

1 **Cliente** : ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL - OEFA  
2 **Dirección** : Av. Faustino Sánchez Carrión Nro. 603 - Jesús María - Lima  
3 **OTI** : 402C-M

4 **Datos del Instrumento**

. **Instrumento de medición** : Medidor de Temperatura (Termohigrómetro) \* . **N° de serie del sensor** : 21020262  
. **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** : 2022-04-28

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	9,9	0,16	0,5
19,60	20,0	-0,42	0,5
29,33	30,1	-0,74	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 MAIGRAI con código interno 672288020048

- . 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

2022-05-05

  
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** : 402C-M

4 **Datos del Instrumento**

. **Instrumento de Medición** : Medidor de Humedad (Termohigrómetro) \* . **N° de serie de sensor** : 21020262  
. **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** : 2022-04-29

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.)
40,6	40	0,6	3,1
62,7	62	0,7	3,3
91,7	91	0,7	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 672288020048

- . 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

2022-05-05

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

# Certificado de Calibración

LM - 3512022

Pág. 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 : 402C-M

4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Anemómetro -ultrasonico . N° de serie de sensor : 21020356/21005931  
medidor de dirección de viento\* . Intervalo de Indicación : 0,0 m/s a 85,0 m/s  
. Marca : LSI LASTEM . Resolución : 0,01 m/s  
. Modelo : DNB105.2

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

6 Fecha de Calibración : 2022-04-29

7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión atmosférica mbar
Inicial	24,1	55,7	997,2
Final	24,6	56,1	997,7

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	1,1	0,05	0,03
1,96	2,1	-0,12	0,06
3,18	3,0	0,16	0,10
4,09	4,1	0,03	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 672288020048

- . 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

2022-05-05

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

# Certificado de Calibración

LM - 3522022

Pág. 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 : 402C-M

## 4 Datos del Instrumento

. Instrumento de medición : Pluviómetro \* . N° de serie de sensor : 21020286  
. 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 : 2022-04-29  
7 Condiciones Ambientales :

	Temperatura °C	Humedad relativa %H.R.	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,2	54,3	996,3
Final	24,5	53,8	996,9

## 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 672288020048

. 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

2022-05-05

  
ISAÍAS CURI 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** : 402C-M

4 **Datos del Instrumento**

. **Instrumento de medición** : Barómetro (\*) . **N° de serie de sensor** : 21040112+3000832  
. **Marca** : LSI LASTEM . **Intervalo de Indicación** : 540 hpa a 1200 hpa  
. **Modelo** : DQA251 . **Resolución** : 0,01 hpa

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

6 **Fecha de Calibración** : 2022-04-29

7 **Condiciones Ambientales** :

	Temperatura °C	Humedad relativa %hr	Presión Atmosférica mbar
Inicial	24,1	54,3	997,4
Final	24,3	53,4	997,5

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)
1000,3	997,2	3,1	1,2

11 **Observaciones:**

(\*) Barómetro perteneciente a la estación meteorológica. MAIGRAI con código interno 672288020048  
(\*) Marca, modelo y serie tomados del equipo.

.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

2022-05-05

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