . Resolución : 0,02 mm

5 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

6 Fecha de Calibración : 2022-04-09

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,5	53,8	996,6
Final	24,7	52,6	996,3

8 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Probeta graduada	GGP-PG-01	1AV-0216-2022	2023-01-24

9 Método de Calibración.

\*Calibración de pluviometría fue realizada utilizando diferentes volúmenes de agua y a una velocidad de lluvia constante de 20 mm/h.

10 Resultado de Medición

PLUVIOMETRÍA				
Valor Nominal (mm)	Patrón (mm)	Instrumento (mm)	Corrección (mm)	Incertidumbre (mm)
4,8	4,8	4,6	0,2	0,01
9,6	9,6	9,8	-0,2	0,01

11 Observaciones:

\*) Pluviómetro perteneciente a la estación meteorológica. MAIGRAI con código interno 672288020030

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C

LA IMPRESIÓN DE ESTE CERTIFICADO CONSTITUYE UNA COPIA DEL ORIGINAL EN VERSIÓN ELECTRÓNICA (FIRMA DIGITAL SEGÚN LEY N° 27269 LEY DE FIRMAS Y CERTIFICADOS DIGITALES)

FO-LC-PR-01-03

"EL USO INDEBIDO DE ESTE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN CONSTITUYE DELITO SANCIONADO CONFORME A LEY"

1 Cliente : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 Dirección : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 OTI : 272C-M

4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Barómetro (\*) . N° de serie de sensor : 21040122+3000836  
. Marca : LSI LASTEM . Intervalo de Indicación : 540 hpa a 1200 hpa  
. Modelo : DQA2551 . Resolución : 0,01 hpa

5 Lugar de Calibración : Laboratorio de Meteorología - Green Group PE S.A.C.

6 Fecha de Calibración : 2022-04-08

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,3	55,1	997,4
Final	24,4	53,9	997,6

8 Trazabilidad

Patrón	Código Interno	N° Certificado	F. Vencimiento
Barómetro	GGP-BTH-01	1AP-0153-2022	2023-01-27

9 Método de Calibración.

\*Calibración fue realizada mediante el método de comparación con patrón de referencia certificado ubicado en la cámara hermética generando diferentes presiones en distintos intervalos de tiempo.

10 Resultado de Medición

PRESIÓN ATMOSFÉRICA

Patrón (hpa)	Instrumento (hpa)	Corrección (hpa)	Incertidumbre (hpa)
997,7	996,6	1,1	1,2

11 Observaciones:

(\*) Barómetro perteneciente a la estación meteorológica, MAIGRAI con código interno 672288020030

- . Los resultados emitidos son válidos solo para el instrumento y sensor adecuado, en el momento de la calibración
- . La Incertidumbre de medición expandida reportada es la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura  $k=2$ , de modo que la probabilidad de cobertura corresponde aproximadamente a un nivel de confianza del 95%.
- . La incertidumbre declarada en el presente certificado ha sido estimado siguiendo las directrices de: "Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" primera edición, septiembre 2008 CEM.
- . Se recomienda al usuario recalibrar a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base a las características del instrumento.
- . El certificado de calibración solo puede ser difundido completamente y sin modificaciones, sin firmas y sellos carecen de validez.

Fecha de Emisión

2022-04-12

  
ISAÍAS CURÍ MELGAREJO  
Jefe de Laboratorio de Calibración  
GREEN GROUP PE S.A.C