



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24

Cliente: GOBIERNO AUTONOMO
Customer DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección: AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
Address HIDALGO

Teléfono: 032900133
Phone Number

Persona de Contacto: Ximena Lata
Contact Person

Objeto: MULTIPARAMETRO
Item

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.



Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Marca: HACH
Manufacturer

Modelo: HQ40D
Model

No. de Serie: 140400101856
Serial Number

Identificación: 1410104-K011
Identification

Ubicación del Objeto⁽¹⁾: LABORATORIO
Item Location

Fecha de Recepción: 2024-12-26
Date of Receipt

Fecha de Calibración: 2024-12-26
Calibration Date

Próxima Fecha de Calibración: -
Due Date

Técnico Responsable: Luis Gallo
Responsible Technician

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2024-12-30
Person authorizing / Date of Issue



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-12-30 15:07:52



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k , que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k , which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Materiales de Referencia Utilizados

Reference Materials Used

Identificación ID Number	Nombre Name	Marca Manufacturer	N° Catálogo Catalog Number	No. de Lote Lot Number	Vence Cal. Due Date	N° Certificado N° Certificate
EL.MRC.422	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 10 μ S/cm	VWR	4065	CC26647	2025-08-27	4065-15374282
EL.MRC.424	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 1000 μ S/cm	OAKTON	4067	CC25565	2025-02-23	4067-14883437
EL.MRC.231	SOLUCION DE CONDUCTIVIDAD DE 10.000 μ S/cm	CONTROL COMPANY	4068	CC25542	2025-02-20	4068-14865883
EL.MRC.430	BUFFER SOLUTION pH 4.005	CONTROL COMPANY	4880	CC794427	2026-01-11	4880-4753972
EL.MRC.431	BUFFER SOLUTION pH 7.000	CONTROL COMPANY	4881	CC792242	2025-12-13	4881-14683231
EL.MRC.432	BUFFER SOLUTION pH 10.012	CONTROL COMPANY	4882	CC791199	2025-11-15	4882-14618823

Equipamiento Utilizado

Equipment Used



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CGC-7996-001-24

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.PT.665	TERMOMETRO DIGITAL	ELPRO	ECOLOG TN2	403983	2025-09-20	CGC-5614-006-24
EL.PT.229	TERMOMETRO DIGITAL	CENTER	376	141009256	2025-01-11	CGC-0004-001-24
EL.PT.1639	BAÑO DE POZO SECO	DRUCK & TEMPERATUR	QUARTZ-35	S401 22	2025-01-26	CGC-0004-011-24
EL.PT.1524	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-01-16	CGC-4118-002-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24**Calibración***Calibration***Unidad de Medida:** Unidades de pH ; $\mu\text{S/cm}$; mS/cm ; mg/l ; $^{\circ}\text{C}$ *Unit of Measurement***Intervalo de Medición⁽²⁾:** SEGÚN ITEM*Measurement Range***Resolución:** SEGÚN ITEM*Resolution***Lugar de Calibración:** Laboratorio*Calibration Site***Condiciones Ambientales:** Temperatura del Aire 35,6 $^{\circ}\text{C}$ $\pm$ 13,5 $^{\circ}\text{C}$ *Environmental Conditions**Air Temperature*Humedad Relativa del Aire 35,7 %hr $\pm$ 13,9 %hr*Air Relative Humidity***Observaciones***Observations*⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).⁽³⁾ Temperatura Media del Material de Referencia Certificado.⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.⁽²⁾ Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).⁽³⁾ Average Temperature of the Certified Reference Material.

PARA EL PARÁMETRO DE TDS EN EL PUNTO DE 6.600 mg/L SE TRANSFORMÓ LA LECTURA DEL EQUIPO DE g/L A mg/L.

Declaración de Trazabilidad Metrológica*Statement of Metrological Traceability*

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24

Calibración (pH)

Calibration (pH)

Marca (Sensor): HACH
Manufacturer (Sensor)

Modelo (Sensor): PHC101
Model (Sensor)

No. de Serie (Sensor): 151632568031
Serial Number (Sensor)

Identificación⁽¹⁾ (Sensor): NO ESPECIFICA
Identification (Sensor)

Resolución (Visualizador): 0,01
Resolution (Visualizer)

Intervalo de Medición⁽²⁾ (Sensor): 0 pH A 14 pH
Measurement Range (Sensor)

Método de Calibración: Comparación directa con Materiales de Referencia Certificados
Calibration Method

Documento de Referencia: CEM QU-003:2008 (Edición Digital 1)
Reference Document

Procedimiento de Calibración: PEC.EL.11
Calibration Procedure

Resultados de la Calibración

Calibration Results

Valor de Prueba <i>Test Value</i>	Valor MRC (x) <i>CRM Value (x)</i>	Indicación Ítem (y) <i>Item Reading (y)</i>	Error de Medición (e) <i>Measurement Error (e)</i>	Incertidumbre (U) <i>Uncertainty (U)</i>	Factor de Cobertura <i>Coverage factor</i>	Temperatura ⁽³⁾ <i>Temperature ⁽³⁾</i>
Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	Unidades de pH	k	°C
4,005	4,007	3,95	-0,057	0,012	2,00	24,9
7,000	7,010	7,03	0,020	0,012	2,00	24,7
10,012	10,009	9,98	-0,029	0,015	2,06	24,5

Recta de Regresión: $y = 1,0047x - 0,0547$
Regression Line

Coefficiente de Determinación: $r^2 = 0,9999$
Coefficient of Determination



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24

Calibración (Conductividad)

Calibration (Conductivity)

Marca (Sensor): Manufacturer (Sensor)	HACH
Modelo (Sensor): Model (Sensor)	CDC401
No. de Serie (Sensor): Serial Number (Sensor)	151622588002
Identificación ⁽¹⁾ (Sensor): Identification (Sensor)	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): Resolution (Visualizer)	0,01; 0,1; 1
Intervalo de Medición (Sensor): Measurement Range (Sensor)	NO ESPECIFICA
Método de Calibración: Calibration Method	Comparación directa con Materiales de Referencia Certificados
Documento de Referencia: Reference Document	OIML R 68:1985
Procedimiento de Calibración: Calibration Procedure	PEC.EL.12

Resultados de la Calibración

Calibration Results

Unidad de Medida Unit of Measurement	Valor de Prueba Test Value	Valor MRC (x) CRM Value (x)	Indicación Ítem (y) Item Reading (y)	Error de Medición (e) Measurement Error (e)	Incertidumbre (U) Uncertainty (U)	Factor de Cobertura (k) Coverage factor	Temperatura ⁽³⁾ (°C) Temperature ⁽³⁾
μS/cm	10	9,95	10,11	0,16	0,62	2,00	25,4
μS/cm	1000	1005,0	1005	0,0	5,4	2,06	25,3
mS/cm	10	9,799	9,76	-0,039	0,041	2,00	24,0

Recta de Regresión:
Regression Line

$$y = 0,9958 x + 2,0901$$

Coefficiente de Determinación:
Coefficient of Determination

$$r^2 = 1,0000$$



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24

Calibración (Sólidos Totales Disueltos)

Calibration (Total Dissolved Solids)

Marca (Sensor): <i>Manufacturer (Sensor)</i>	HACH
Modelo (Sensor): <i>Model (Sensor)</i>	CDC401
No. de Serie (Sensor): <i>Serial Number (Sensor)</i>	151622588002
Identificación ⁽¹⁾ (Sensor): <i>Identification (Sensor)</i>	NO ESPECIFICA
Resolución (Visualizador): <i>Resolution (Visualizer)</i>	0,01; 0,1; 1
Intervalo de Medición ⁽²⁾ (Sensor): <i>Measurement Range (Sensor)</i>	0,00 mg/L A 50,0 mg/L
Método de Calibración: <i>Calibration Method</i>	Comparación directa con Materiales de Referencia Certificados
Documento de Referencia: <i>Reference Document</i>	OIML R 68:1985
Procedimiento de Calibración: <i>Calibration Procedure</i>	PEC.EL.12

Resultados de la Calibración

Calibration Results

Unidad de Medida <i>Unit of Measurement</i>	Valor de Prueba <i>Test Value</i>	Valor MRC (x) <i>CRM Value (x)</i>	Indicación Ítem (y) <i>Item Reading (y)</i>	Error de Medición (e) <i>Measurement Error (e)</i>	Incertidumbre (U) <i>Uncertainty (U)</i>	Factor de Cobertura (k) <i>Coverage factor</i>	Temperatura ⁽³⁾ (°C) <i>Temperature ⁽³⁾</i>
mg/l	6,6	6,55	6,51	-0,04	0,41	2,00	25,4
mg/l	660	663,0	658	-5,0	3,2	2,00	25,3
mg/l	6600	6460	6420	-40	26	2,52	24,0

Recta de Regresión:
Regression Line

$$y = 0,9939 x - 444,2059$$

Coefficiente de Determinación:
Coefficient of Determination

$$r^2 = 1,0000$$



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24

Calibración (Temperatura)

Calibration (Temperature)

Marca (Sensor): HACH

Manufacturer (Sensor)

Modelo (Sensor): CDC401

Model (Sensor)

No. de Serie (Sensor): 151622588002

Serial Number (Sensor)

Identificación⁽¹⁾ (Sensor): NO ESPECIFICA

Identification (Sensor)

Resolución (Visualizador): 0,1

Resolution (Visualizer)

Intervalo de Medición⁽²⁾ (Sensor): NO ESPECIFICA

Measurement Range (Sensor)

Método de Calibración:

Calibration Method

Comparación directa con Termómetro Patrón y Baño Controlado de Temperatura

Documento de Referencia:

Reference Document

CEM TH-001:2019 (Edición Digital 2)

Procedimiento de Calibración:

Calibration Procedure

PEC.EL.03

Resultados de la Calibración

Calibration Results

Valor de Prueba <i>Test Value</i>	Indicación Ítem <i>Item Reading</i>	Indicación Patrón <i>Standard Reading</i>	Error de Medición (e) <i>Measurement Error (e)</i>	Incertidumbre (U) <i>Uncertainty (U)</i>	Factor de Cobertura <i>Coverage factor</i>
°C	°C	°C	°C	°C	k
5	5,3	4,92	0,38	0,11	2,00
15	15,2	14,97	0,23	0,11	2,00
25	25,3	25,01	0,29	0,11	2,00



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-001-24

Notas

Notes

- MRC: Material de Referencia Certificado.
- Se reporta el promedio de tres mediciones por cada valor de prueba.
- La indicación del patrón o el valor del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

Para conductímetros:

- La recta de regresión considera los valores del MRC (x) y del ítem de calibración (y) en $\mu\text{S}/\text{cm}$.
- De acuerdo al intervalo de medida autorizado por el cliente para el ajuste (en caso de haberse realizado), se debe considerar la influencia que tiene esta compensación en valores diferentes a dicho intervalo. Por ejemplo, si el ítem de calibración fue ajustado en rango alto, los resultados obtenidos en rango bajo pueden verse afectados o viceversa. El laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.

- CRM: Certified Reference Material

- The average of three measurements in each test value is reported.

- The standard reading or CRM value and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

For Conductivity Meters:

- The regression line considers the values of the MRC (x) and of the calibration item (y) in $\mu\text{S}/\text{cm}$.

- According to the measurement interval authorized by the customer for the adjustment (if any), the influence of this compensation on values other than that interval must be considered. For example, if the calibration item was adjusted in a high range, low range results may be affected or vice versa. The laboratory is not responsible for any damages that may arise from the improper use of the calibrated item.

FO.PEC.11-03 Rev. 01



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

Cliente:

Customer

GOBIERNO AUTONOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección:

Address

AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
HIDALGO

Teléfono:

Phone Number

032900133

Persona de Contacto:

Contact Person

Ximena Lata

Objeto:

Item

AUTOCLAVE

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.



Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Marca:

Manufacturer

TUTTNAUER

Modelo:

Model

3140E

No. de Serie:

Serial Number

14051130

Identificación:

Identification

1410104-E842

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:

Item Location

LABORATORIO

Fecha de Recepción:

Date of Receipt

2024-12-26

Fecha de Calibración:

Calibration Date

2024-12-26

Próxima Fecha de Calibración:

Due Date

-

Técnico Responsable:

Responsible Technician

Luis Gallo

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:

Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2024-12-31



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ

Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC

Fecha: 2024-12-31 11:38:35



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k , que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k , which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación ID Number	Nombre Name	Marca Manufacturer	Modelo Model	No. de Serie Serial Number	Vence Cal. Due Date	N° Certificado N° Certificate
EL.PT.291	FLEXOMETRO	STANLEY	30-496	NO ESPECIFICA	2025-01-03	CGC-0003-020-24
EL.PT.1883	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 55	2025-04-11	CGC-1939-011-24
EL.PT.1884	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 64	2025-04-11	CGC-1939-012-24
EL.PT.1885	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 69	2025-04-11	CGC-1939-013-24
EL.PT.1886	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 71	2025-04-11	CGC-1939-014-24
EL.PT.1887	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 88	2025-04-11	CGC-1939-015-24
EL.PT.1888	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	2311218YPL0000 389	2025-04-11	CGC-1939-016-24
EL.PT.1889	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 98	2025-04-11	CGC-1939-017-24
EL.PT.1890	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 92	2025-04-11	CGC-1939-018-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.PT.1892	TERMÓMETRO DIGITAL DATALOGGER	YOWEXA	YPL-10	231218YPL00003 19	2025-04-11	CGC-1939-020-24
EL.PT.1893	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-04-11	CGC-1937-002-24
EL.PT.1524	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-01-16	CGC-4118-002-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

Calibración - Determinación de Estabilidad y Uniformidad para 10 Locaciones de Medida (Volumen Útil)

Calibration - Determination of Temporal Stability and Spatial Inhomogeneity for 10 Measuring Locations (Useful Volume)

Unidad de Medida: <i>Unit of Measurement</i>	°C
Resolución: <i>Resolution</i>	1 °C
Intervalo de Medición: <i>Measurement Range</i>	NO ESPECIFICA
Lugar de Calibración ⁽¹⁾ : <i>Calibration Site</i>	Laboratorio
Método de Calibración: <i>Calibration Method</i>	Comparación Directa Con Registradores De Temperatura
Documento de Referencia: <i>Reference Document</i>	INACAL PC-006:2008 (Edición 2)
Procedimiento de Calibración: <i>Calibration Procedure</i>	PEC.EL.36
Condiciones Ambientales: <i>Environmental Conditions</i>	Temperatura del Aire <i>Air Temperature</i> 21,7 °C ± 0,2 °C
	Humedad Relativa del Aire <i>Air Relative Humidity</i> 49,3 %hr ± 0,3 %hr

Observaciones

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.

⁽²⁾ Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania) CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through the PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Germany), CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) or other National Metrology Institutes (NIMs).



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

Resultados de la Calibración

Calibration Results

Fotografía de los 10 Sensores

Photograph for the 10 sensors



Características Técnicas

Technical Features

Tipo de Regulación de Aire: Convección Natural

Air Regulation Type

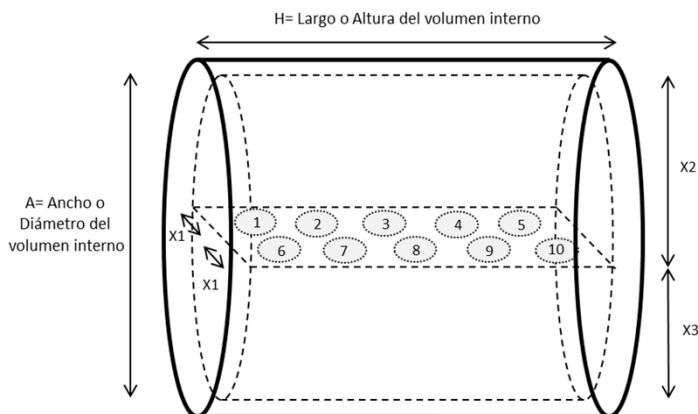
Capacidad Útil (L): 52 L

Useful Capacity (L)

Tramo Section	cm
Altura =	46,0
Ancho =	31,0

Ubicación Esquemática de los Sensores

Schematic Location of Sensors



Dimensiones para la ubicación de los sensores <i>Dimensions for the location of the sensors</i>
x1= 10,0 cm
x2= 15,0 cm
x3= 16,0 cm



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

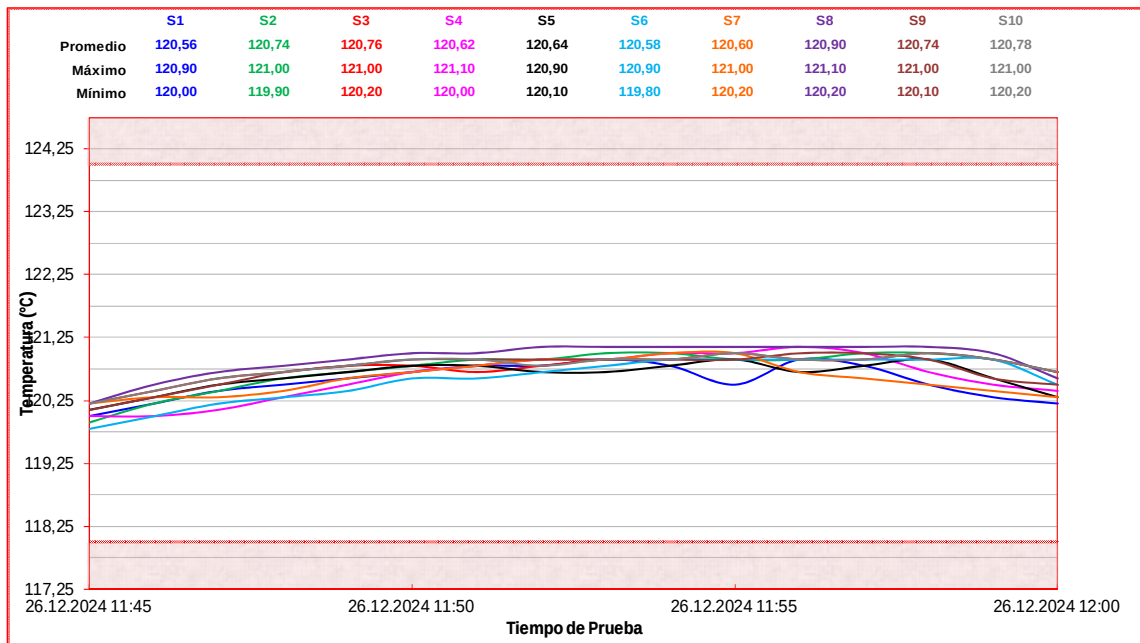
Indicaciones de Temperatura

Temperature Indications

Hora ↓	Indicación del ítem (°C) ↓	VALORES CORREGIDOS										T prom. (°C)	Tmáx - Tmín (°C)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C		
11:45	121	120,00	119,90	120,20	120,00	120,10	119,80	120,20	120,20	120,10	120,20	120,07	0,40
11:46	121	120,20	120,20	120,40	120,00	120,30	120,00	120,30	120,50	120,30	120,40	120,26	0,50
11:47	121	120,40	120,40	120,60	120,10	120,50	120,20	120,30	120,70	120,50	120,60	120,43	0,60
11:48	121	120,50	120,60	120,70	120,30	120,60	120,30	120,40	120,80	120,70	120,70	120,56	0,50
11:49	121	120,60	120,70	120,80	120,50	120,70	120,40	120,60	120,90	120,80	120,80	120,68	0,50
11:50	121	120,70	120,80	120,80	120,70	120,80	120,60	120,70	121,00	120,90	120,90	120,79	0,40
11:51	121	120,80	120,90	120,70	120,80	120,80	120,60	120,80	121,00	120,90	120,90	120,82	0,40
11:52	121	120,80	120,90	120,80	120,90	120,70	120,70	120,90	121,10	120,90	120,80	120,85	0,40
11:53	121	120,90	121,00	120,90	120,90	120,70	120,80	120,90	121,10	120,90	120,90	120,90	0,40
11:54	121	120,80	121,00	120,90	121,00	120,80	120,90	121,00	121,10	120,90	120,90	120,93	0,30
11:55	121	120,50	120,90	121,00	121,00	120,90	120,90	121,00	121,10	120,90	121,00	120,92	0,60
11:56	121	120,90	120,90	120,90	121,10	120,70	120,90	120,70	121,10	121,00	120,90	120,91	0,40
11:57	121	120,80	121,00	120,90	121,00	120,80	120,90	120,60	121,10	121,00	120,90	120,90	0,50
11:58	121	120,50	121,00	121,00	120,70	120,90	120,90	120,50	121,10	120,90	121,00	120,85	0,60
11:59	121	120,30	120,90	120,90	120,50	120,60	120,90	120,40	121,00	120,60	120,90	120,70	0,70
12:00	121	120,20	120,70	120,70	120,40	120,30	120,50	120,30	120,60	120,50	120,70	120,49	0,50
T. PROM	121,0	120,56	120,74	120,76	120,62	120,64	120,58	120,60	120,90	120,74	120,78	120,69	
T. MÁX	121	120,90	121,00	121,00	121,10	120,90	120,90	121,00	121,10	121,00	121,00		
T. MÍN	121	120,00	119,90	120,20	120,00	120,10	119,80	120,20	120,20	120,10	120,20		
DTT	0,0	0,90	1,10	0,80	1,10	0,80	1,10	0,80	0,90	0,90	0,80		

Perfil Térmico

Thermal Graphic





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

Resultados de la Calibración

Calibration result

Valor programado en el Controlador del equipo <i>Value programmed in the Controller of the equipment</i>	Punto de Prueba <i>Test Point</i>	Programado <i>Programmed</i>	Tolerancia (±) <i>Tolerance</i>
	121 °C	121 °C	3 °C

	Valor <i>Value</i>	Incertidumbre <i>Uncertainty</i>	Especificación <i>Specification</i>	Cumplimiento <i>Compliance</i>
Máxima Temperatura Medida, BB <i>Maximum Measured Temperature, BB</i>	121,102 °C	0,094 °C	124 °C	Cumple
Mínima Temperatura Medida, EE <i>Minimum Measured Temperature, EE</i>	119,800 °C	0,094 °C	118 °C	Cumple
Desviación de Temperatura Tiempo, DTT <i>Temperature Deviation Time, DTT</i>	1,100 °C	0,082 °C	± 3 °C	Cumple
Desviación de Temperatura Espacio, DTE <i>Space Temperature Deviation, DTE</i>	0,343 °C	0,082 °C	± 3 °C	Cumple
Estabilidad, E <i>Stability, E</i>	0,550 °C	0,041 °C	± 3 °C	Cumple
Uniformidad, U <i>Uniformity, U</i>	0,699 °C	0,084 °C	± 3 °C	Cumple

Promedio Temperatura Medida <i>Average Temperature Measured</i>	Sensor Referencia <i>Reference Sensor</i>	Autoclave <i>Autoclave</i>	Corrección <i>Correction</i>	Incertidumbre <i>Uncertainty</i>
	120,730 °C	121 °C	-0,270 °C	0,094 °C

Notas

Notes

- **T. PROM:** Para cada sensor de temperatura, promedio de indicaciones obtenidas durante el "tiempo total" de calibración.
- **T prom:** Para un mismo instante de tiempo, promedio de las indicaciones de los sensores de temperatura.
- **T. MÁX:** Para cada sensor de temperatura, la máxima de las indicaciones obtenidas durante el "tiempo total" de calibración.
- **T. MÍN:** Para cada sensor de temperatura, la mínima de las indicaciones obtenidas durante el "tiempo total" de calibración.
- **DTT:** Desviación de temperatura en el tiempo.

- Para cada posición de medición, la "**desviación de temperatura en el tiempo**" DTT está dada por la diferencia entre la máxima y la mínima temperatura registradas en dicha posición.
- La diferencia **T_{máx} - T_{mín}** para un mismo instante de tiempo representa a la "**desviación de temperatura en el espacio**".
- La temperatura de los sensores patrón han sido corregidas tomando en cuenta las desviaciones indicadas en sus certificados de calibración y representa a la mejor estimación del valor verdadero.
- Los resultados de la calibración han sido redondeados de acuerdo a las cifras decimales que posee la incertidumbre expandida reportada (véase 7.2.6 de la GUM).

- **T. PROM:** For each temperature sensor, average of indications obtained during the "total time" of calibration.
- **T prom:** For the same timing, average of the indications of the temperature sensors.
- **T. MAX:** For each temperature sensor, the maximum of the indications obtained during the "total time" of calibration.
- **T. MIN:** For each temperature sensor, the minimum of the indications obtained during the "total time" of calibration.
- **DTT:** Temperature deviation over time.

- For each measurement position, the "**temperature deviation over time**" DTT is given by the difference between the maximum and minimum temperatures recorded on that position.
- The difference **T_{max} - T_{min}** for the same instant of time represents the "**temperature deviation in space**".
- The temperature of the standard sensors has been corrected taking into account the deviations indicated in their calibration certificates and represents the best estimate of the true value.
- The results of the calibration have been rounded according to the decimal figures that the reported expanded uncertainty has (see 7.2.6 of the GUM).



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-002-24

Información sobre Declaración de Conformidad

Information about Statement of Conformity

Regla de Decisión (Aceptación Simple): El ítem de calibración se acepta como conforme con la temperatura requerida $\pm$ la desviación máxima permitida (dmp) especificada por el cliente si cumple los siguientes criterios:

- a) La mejor estimación de las temperaturas (registradas por los sensores patrón) $\pm$ la incertidumbre no exceden los límites especificados de temperatura.
- b) La incertidumbre expandida de medición asociada a la estimación de las temperaturas es menor o igual a un tercio de la desviación máxima permitida (dmp): $U \leq dmp/3$.

Declaración de Conformidad: De acuerdo a los resultados reportados en este informe, el ítem de calibración se considera como CONFORME con los requisitos especificados (temperatura requerida y desviación máxima permitida).

Decision Rule (Simple Acceptance): The calibration item is accepted as compliant with the required temperature $\pm$ the maximum allowable deviation (dmp) specified by the customer if it meets the following criteria:

- a) The best estimate of the temperatures (recorded by the standard sensors) $\pm$ the uncertainty does not exceed the specified temperature limits.
- b) The expanded uncertainty of measurement associated with the estimation of temperatures is less than or equal to one third of the maximum deviation allowed (dmp): $U \leq dmp/3$.

Statement of Conformity: According to the results reported in this report, the test item is considered as CONFORMING with the specified requirements (required temperature and maximum allowable deviation).

FO.PEC.36-02 Rev. 04



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24**Cliente:**

Customer

**GOBIERNO AUTONOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO****Dirección:**

Address

**AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
HIDALGO****Teléfono:**

Phone Number

032900133**Persona de Contacto:**

Contact Person

Ximena Lata**Objeto:**

Item

ESPECTROFOTOMETRO

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.



Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Marca:

Manufacturer

HACH**Modelo:**

Model

DR 2800**No. de Serie:**

Serial Number

1276637**Identificación:**

Identification

1410104-E517

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:

Item Location

LABORATORIO**Fecha de Recepción:**

Date of Receipt

2024-12-26**Fecha de Calibración:**

Calibration Date

2024-12-26**Próxima Fecha de Calibración:**

Due Date

-**Técnico Responsable:**

Responsible Technician

Jhon Morales**Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:**

Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2025-01-17

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ

Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC

Fecha: 2025-01-17 14:14:35



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k, que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k, which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Materiales de Referencia Utilizados

Reference Materials Used

Identificación ID Number	Nombre Name	Marca Manufacturer	N° Catálogo Catalog Number	No. de Lote Lot Number	Vence Cal. Due Date	N° Certificado N° Certificate
EL.MRC.240	SET DE FILTROS PARA ESPECTROFOTÓMETROS	HACH	LVZ537		2025-05-10	CGC-2716-002-24

Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación ID Number	Nombre Name	Marca Manufacturer	Modelo Model	No. de Serie Serial Number	Vence Cal. Due Date	N° Certificado N° Certificate
EL.PT.1893	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-04-11	CGC-1937-002-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24**Calibración**

Calibration

Tipo:

Type

Visible

Resolución:

Resolution

1 nm

Intervalo de Medición⁽²⁾:

Measurement Range

340 nm A 900 nm

Ancho de Banda Espectral⁽²⁾ (ABE):

Spectral Bandwidth (SBW)

>8 nm

Resolución (Escala Fotométrica):

Resolution (Photometric Scale)

Absorbancia: 0,001

;

Transmitancia: 1 %

Intervalo de Medición (Escala Fotométrica)⁽²⁾:

Measuring Range

Absorbancia: ± 3

;

Transmitancia: (0 a 100) %

Lugar de Calibración:

Calibration Site

Laboratorio

Método de Calibración:

Calibration Method

Comparación Directa Mediante Materiales De Referencia Certificados

Documento de Referencia:

Reference Document

Guía Técnica para la calibración de espectrofotómetros UV-VIS
(CENAM). Rev 0. 2014**Procedimiento de Calibración:**

Calibration Procedure

PEC.EL.15

Condiciones Ambientales:

Environmental Conditions

Temperatura del Aire

21,8 °C $\pm$ 0,3 °C

Air Temperature

Humedad Relativa del Aire

46,5 %hr $\pm$ 0,5 %hr

Air Relative Humidity

Observaciones

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.⁽²⁾ Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).**Declaración de Trazabilidad Metrológica**

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) or other National Metrology Institutes (NMIs).



Escanee este QR para descargar informe original con firma electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
 Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24

Resultados de la Calibración de la Escala Fotométrica (Absorbancia)

Photometric Scale Calibration Results (Absorbance)

Procedimiento: La calibración de la escala fotométrica del equipo se realizó con 3 filtros de vidrio de densidad neutra con diferente nivel de intensidad, midiendo en absorbancia a diferentes longitudes de onda, evaluando línea base (100% de transmitancia, cero de absorbancia) en cada medición. Se realizó tres mediciones por cada filtro en las diferentes longitudes de onda indicadas más abajo.

Procedure: The calibration of the photometric scale of the equipment was carried out with 3 neutral density glass filters with different intensity levels, measuring absorbance at different wavelengths, evaluating baseline (100% transmittance, zero absorbance) in each measurement. Three measurements were made for each filter at the different wavelengths indicated below.

Parámetros especiales Special parameters		
Intervalo de medición de la escala fotométrica (absorbancia, a): Measurement range of the photometric scale (absorbance, a):	±3	(1)
Intervalo de medición de la escala de longitud de onda (λ): Wavelength scale measurement range (λ):	(340 a 900)	nm
Ancho de banda espectral (ABE): Spectral bandwidth (SBW):	2,00	nm

Filtro de vidrio de densidad óptica ID Filtro: NG9/1 Neutral density glass filter					
Longitud de Onda Wavelength	Valor MRC CRM Value	Indicación Ítem Item Reading	Error de Medición Measurement Error	Incertidumbre Uncertainty	Factor de Cobertura Coverage Factor
nm	(1)	(1)	(1)	(1)	k
440	1,5928	1,573	-0,0198	0,0012	2,00
465	1,4773	1,464	-0,0133	0,0012	2,00
546	1,4596	1,440	-0,0196	0,0012	2,00
590	1,4962	1,478	-0,0182	0,0012	2,00
635	1,4008	1,382	-0,0188	0,0012	2,00
650	1,3722	1,353	-0,0192	0,0012	2,00
700	1,0769	1,064	-0,0129	0,0012	2,00
750	0,9455	0,935	-0,0105	0,0012	2,00

Filtro de vidrio de densidad óptica ID Filtro: NG5/2 Neutral density glass filter					
Longitud de Onda Wavelength	Valor MRC CRM Value	Indicación Ítem Item Reading	Error de Medición Measurement Error	Incertidumbre Uncertainty	Factor de Cobertura Coverage Factor
nm	(1)	(1)	(1)	(1)	k
440	0,6470	0,636	-0,0110	0,0012	2,00
465	0,6043	0,596	-0,0083	0,0013	2,00
546	0,6201	0,613	-0,0071	0,0012	2,00
590	0,6543	0,647	-0,0073	0,0013	2,00
635	0,6284	0,620	-0,0084	0,0012	2,00
650	0,6243	0,617	-0,0073	0,0012	2,00
700	0,5072	0,501	-0,0062	0,0012	2,00
750	0,4809	0,474	-0,0069	0,0012	2,00



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24

Filtro de vidrio de densidad óptica ID Filtro: NG1 1/2					
<i>Neutral density glass filter</i>					
Longitud de Onda	Valor MRC	Indicación Ítem	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura
<i>Wavelength</i>	<i>CRM Value</i>	<i>Item Reading</i>	<i>Measurement Error</i>	<i>Uncertainty</i>	<i>Coverage Factor</i>
nm	(1)	(1)	(1)	(1)	k
440	0,3257	0,322	-0,0037	0,0012	2,00
465	0,2937	0,294	0,0003	0,0012	2,00
546	0,3046	0,308	0,0034	0,0011	2,00
590	0,3560	0,357	0,0010	0,0012	2,00
635	0,3669	0,365	-0,0019	0,0012	2,00
650	0,3777	0,381	0,0033	0,0012	2,00
700	0,3063	0,305	-0,0013	0,0011	2,00
750	0,3294	0,327	-0,0024	0,0012	2,00

Resultados de la Calibración de la Escala Fotométrica (Transmitancia)

Photometric Scale Calibration Results (Transmittance)

Procedimiento: Se emplea la Ley de Bouguer-Lambert and Beer para llevar los resultados obtenidos en absorbancia (α) a transmitancia (τ). Esta ley identifica la relación existente entre la concentración de la muestra y la intensidad de la luz transmitida a través de la misma.
Se realizó tres mediciones por cada filtro en las diferentes longitudes de onda indicadas más abajo.

Procedure: The Bouguer-Lambert and Beer Law is used to convert the results obtained in absorbance (α) to transmittance (τ). This law identifies the relationship between the concentration of the sample and the intensity of the light transmitted through it.
Three measurements were made for each filter at the different wavelengths indicated below.

Parámetros especiales		
<i>Special parameters</i>		
Intervalo de medición de la escala fotométrica (transmitancia, τ):	(0 a 100)	%
<i>Measurement range of the photometric scale (transmittance, τ):</i>		
Intervalo de medición de la escala de longitud de onda (λ):	(340 a 900)	nm
<i>Wavelength scale measurement range (λ):</i>		
Ancho de banda espectral (ABE):	2,00	nm
<i>Spectral bandwidth (SBW):</i>		

Filtro de vidrio de densidad óptica ID Filtro: NG9/1					
<i>Neutral density glass filter</i>					
Longitud de Onda	Valor MRC	Indicación Ítem	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura
<i>Wavelength</i>	<i>CRM Value</i>	<i>Item Reading</i>	<i>Measurement Error</i>	<i>Uncertainty</i>	<i>Coverage Factor</i>
nm	%	%	%	%	k
440	2,542	3	0,46	0,58	2,00
465	3,325	3	-0,33	0,58	2,00
546	3,449	4	0,55	0,58	2,00
590	3,168	3	-0,17	0,58	2,00
635	3,954	4	0,05	0,58	2,00
650	4,229	4	-0,23	0,58	2,00
700	8,367	9	0,63	0,58	2,00
750	11,335	12	0,66	0,58	2,00



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24

Filtro de vidrio de densidad óptica ID Filtro: NG5/2					
<i>Neutral density glass filter</i>					
Longitud de Onda	Valor MRC	Indicación Ítem	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura
<i>Wavelength</i>	<i>CRM Value</i>	<i>Item Reading</i>	<i>Measurement Error</i>	<i>Uncertainty</i>	<i>Coverage Factor</i>
nm	%	%	%	%	k
440	22,550	23	0,45	0,58	2,00
465	24,893	25	0,11	0,58	2,00
546	24,025	24	-0,02	0,58	2,00
590	22,221	23	0,78	0,58	2,00
635	23,571	24	0,43	0,58	2,00
650	23,808	24	0,19	0,58	2,00
700	31,148	32	0,85	0,58	2,00
750	33,099	34	0,90	0,58	2,00

Filtro de vidrio de densidad óptica ID Filtro: NG1 1/2					
<i>Neutral density glass filter</i>					
Longitud de Onda	Valor MRC	Indicación Ítem	Error de Medición	Incertidumbre	Factor de Cobertura
<i>Wavelength</i>	<i>CRM Value</i>	<i>Item Reading</i>	<i>Measurement Error</i>	<i>Uncertainty</i>	<i>Coverage Factor</i>
nm	%	%	%	%	k
440	47,326	48	0,67	0,58	2,00
465	50,948	51	0,05	0,58	2,00
546	49,730	49	-0,73	0,58	2,00
590	44,199	44	-0,20	0,58	2,00
635	43,079	43	-0,08	0,58	2,00
650	42,034	42	-0,03	0,58	2,00
700	49,509	50	0,49	0,58	2,00
750	46,991	47	0,01	0,58	2,00



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24

Resultados de la Calibración de la Escala de Longitud de Onda

Wavelength Scale Calibration Results

Procedimiento: La calibración de la escala de longitud de onda del equipo se realizó con filtros de óxido de holmio y óxido de didimio, encontrando las bandas características de los materiales con mínimos valores de transmisión, evaluando línea base (100 % de transmitancia) en cada medición a diferente longitud de onda.

Se realizó tres mediciones por cada filtro en las diferentes bandas de longitudes de onda indicadas más abajo.

Procedure: The calibration of the wavelength scale of the equipment was carried out with holmium oxide and didymium oxide filters, finding the characteristic bands of the materials with minimum transmission values, evaluating the baseline (100% transmittance) in each measurement at different wavelength. Three measurements were made for each filter in the different wavelength bands indicated below.

Parámetros especiales <i>Special parameters</i>		
Intervalo de medición de la escala de longitud de onda (λ): <i>Wavelength scale measurement range (λ):</i>	(340 a 900)	nm
Intervalo de datos (incremento de longitud de onda): <i>Data interval (wavelength increment):</i>	>0,1	nm
Filtro de óxido de holmio empleado: <i>Holmium oxide filter used:</i>	ID Filtro: Ho (Filtro de Óxido de Holmio)	

Ancho de banda espectral (ABE): 2,00 nm <i>Spectral bandwidth (SBW)</i>					
Banda <i>Band</i>	Valor MRC <i>CRM Value</i>	Indicación Ítem <i>Item Reading</i>	Error de Medición <i>Measurement Error</i>	Incertidumbre <i>Uncertainty</i>	Factor de Cobertura <i>Coverage Factor</i>
N°	nm	nm	nm	nm	k
1	361,80	361	-0,80	0,59	2,00
2	418,80	418	-0,80	0,59	2,00
3	446,20	446	-0,20	0,59	2,00
4	453,89	453	-0,89	0,58	2,00
5	460,55	460	-0,55	0,58	2,00
6	484,95	484	-0,95	0,68	2,00
7	537,01	537	-0,01	0,59	2,00

Parámetros especiales <i>Special parameters</i>		
Intervalo de medición de la escala de longitud de onda (λ): <i>Wavelength scale measurement range (λ):</i>	(340 a 900)	nm
Intervalo de datos (incremento de longitud de onda): <i>Data interval (wavelength increment):</i>	>0,1	nm
Filtro de óxido de holmio empleado: <i>Holmium oxide filter used:</i>	ID Filtro: BG20/2 (Filtro de Óxido de Didimio)	

Ancho de banda espectral (ABE): 2,00 nm <i>Spectral bandwidth (SBW)</i>					
Banda <i>Band</i>	Valor MRC <i>CRM Value</i>	Indicación Ítem <i>Item Reading</i>	Error de Medición <i>Measurement Error</i>	Incertidumbre <i>Uncertainty</i>	Factor de Cobertura <i>Coverage Factor</i>
N°	nm	nm	nm	nm	k
1	472,53	472	-0,53	0,60	2,00
2	513,45	513	-0,45	0,59	2,00
3	528,98	528	-0,98	0,59	2,00
4	572,88	572	-0,88	0,59	2,00
5	585,32	585	-0,32	0,69	2,00
6	684,24	684	-0,24	0,63	2,00
7	738,58	738	-0,58	0,61	2,00
8	747,76	747	-0,76	0,59	2,00
9	806,72	806	-0,72	0,59	2,00
10	878,89	878	-0,89	0,65	2,00



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-003-24

Notas

Notes

- MRC: Material de Referencia Certificado.
- La lectura del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).
- La unidad derivada coherente en el Sistema Internacional para la Absorbancia Regular Espectral es el número uno, cuyo símbolo es "1", que generalmente se omite al especificar los valores de cantidades adimensionales.

- CRM: Certified Reference Material.

- The CRM value and the measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).

- The coherent derived unit in the International System for Spectral Regular Absorbance is the numer "one", whose symbol is "1", generally omitted in specifying the values of dimensionless quantities.

FO.PEC.15-02 Rev. 10



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO
Test Report
N° CGC-7996-004-24

Cliente:

Customer

GOBIERNO AUTONOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección:

Address

AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
HIDALGO

Teléfono:

Phone Number

032900133

Persona de Contacto:

Contact Person

Ximena Lata

Objeto:

Item

ESTERILIZADOR

Este informe de ensayo documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.



Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

This test report documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Marca:

Manufacturer

MEMMERT

Modelo:

Model

SNB 200

No. de Serie⁽¹⁾:

Serial Number

NO ESPECIFICA

Identificación:

Identification

1410104-E805

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:

Item Location

LABORATORIO

Fecha de Recepción:

Date of Receipt

2024-12-26

Fecha de Ensayo:

Test Date

2024-12-26

Próxima Fecha de Ensayo:

Due Date

-

Técnico Responsable:

Responsible Technician

Jhon Morales

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:

Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2025-01-23



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ

Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC

Fecha: 2025-01-23 11:15:01



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO

Test Report

N° CGC-7996-004-24

Este informe no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este informe son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó el ensayo.

La versión en inglés del informe de ensayo no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This report may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this report relate only to the tested item, at the time and under the conditions in which the test was performed.

The English version of the test report is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k , que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k , which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Nombre <i>Name</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	N° Certificado <i>N° Certificate</i>
EL.PT.413	TERMOMETRO DIGITAL	CENTER	309	131100931	2025-11-12	CGC-5614-009-24
EL.PT.1646	FLEXOMETRO	ONSITA	709209	NO ESPECIFICA	2025-02-07	CGC-0624-002-24
EL.PT.1893	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-04-11	CGC-1937-002-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO
Test Report
N° CGC-7996-004-24

Ensayo - Determinación de Estabilidad para una Locación de Medida

Test - Determination of Temporal Stability for a Measuring Location

Unidad de Medida: °C
Unit of Measurement

Resolución: 0,1 °C
Resolution

Intervalo de Medición⁽²⁾: T. MAX = 220 °C
Measurement Range

Ítem de Ensayo: Locación de Medida en el equipo (Ubicación del Sensor de Referencia)
Test Item

Lugar de Ensayo⁽¹⁾: Laboratorio
Test Site

Método de Ensayo: Medición Y Comparación Directa Con Registrador De Temperatura
Test Method

Documento de Referencia: DKD-R 5-7, Edition 07/2004 (English Translation 02/2009), Método C
Reference Document

Procedimiento de Ensayo: PEC.EL.08
Test Procedure

Condiciones Ambientales: Temperatura del Aire 21,5 °C ± 0,3 °C
Environmental Conditions Air Temperature

Humedad Relativa del Aire 67,5 %hr ± 0,5 %hr
Air Relative Humidity

Observaciones

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.

⁽²⁾ Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO
Test Report
N° CGC-7996-004-24

Características Técnicas

Technical Features

Tipo de Regulación del Aire: <i>Air Regulation Type</i>	Ventilación Natural	Ubicación del Sensor de Referencia: <i>Reference Sensor Location</i>	Centro Geometrico
No. de Puertos: <i>Number of Ventilation Holes</i>	1	Sobre escalón No: <i>On Step Number</i>	2
Posición de los puertos: <i>Ventilation Holes Position</i>	Cerrado	Carga: <i>Loading</i>	Vacio

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de ensayo contenidos en este informe son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Alemania), CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

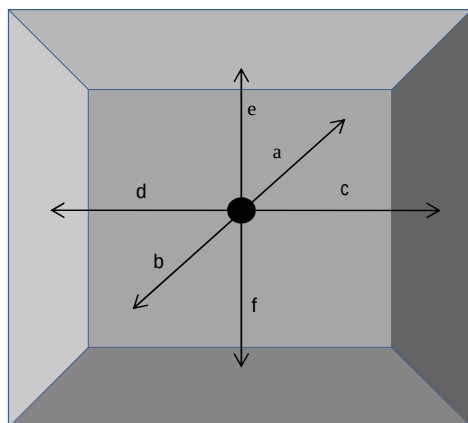
The test results contained in this report are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through the PTB (Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Germany), CENAM (Centro Nacional de Metrología - México) or other National Metrology Institutes (NMIs).

Resultados del Ensayo

Test Results

Posición del Sensor de Referencia

Reference Sensor Position



Tramo <i>Section</i>
a= 17,0 cm
b= 17,0 cm
c= 21,0 cm
d= 21,0 cm
e= 23,0 cm
f= 23,0 cm



sensor de referencia
reference sensor

Fotografía del Sensor de Referencia

Reference Sensor Photography





Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO

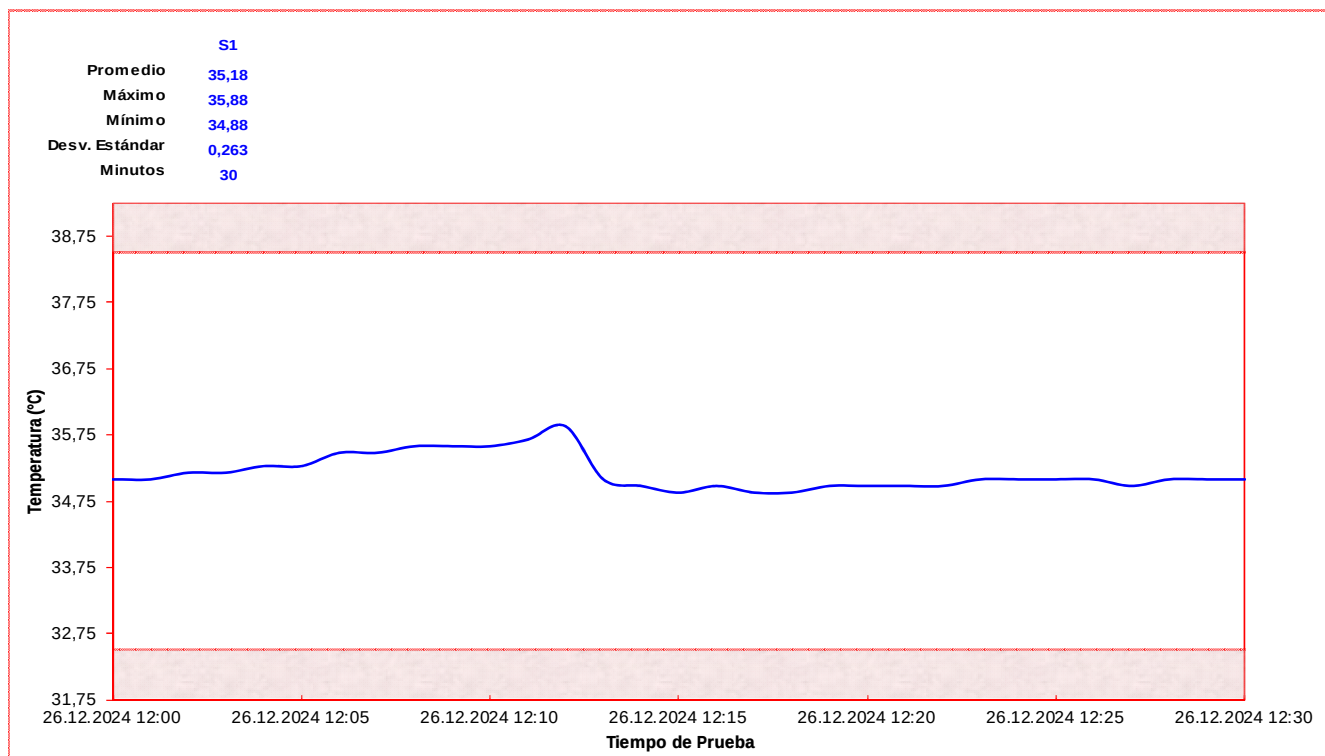
Test Report

N° CGC-7996-004-24

Indicaciones del Equipo Bajo Prueba	Minutos	Valor
<i>Indications of the Equipment Under Test</i>	<i>Minutes</i>	<i>Value</i>
Indicación de temperatura durante el ensayo: Lecturas en el indicador del equipo bajo prueba. <i>Temperature indication during the test: Readings on the indicator of the equipment under test.</i>	0	35,0 °C
	5	35,0 °C
	10	35,0 °C
	15	35,0 °C
	20	35,0 °C
	25	35,0 °C
	30	35,0 °C

Perfil Térmico

Thermal Graphic


Resultados de Ensayo

Test Results

Valor de Prueba	Valor programado en el controlador del equipo bajo prueba	Temperatura media del indicador del equipo bajo prueba	Temperatura media del sensor de referencia	Corrección de la indicación	Inestabilidad Temporal	Incertidumbre Expandida de Medición (U) (k= 2,00)	Tolerancia (proporcionada por el cliente)	Cumplimiento
<i>Test Value</i>	<i>Value programmed in the controller of the equipment under test</i>	<i>Mean temperature of the indicator of the equipment under test</i>	<i>Mean temperature of the reference sensor</i>	<i>Indication Correction</i>	<i>Temporal Instability</i>	<i>Expanded Measurement Uncertainty (U) (k= 2,00)</i>	<i>Tolerance (provided by the customer)</i>	<i>Compliance</i>
°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	°C	
35	35,5	35,00	35,18	0,18	0,70	0,83	2,0	Cumple



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

INFORME DE ENSAYO
Test Report
N° CGC-7996-004-24

Información sobre Declaración de Conformidad

Information about Statement of Conformity

Regla de Decisión (Aceptación Simple): La temperatura del ítem de ensayo (locación de medida) se acepta como conforme si la temperatura media del sensor de referencia ($t_{msr} \pm U$) se encuentra en el intervalo de trabajo proporcionado por el cliente: $(t_{msr} \pm U) \leq (\text{valor de prueba} \pm \text{tolerancia})$.

Declaración de Conformidad: De acuerdo a los resultados reportados en este informe, el ítem de ensayo (locación de medida) se considera como CONFORME con los requisitos especificados (temperatura requerida y tolerancia).

Decision Rule (Simple Acceptance): The temperature of the test item (measurement location) is accepted as conforming if the mean temperature of the reference sensor ($t_{mrs} \pm U$) is within the working range provided by the customer: $(t_{mrs} \pm U) \leq (\text{test value} \pm \text{tolerance})$.

Statement of Conformity: According to the results reported in this report, the test item (measurement location) is considered as CONFORMING with the specified requirements (required temperature and tolerance).

Notas

Notes

- Los resultados indicados son válidos solamente para la locación de medida o el volumen de un cubo con una longitud de arista de máx. 5 cm en cuyo centro se encuentra la locación de medida. Todas las demás partes del volumen del equipo se consideran no calibradas.
- Las influencias debidas al efecto de la carga, la radiación y la falta de homogeneidad espacial no han sido investigadas y por lo tanto tampoco fueron consideradas en la estimación de la incertidumbre.
- La temperatura media del sensor de referencia (patrón) ha sido corregida tomando en cuenta la desviación indicada en su certificado de calibración y representa a la mejor estimación del valor verdadero.
- Los resultados se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).
- La temperatura del aire en la locación de medida se obtiene sumando la lectura del indicador más la corrección de la indicación.

- The results stated are valid only for the measuring location or the volume of a cube of max. 5 cm edge length in the centre of which the measuring location is situated. All other parts of the equipment volume are considered not to be calibrated.
- The influences due to the loading effect, the radiation effect and spacial inhomogeneity have not been investigated and therefore were not considered in the estimation of the uncertainty.
- The average temperature of the reference sensor (standard) has been corrected taking into account the deviation indicated in its calibration certificate and represents the best estimate of the true value.
- The results are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see 7.2.6 of the GUM).
- The air temperature at the measurement location is obtained by adding the indicator reading plus the indication correction.

FO.PEC.08-02 Rev. 23



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

Certificate of Calibration

N° CGC-7996-005-24**Cliente:**

Customer

**GOBIERNO AUTONOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO****Dirección:**

Address

**AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
HIDALGO****Teléfono:**

Phone Number

032900133**Persona de Contacto:**

Contact Person

Ximena Lata**Objeto:**

Item

TURBIDIMETRO

Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los estándares nacionales o internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI)

Con el fin de asegurar la calidad de sus mediciones, el cliente y/o usuario es responsable de definir el período de calibración según la recomendación del fabricante, uso, análisis de deriva o exactitud de medición.



Escanee este QR y encuentre:
Etiqueta electrónica
Certificados originales en pdf
Histórico de Intervenciones
Documentos relevantes, manuales, fotografías

This calibration certificate documents the traceability to national or international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI)

Marca:

Manufacturer

HACH**Modelo:**

Model

2100P**No. de Serie:**

Serial Number

08090C032658**Identificación:**

Identification

1410104-T525

In order to ensure measurements, the customer and/or user is responsible for defining the calibration period according to the manufacturer's recommendation, use, drift analysis or measurement accuracy.

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:

Item Location

LABORATORIO**Fecha de Recepción:**

Date of Receipt

2024-12-26**Fecha de Calibración:**

Calibration Date

2024-12-26**Próxima Fecha de Calibración:**

Due Date

-**Técnico Responsable:**

Responsible Technician

Jhon Morales**Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:**

Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2025-02-05

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ

Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ, serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION, o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC

Fecha: 2025-02-05 11:32:12



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-005-24

Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom - Calibración. Los resultados contenidos en este certificado son válidos únicamente para el ítem aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó la calibración.

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of the Elicrom - Calibration laboratory. The results contained in this certificate relate only to the item calibrated, at the time and under the conditions in which the calibration was performed.

The English version of the calibration certificate is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the Spanish original text must be used.

Incertidumbre de medida

Measurement Uncertainty

La incertidumbre expandida de medición reportada (intervalo de confianza), se evaluó con base en el documento JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", multiplicando la incertidumbre típica combinada por el factor de cobertura k , que para una distribución t (de Student) corresponde a un nivel de confianza de aproximadamente el 95,45%.

The reported expanded uncertainty of the measurement (confidence interval), was evaluated based on the document JCGM 100:2008 (GUM 1995 with minor corrections) "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement", and is stated as the combined standard uncertainty of the measurement multiplied by the coverage factor k , which for a t (Student's) distribution corresponds to a confidence level of approximately 95.45%

Materiales de Referencia Utilizados

Reference Materials Used

Identificación ID Number	Nombre Name	Marca Manufacturer	N° Catálogo Catalog Number	No. de Lote Lot Number	Vence Cal. Due Date	N° Certificado N° Certificate
EL.MRC.259	TURBIDITY 0.5 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB05-1L	LRAD7676	2026-02-08	LRAD7676.01
EL.MRC.261	TURBIDITY 20 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB20-1L	LRAD8690	2026-05-02	LRAD8690.01
EL.MRC.262	TURBIDITY 100 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB100-100ML	LRAD5999	2025-07-20	LRAD5999.01
EL.MRC.263	TURBIDITY 500 NTU CALIBRATION STANDARD	SIGMA ALDRICH	TURB500-1L	LRAD7302	2026-01-19	LRAD7302.01

Equipamiento Utilizado

Equipment Used

Identificación ID Number	Nombre Name	Marca Manufacturer	Modelo Model	No. de Serie Serial Number	Vence Cal. Due Date	N° Certificado N° Certificate
EL.PT.1893	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-04-11	CGC-1937-002-24



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-005-24

Calibración

Calibration

Unidad de Medida:

NTU

Unit of Measurement

Resolución:

0,01 NTU ; 0,1 NTU ; 1 NTU

Resolution

Intervalo de Medición⁽²⁾:

0 NTU A 1000 NTU

Measurement Range

Lugar de Calibración:

Laboratorio

Calibration Site

Método de Calibración:

Comparación Directa Mediante Materiales De Referencia Certificados

Calibration Method

Documento de Referencia:

ASTM D7726-11:2023

Reference Document

Procedimiento de Calibración:

PEC.EL.13

Calibration Procedure

Condiciones Ambientales:

Temperatura del Aire

21,7 °C ± 0,2 °C

Environmental Conditions

Air Temperature

Humedad Relativa del Aire

47,5 %hr ± 0,5 %hr

Air Relative Humidity

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽²⁾ Información tomada de las especificaciones del objeto de calibración (proporcionada por el fabricante).

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.

⁽²⁾ Information taken from the specifications of the calibration item (provided by the manufacturer).

Declaración de Trazabilidad Metrológica

Statement of Metrological Traceability

Los resultados de calibración contenidos en este certificado son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones a través del NIST (National Institute of Standards and Technology - Estados Unidos) o de otros Institutos Nacionales de Metrología (INMs).

The calibration results contained in this certificate are traceable to the International System of Units (SI) through an unbroken chain of calibrations through NIST (National Institute of Standards and Technology - United States) or other National Metrology Institutes (NMIs).



Escanee este QR
para descargar
informe original
con firma
electrónica en pdf

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
Certificate of Calibration
N° CGC-7996-005-24**Resultados del Ajuste***Adjustment Results*

Unidad de Medida	Valor de Prueba	Lectura Antes	Lectura Después
<i>Unit of Measurement</i>	<i>Test Value</i>	<i>As Found</i>	<i>As Left</i>
NTU	20	19,1	20,1
NTU	100	99	100
NTU	800	847	799

Resultados de la Calibración*Calibration Results*

Valor de Prueba	Valor MRC (x)	Indicación Ítem (y)	Error de Medición (e)	Incertidumbre (U) (k=2)	
<i>Test Value</i>	<i>CRM Value (x)</i>	<i>Item Reading (y)</i>	<i>Measurement Error (e)</i>	<i>Uncertainty (U) (k=2)</i>	
NTU	NTU	NTU	NTU	NTU	%
0,5	0,501	0,49	-0,011	0,027	5,4
20	20,00	19,5	-0,50	0,51	2,6
100	100,1	101	0,9	4,7	4,7
500	500,0	498	-2,0	5,1	1,0

Recta de Regresión:

Regression Line $y = 0,9959 x + 0,2305$

Coeficiente de Determinación:

Coefficient of Determination $r^2 = 1,0000$ **Notas***Notes*

- MRC: Material de Referencia Certificado.
- Se reporta el promedio de tres mediciones por cada valor de prueba.
- El valor del MRC y el error de medición (mejor estimación del valor verdadero) se muestran con la misma cantidad de decimales que la incertidumbre reportada (véase 7.2.6 de la GUM).
- El ítem de calibración se encuentra en modo °C. La temperatura reportada en la tabla de resultados es la que se observó en el MRC durante las pruebas. El valor de MRC reportado corresponde a °C.

*- CRM: Certified Reference Material**- The average of three measurements in each test value is reported.**- CRM value and measurement error (best estimate of the true value) are shown with the same number of digits as the reported uncertainty (see GUM 7.2.6).***FO.PEC.13-02 Rev. 06**



Verificar
autenticidad

CERTIFICADO

CERTIFICAMOS QUE LA DOCUMENTACIÓN GENERADA DE LA CARACTERIZACIÓN DE LA CABINA DE FLUJO LAMINAR, MARCA: AIRCLEAN SYSTEMS, MODELO: AC648LFUVC, SERIE: AC648LFUVC-47094, CÓDIGO: 1410104-C028, UBICADA EN EL LABORATORIO AGUA POTABLE, CUMPLE CON EL REQUERIMIENTO DEL INFORME OMS 45 Y LA NORMA ISO 14644 COMO:

GRADO A / ISO CLASE 5

NOMBRE DE LA EMPRESA:

***GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO
MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO***

FECHA DE ELABORACIÓN: *ENERO DEL 2025*

CERTIFICADO VÁLIDO POR UN AÑO DESDE QUE SE REALIZÓ LA CARACTERIZACIÓN, SEGÚN LA NORMA ISO 14644-1:2015(E) ÍTEM 5.1, PÁGINA 6.

Gerente de Validación

 **ELICROM**

Especialista en Validación





Verificar
autenticidad

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

IDENTIFICACIÓN

EMPRESA: GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTÓN GUANO
CONTACTO: XIMENA LATA
DIRECCIÓN: AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEÓN HIDALGO
TELÉFONO : 032900133

DESCRIPCIÓN

CARACTERIZACIÓN DE LA CABINA DE FLUJO LAMINAR
AIRCLEAN SYSTEMS

EMITIDO POR / FECHA:

NOMBRE/CARGO

FIRMA

ELICROM CÍA. LTDA.

JORGE JÁTIVA
TÉCNICO DE
VALIDACIONES



FECHA DE ELABORACIÓN: 15 DE ENERO DEL 2025

FECHA DE EMISIÓN: 16 DE ENERO DEL 2025

APROBADO POR :

NOMBRE

FIRMA

FECHA

**REPRESENTANTE DEL
ÁREA DE CONTROL DE
CALIDAD**

**REPRESENTANTE DE
MANTENIMIENTO**

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
1.- ALCANCE DE LA VALIDACIÓN.....	3
1.1 OBJETIVO	3
1.2 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIFICAR	3
2.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y PROCEDIMIENTOS	3
3.- EQUIPOS UTILIZADOS.....	4
4.- CONTEO DE PARTÍCULAS	5
4.1 DESCRIPCIÓN	5
4.2 PLAN DE MUESTREO	5
5.- LAMINARIDAD DEL FLUJO DE AIRE	6
5.1 DESCRIPCIÓN	6
5.2 FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE % DE DESVIACIÓN MÁXIMA SOBRE LA MEDIA	6
5.3 FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE % DE DESVIACIÓN MÍNIMA BAJO LA MEDIA.....	7
6.- PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS HEPA.....	7
6.1. DESCRIPCIÓN	7
7.- PRUEBA DE VISUALIZACIÓN DE DIRECCIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO DE AIRE.....	7
7.1 DESCRIPCIÓN	7
8. MEDICIÓN DE TEMPERATURA Y HUMEDAD.....	8
8.1 DESCRIPCIÓN	8
9.- DETERMINACIÓN DE INTENSIDAD DE LA LUZ UV	8
9.1 DESCRIPCIÓN	8
10.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO Y CONDICIONES DURANTE LAS PRUEBAS	9
11. ESPECIFICACIONES.....	10
12. RESULTADOS.....	10
13.- OPINIONES E INTERPRETACIONES	10
14.- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD.....	11
15.- SECCIÓN DE ANEXOS.....	12

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

1.- ALCANCE DE LA VALIDACIÓN

1.1 OBJETIVO

El objetivo es documentar todos los aspectos claves de las condiciones de la cabina de flujo laminar asegurando que ha sido ajustada de acuerdo a documentos y especificaciones establecidos por el Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Guano.

1.2 DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIFICAR

Las cabinas de flujo laminar son equipos capaces de lograr y mantener una determinada clase de aire (usualmente clase 100 F.S), para esto toman aire de menor calidad y realizan un filtrado a una eficiencia mínima de 99,99%, una vez limpio el aire es suministrado al área controlada a una velocidad que va de 0,36 a 0,54 m/s, con esto se logra proteger al producto de posibles contaminaciones provenientes tanto de los operarios como del sistema de ventilación exterior.

2.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA Y PROCEDIMIENTOS

- INTERNATIONAL STANDARD ISO 14644-1: Cleanrooms and associated Controlled environments. Parte 1: Classification of air cleanliness, Edition Second edition 2015-12-15
- INTERNATIONAL STANDARD ISO 14644-2: Cleanrooms and associated Controlled environments. Parte 2: Monitoring to provide evidence of cleanroom performance related to air cleanliness by particle concentration, Edition Second edition 2015-12-15
- INTERNATIONAL STANDARD ISO 14644-3:2019 Cleanrooms and associated Controlled environments. Parte 3: Test methods
- INTERNATIONAL STANDARD ISO 14644-4: Cleanrooms and associated Controlled environments. Parte 4: Design, construction and start-up, Edition 2001-04-01
- INFORME OMS 45
- PEV.EL.02 VALIDACIÓN DE CABINAS Y ÁREAS DE AMBIENTES CONTROLADOS

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

3.- EQUIPOS UTILIZADOS

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	MARCA	MODELO	No. SERIE	VENCE CAL.	No. CERTIFICADO
EL.PT.927	 MULTÍMETRO DE AIRE	SHORTRIDGE INSTRUMENTS	ADM-860C	M19084	23/08/2025	CGC-4840-044-24
EL.PT.1400	 CONTADOR DE PARTÍCULAS	HACH	3413	2003525009	31/05/2025	CGC-2719-163-24
EL.PT.433	 FOTÓMETRO DE AEROSOL	ATI	2I	25844	09/09/2025	CGC-5616-001-24
EL.PT.258.01	 MANÓMETRO DEL GENERADOR	N.E	N.E	N.E	07/02/2025	CGC-0624-003-24
EL.RC.256	 ATI PAO 4 LIQUID	ATI	DCS-060424	N.E	06/01/2026	LOT# DCS-060424
EL.PT.1646	 FLEXÓMETRO	ONSITE	709209	N.E	07/02/2025	CGC-0624-002-24
EL.PT.543	 TERMO- HIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	N.E	24/07/2025	CGC-4118-006-24
EL.PT.1429	 TERMO- HIGRÓMETRO	CENTER	342	210200718	02/10/2025	CGC-6991-013-24

CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	MARCA	MODELO	No. SERIE	VENCE CAL.	No. CERTIFICADO
EL.PT.937	 MEDIDOR UVC	GENUV	GUVC- T10S7.1LA9	S7.1-065	22/07/2025	CGC-4119-004-24

4.- CONTEO DE PARTÍCULAS

4.1 DESCRIPCIÓN

En cabinas de flujo laminar se tomarán 2 muestras con períodos de duración de 35,33 minutos en la zona de trabajo, el volumen de aire analizado no debe ser inferior a 28,3 litros.

El número de muestras será determinado según la norma ISO 14644-1 Anexo D: Fórmula para el Recuento esperado (E).

4.2 PLAN DE MUESTREO

La norma ISO 14644-1 Anexo D indica que el número de muestras será tomado por medio del procedimiento secuencial que permite la reducción del volumen de la muestra y el tiempo de muestreo. La técnica de muestreo secuencial mide la tasa del conteo y predice la probabilidad de pasar o no cumplir con los requisitos de la Clase ISO.

FÓRMULA PARA EL RECuento ESPERADO

$$V_s = (20/C_{n,m}) \times 1000$$

Dónde:

V_s: Es el volumen mínimo de muestra individual por ubicación, expresado en litros;

C_{n,m}: Es el límite de clase (número de partículas por metro cúbico) para el tamaño de partícula considerado especificado para la clase correspondiente;

20: Es el número definido de partículas que podrían contarse si la concentración de partículas fuera del límite de clase.

El tiempo total de muestreo **tt** se calcula de la siguiente manera:

$$tt = V_s / Q$$

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

Dónde:

Vs: es el volumen de muestra acumulativo (litros)

Q: es el caudal de muestreo del contador de partículas (litros/min)

Resultados:

$$Vs = (20/Cn,m) \times 1000$$

$$Vs = (20/20) \times 1000$$

$$Vs = 1000 \text{ litros}$$

$$tt = Vs / Q$$

$$tt = 1000 \text{ litros} / 28,3 \text{ litros/min}$$

$$tt = 35,3356 \text{ min}$$

EQUIPO	ÁREA (m ²)	# MUESTRA
CABINA DE FLUJO LAMINAR	0,14	2

5.- LAMINARIDAD DEL FLUJO DE AIRE

5.1 DESCRIPCIÓN

Para la determinación del flujo unidireccional del aire en cabinas de flujo laminar, la medición se realizará a una distancia de 150 mm a 300 mm de la cara del filtro HEPA/ULPA (Según la norma ISO 14644-3 Cleanrooms and associated controlled environments, Second edition 2019-08, B.2.2 Procedure for unidirectional airflow testing, B.2.2.2 Supply airflow velocity, Pag 15).

Para el efecto se utilizará el accesorio VEL GRID del Multímetro (AirdataMultimeter - Shortridge Instruments), el cual reporta un valor promedio de velocidad en sus 16 sensores ubicados simultáneamente en el plano de medición. Adicionalmente se conectará el sensor de temperatura (Temp Probe) para que se realicen las correcciones automáticas de temperatura y densidad en cada lectura del equipo.

5.2 FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE % DE DESVIACIÓN MÁXIMA SOBRE LA MEDIA

$$\%Max = \frac{\text{Valor máximo} - \text{Promedio}}{\text{Promedio}} * 100$$

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

5.3 FÓRMULA PARA EL CÁLCULO DE % DE DESVIACIÓN MÍNIMA BAJO LA MEDIA

$$\% \text{ Min} = \frac{\text{Valor mínimo} - \text{Promedio}}{\text{Promedio}} * 100$$

6.- PRUEBA DE INTEGRIDAD DE FILTROS HEP A

6.1. DESCRIPCIÓN

Esta prueba de integridad cumple con las instrucciones de la Norma ISO 14644-3:2019. Las pruebas se realizan en condiciones at rest introduciendo aerosol ATI PAO-4 en la parte superior de cada filtro a una concentración de 10 a 100 microgramos por litro, luego en la cara inferior son buscadas las partículas de aerosol que pudieron atravesar el filtro, utilizando para el efecto un escáner de alta sensibilidad el cual previamente es calibrado para reportar las fugas en %. La operación de escaneado se realiza tanto el cuerpo del filtro como en los empaques, juntas y marcos, buscando fugas íntegramente a una distancia de 3 centímetros desde la cara del filtro aproximadamente.

En caso de detectar fugas y/o penetraciones en valor superior al indicado en las especificaciones (criterios de aceptación), se recomendará al cliente que proceda a la reparación (obtención). Toda reparación efectuada (obtención) es sometida a una nueva prueba de integridad hasta su aprobación.

7.- PRUEBA DE VISUALIZACIÓN DE DIRECCIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO DE AIRE

7.1 DESCRIPCIÓN

El propósito de esta prueba es para confirmar que la dirección del flujo de aire está de acuerdo a las especificaciones de diseño del equipo. Verificar que la cabina de flujo laminar haya estado funcionando en operación continua antes de la prueba. Prepare el grabador de video e inicie la grabación y prepare el equipo (generador de humo con agua destilada, purificada o potable), conecte el equipo a la red 110 VAC. Verifique el recorrido del humo durante unos minutos al mismo nivel para demostrar una correcta laminaridad del flujo sin turbulencias.

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

8. MEDICIÓN DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

8.1 DESCRIPCIÓN

Las pruebas de control de temperatura y humedad provee la verificación de temperatura y humedad bajo condiciones dinámicas, así como indica que la cabina de flujo laminar es capaz de mantener las condiciones del diseño. Este provee también una buena base para la determinación del estado general de la cabina, el mal funcionamiento de este equipo puede ser utilizado como diagnóstico de una operación inadecuada de la cabina de flujo laminar. Para esta prueba se coloca un sensor de temperatura y humedad en la cabina de flujo laminar por un periodo de mínimo de 1 hora.

9.- DETERMINACIÓN DE INTENSIDAD DE LA LUZ UV

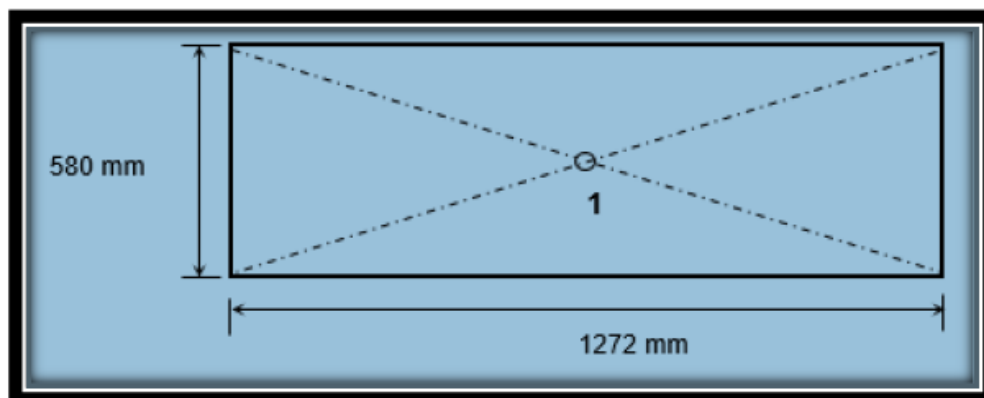
Esta prueba consiste en medir la intensidad de luz UV en la mesa de trabajo de la cabina. Con la finalidad de saber a qué nivel de riesgo se está exponiendo el operador.

9.1 DESCRIPCIÓN

Se emplea un radiómetro que posee 2 alcances de 0 a 9999 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ y 10 a 40 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$ y sus exactitudes son (5%+1).

Las pruebas se realizan colocando el sensor del radiómetro en el centro de la superficie de trabajo.

Las pruebas se realizan luego de cerrar la ventana de la cabina.



Ubicación del sensor de Luz UV

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

10.- IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO Y CONDICIONES DURANTE LAS PRUEBAS

EQUIPO: CABINA DE FLUJO LAMINAR	
MARCA: AIRCLEAN SYSTEMS	SERIE: AC648LFUVC-47094
MODELO: AC648LFUVC	CÓDIGO: 1410104-C028
	
Medidor de presión Diferencial	No posee
Funcionamiento mecánico del equipo	Bueno
Limpieza	Buena
Lámparas fluorescente	2
Lámparas UV	2
Interrupción/Teclas	13
Variador	No posee
Eficiencia del filtro Hepa (%)	99,995%

Nota: Los datos del ítem de ensayo son suministrados por el cliente (ISO 17025:2017 – 7.8.2.2 Descargo de responsabilidad por parte del laboratorio).

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

11. ESPECIFICACIONES

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN		
CONTAJE DE PARTÍCULAS	SEGÚN INFORME OMS 45:		
	WHO (GMP)	En reposo	
		0,5 μm	5,0 μm
		GRADO A	3 520 partículas/m³
LAMINARIDAD DEL FLUJO DE AIRE	SEGÚN EL INFORME OMS 45: ÍTEM 4.3.4 Los sistemas de flujo de aire unidireccionales debe proporcionar una velocidad de aire homogénea de 0,36-0,54 m /s. La velocidad a nivel de trabajo no debe ser inferior a 0,36 m /s.		
INTEGRIDAD DE FILTRO	SEGÚN LA NORMA ISO 14644-3:2019: ÍTEM B.7.2.4 Se considerará fugas cuando ha ocurrido una lectura mayor a 0,01% de la concentración del aerosol expuesto. Sin embargo, para sistemas de filtración de eficiencia integral a tamaño de partícula más penetrante (MPPS) ≥ 99,95% y menos de 99,995%, el criterio de aceptación es 0,1%. -Para realizar las correcciones en fugas detectadas ver la sección B.7.6. de la norma.		
VISUALIZACIÓN DE DIRECCIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO DE AIRE	SEGÚN LA NORMA ISO 14644-3: ÍTEM 4.2.5 Confirmar la dirección o patrón de flujo de aire en lo que respecta a las especificaciones de diseño y rendimiento. Las pruebas se consideran satisfactorias si no se observa estancamientos ni desviaciones en la direccionalidad del flujo de aire.		
DETERMINACIÓN DE INTENSIDAD DE LA LUZ UV	El nivel de irradiación mínimo aceptado es de 40 μW/cm²		

12. RESULTADOS

VER ANEXO 2

“Las opiniones / interpretaciones / etc. que se indican a continuación, están FUERA del alcance de acreditación del SAE y A2LA”

13.- OPINIONES E INTERPRETACIONES

LA CABINA CUMPLE CON LOS REQUISITOS EXIGIDOS POR EL INFORME OMS 45 Y LA NORMA ISO 14644 EN CUANTO A CALIDAD DE AIRE , LAMINARIDAD DE FLUJO DE AIRE, INTEGRIDAD DE FILTROS HEPA, DIRECCIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO DE AIRE E INTENSIDAD DE LUZ UV SE REFIERE.

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

14.- DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

SE DECLARA QUE EL EQUIPO DESCRITO EN ESTE DOCUMENTO, CUMPLE CON LOS REQUERIMIENTOS DEL INFORME OMS 45 Y LA NORMA ISO 14644 EN LOS SIGUIENTES ÍTEMS:

PARÁMETRO	ESPECIFICACIÓN	CUMPLE
CONTAJE DE PARTICULAS	INFORME OMS 45: ÍTEM 4.6.1 TABLA 1 EN LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SE VERIFICA QUE LOS VALORES DE LAS MUESTRAS ESTÉN POR DEBAJO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL INFORME OMS 45.	SI
LAMINARIDAD DEL FLUJO DE AIRE	INFORME OMS 45: ÍTEM 4.3.4 EN LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SE VERIFICA QUE LOS VALORES DE VELOCIDAD ESTÉN POR DEBAJO DE LA ESPECIFICACIÓN DEL INFORME OMS 45.	SI
INTEGRIDAD DE FILTRO	NORMA ISO 14644-3:2019: ÍTEM B.7.2.4 EN LA DECLARACIÓN SE VERIFICA QUE LOS VALORES DE CADA PENETRACIÓN SUMADA A LA INCERTIDUMBRE NO SEA MAYOR A 0,01%.	SI
VISUALIZACIÓN DE DIRECCIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO DE AIRE	NORMA ISO 14644-3: ÍTEM 4.2.5 EN LA DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD SE VERIFICA VISUALMENTE QUE NO SE OBSERVEN ESTANCAMIENTOS NI DESVIACIONES EN LA DIRECCIONALIDAD DEL FLUJO DE AIRE.	SI
DETERMINACIÓN DE INTENSIDAD DE LA LUZ UV	EL NIVEL DE IRRADIACIÓN MÍNIMO ACEPTADO ES DE 40 μ W/CM ² . SE VERIFICA QUE LOS VALORES PROMEDIOS SEAN MAYORES A LA ESPECIFICACIÓN.	SI

POR LO TANTO SE CONSIDERA APROBADO.

NOTA: EL ÍTEM DE ENSAYO SE ACEPTA COMO CONFORME SI EL RESULTADO CORREGIDO SUMADA LA INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE MEDICIÓN ES MENOR O IGUAL AL LÍMITE SUPERIOR PERMITIDO, SEGÚN LO REQUERIDO EN LA ISO/IEC 17025:2017.



Autenticación de certificado

Autorizado y firmado electronicamente por:

Gerente Técnico



Firma electrónica

**CARACTERIZACIÓN DE
CABINA DE FLUJO LAMINAR
INFORME: CGE-7996-001-24**



Verificar
autenticidad

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle Primera, Solar 10
Teléfonos: (593) 04-2282007 ext 131 y 132
Mail: yaguilar@elicrom.com
Web: www.elicrom.com

15.- SECCIÓN DE ANEXOS

ANEXO N° 1: REPORTE DE DESVIACIONES Y DISCREPANCIAS

La siguiente es una descripción de las desviaciones y/o discrepancias para este reporte de la calificación. Se deben utilizar el número de las páginas que se requieran.

Referencia (Sección, página): N/A	
Discrepancia / variación: N/A	
Resolución: N/A	
Acceptable: Si ☐ No ☐ N/A	Firma / Fecha: N/A

Anexo N° 2: RESULTADOS DE LAS MEDICIONES

Anexo N° 3: DATA PRIMARIA DEL CONTADOR DE PARTÍCULAS

Anexo N° 4: CERTIFICADOS DE INTEGRIDAD DE FILTROS

Anexo N° 5: PRUEBA DE VISUALIZACIÓN DE DIRECCIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO DE AIRE (CONSULTAR MÓDULO VIDEOS)

Anexo N° 6: CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS UTILIZADOS (CONSULTAR LINK EQUIPOS UTILIZADOS)

**NOTA: ESTE INFORME PODRÁ REPRODUCIRSE SOLAMENTE EN FORMA
COMPLETA CON AUTORIZACIÓN DE ELICROM, LA REPRODUCCIÓN PARCIAL
ESTÁ PROHIBIDA Y NO PODRÁ SER AUTORIZADA POR NINGÚN CONCEPTO.**



RESULTADOS DE CARACTERIZACIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

INFORME No. CGE-7996-001-24

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle primera solar 10. Tel: (593) 04-2282007, mail: yaguiar@elicrom.com www.elicrom.com

Verificar
autenticidad

IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO													
EQUIPO:	CABINA DE FLUJO LAMINAR												
MARCA:	AIRCLEAR SYSTEMS												
MODELO:	AC648LFUVC												
SERIE:	AC648LFUVC-47094												
CÓDIGO CLIENTE:	1410104-C028												
UBICACIÓN:	LABORATORIO AGUA POTABLE												
INTEGRIDAD DE FILTRO													
MÉTODOS DE REFERENCIA:	INTERNATIONAL ESTANDAR ISO 14644-3:2019 Cleanrooms and associated controlled environments parte 3: test methods												
PROCEDIMIENTO:	PEV EL 02												
TEMPERATURA MEDIA INICIO (°C):	22,8 °C				TEMPERATURA MEDIA FIN (°C):		22,9 °C						
HUMEDAD MEDIA INICIO (%HR):	39,3 %				HUMEDAD MEDIA FIN (%HR):		38,1 %						
					VELOCIDAD m/s:		0,37 m/s						
1.- ESQUEMA DEL ESCANEEO EN LA CABINA DE FLUJO LAMINAR													
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LEYENDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>%</td> <td>Áreas donde se realizó el Scaneo</td> </tr> <tr> <td>M#</td> <td># Marco del filtro</td> </tr> </tbody> </table>								LEYENDA		%	Áreas donde se realizó el Scaneo	M#	# Marco del filtro
LEYENDA													
%	Áreas donde se realizó el Scaneo												
M#	# Marco del filtro												
2.- RESULTADOS													
CONCENTRACIÓN DE AEROSOL DE LA PRUEBA: 16 µg/L													
FILTRO No.	DIMENSIONES (m)		P1 (%)	P2 (%)	P3 (%)	P4 (%)	P5 (%)	P6 (%)					
FILTRO 1	0,45	0,30	0,002	0,001	0,003	0,001	0,003	0,001					
FILTRO No.	INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN		CUMPLE (SI/NO)										
FILTRO 1	0,001881		SI										
P# (%) % DE PENETRACIÓN DEL AEROSOL													
PRUEBA DE SELLO DEL MARCO DEL FILTRO F1													
DESCRIPCIÓN	FUGA DE AEROSOL (% PENETRACIÓN)												
POSICIÓN M1	0,001												
POSICIÓN M2	0,002												
POSICIÓN M3	0,001												
POSICIÓN M4	0,001												
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD													
Se declara que el equipo descrito en este documento (Ver identificación del equipo) cumple con el parámetro de integridad de filtro en cara, empaque, junta y marco de filtro según la Norma ISO 14644-3:2019 ítem B.7.2.4.													
Para la declaración de conformidad se verifica que los valores de cada penetración sumada la incertidumbre no sea mayor a 0,01%.													



RESULTADOS DE CARACTERIZACIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

INFORME No. CGE-7996-001-24

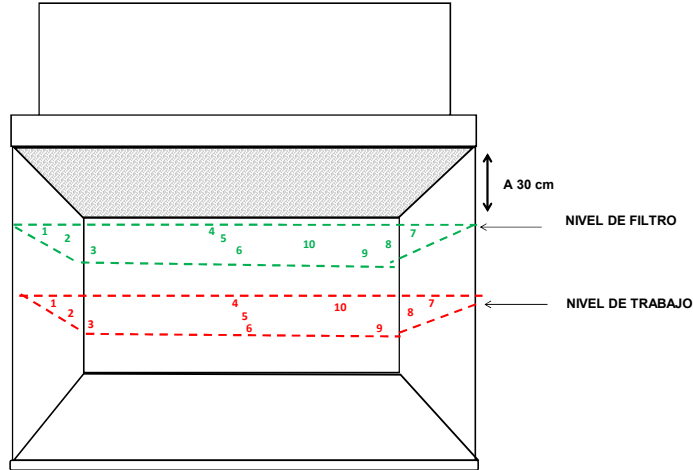
Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle primera solar 10. Tel: (593) 04-2282007, mail: yaguiar@elicrom.com www.elicrom.com

Verificar autenticidad

LAMINARIDAD DE FLUJO (VELOCIDAD EN m/s)

MÉTODOS DE REFERENCIA:	Norma ISO 14644-3 Cleanrooms and associated controlled environments, Second edition 2019-08, B.2.2 Procedure for unidirectional airflow testing, B.2.2.2 Supply airflow velocity, Pag 15.		
PROCEDIMIENTO:	PEV EL 02	TEMPERATURA MEDIA FIN (°C):	22,9 °C
TEMPERATURA MEDIA INICIO (°C):	22,8 °C	HUMEDAD MEDIA FIN (%HR):	38,1 %
HUMEDAD MEDIA INICIO (%HR):	39,3 %		

1.- ESQUEMA DE MUESTREO EN LA CABINA DE FLUJO LAMINAR



LEYENDA	
0	Puntos de Velocidad (m/s) a 30 cm del filtro
0	Puntos de Velocidad (m/s) a nivel de trabajo

2.- RESULTADOS

FLUJO DESCENDENTE A NIVEL DE FILTRO	
VELOCIDAD	m/s
VELOCIDAD 1	0,47
VELOCIDAD 2	0,46
VELOCIDAD 3	0,48
VELOCIDAD 4	0,44
VELOCIDAD 5	0,46
VELOCIDAD 6	0,47
VELOCIDAD 7	0,47
VELOCIDAD 8	0,45
VELOCIDAD 9	0,47
VELOCIDAD 10	0,46
CORRECCIÓN	-0,0084
PROMEDIO	0,46
PROMEDIO CORREGIDO	0,45
MÁXIMO	0,48
MÍNIMO	0,44
INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN	0,043
ESPECIFICACIÓN VELOCIDAD EN (m/s)	
0,45	±0,090
CUMPLE SI/NO	
SI	

FLUJO DESCENDENTE A NIVEL DE TRABAJO	
VELOCIDAD	m/s
VELOCIDAD 1	0,38
VELOCIDAD 2	0,39
VELOCIDAD 3	0,37
VELOCIDAD 4	0,39
VELOCIDAD 5	0,40
VELOCIDAD 6	0,39
VELOCIDAD 7	0,38
VELOCIDAD 8	0,39
VELOCIDAD 9	0,39
VELOCIDAD 10	0,40
CORRECCIÓN	-0,0051
PROMEDIO	0,39
PROMEDIO CORREGIDO	0,38
MÁXIMO	0,40
MÍNIMO	0,37
INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN	0,043
ESPECIFICACIÓN VELOCIDAD EN (m/s)	
0,45	±0,090
CUMPLE SI/NO	
SI	

ESPECIFICACIÓN VELOCIDAD EN (m/s) : 0.36 m/s a 0.54 m/s

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Se declara que el equipo descrito en este documento (Ver identificación del equipo) cumple con los requerimientos de velocidad según INFORME OMS 45: ÍTEM 4.3.4. En la declaración de conformidad se verifica que la incertidumbre de medida sea menor a la especificación (tolerancia) y que los valores medidos estén dentro del rango de especificación.



RESULTADOS DE CARACTERIZACIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

INFORME No. CGE-7996-001-24

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle primera solar 10. Tel: (593) 04-2282007, mail: yaguiar@elicrom.com www.elicrom.com

Verificar
autenticidad

CONTAJE DE PARTICULAS								
MÉTODOS DE REFERENCIA:		INTERNATIONAL ESTANDAR ISO 14644-1 Cleanrooms and associated controlled environments parte 1: classification of air cleanliness						
PROCEDIMIENTO:		PEV-EL-02						
TEMPERATURA MEDIA INICIO (°C):		22,8 °C		TEMPERATURA MEDIA FIN (°C):		22,9 °C		
HUMEDAD MEDIA INICIO (%HR):		39,3 %		HUMEDAD MEDIA FIN (%HR):		38,1 %		
1.- ESQUEMA DE MUESTREO EN LA CABINA DE FLUJO LAMINAR								
LEYENDA								
0,0		Punto de conteo de partículas						
2.- ENSAYO								
Ubicación	Puntos de muestreo 0,5 µm	Partículas/m³ >= 0,5 µm	Promedio partículas/m³	VALOR CORREGIDO	Especificación ISO 14644-1 INFORME OMS 45 (partículas/m³)	CUMPLE SI/NO	Incertidumbre de medición	Resultado
Zona de trabajo	1	1044	1033	1032,98	3520	SI	31	GRADO A ISO 5 Clase 100
	2	1022						
Ubicación	PUNTOS DE MUESTREO 5,0 µm	Partículas/m³ >= 5,0 µm	Promedio partículas/m³	VALOR CORREGIDO	Especificación ISO 14644-1 INFORME OMS 45 (partículas/m³)	CUMPLE SI/NO	Incertidumbre de medición	Resultado
Zona de trabajo	1	8	5,5	5,48	20	SI	7	GRADO A ISO 5 Clase 100
	2	3						
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD								
Se declara que el equipo descrito en este documento (Ver identificación del equipo) cumple con los requerimientos de la Norma ISO 14644-1 Contaje de partículas Tabla 1 y el INFORME OMS 45 ítem 4.6.1 Tabla 1.								
En la declaración de conformidad se verifica que los valores corregidos de las muestras estén por debajo de la especificación ISO 14644-1 INFORME OMS 45.								



RESULTADOS DE CARACTERIZACIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

INFORME No. CGE-7996-001-24

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle primera solar 10. Tel: (593) 04-2282007, mail: yaguiar@elicrom.com www.elicrom.com

Verificar
autenticidad

VISUALIZACIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO						
EQUIPO UTILIZADO						
CÓDIGO	EL EA.155					
NOMBRE	GENERADOR DE HUMO ULTRASÓNICO					
MARCA	CARLITOS					
MODELO	HU-618					
SERIE	NO ESPECIFICA					
1.- IMAGEN DE VISUALIZACIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO						
2.- RESULTADOS: PRUEBA DE VISUALIZACIÓN DE DIRECCIÓN DEL PATRÓN DE FLUJO DE AIRE						
PRUEBAS	ESPECIFICACIÓN	SI/NO:				
PRUEBA DE FLUJO DESCENDENTE	EL HUMO DEBE MOSTRAR UN FLUJO DESCENDENTE SUAVE SIN PUNTOS MUERTOS NI REFLUJOS	SI				
FLUJO LAMINAR EN EL ÁREA DE TRABAJO	LA CABINA DEMUESTRA UN FLUJO LAMINAR EN EL ÁREA DE TRABAJO	SI				
FLUJO LAMINAR EN EL ÁREA DEL FILTRO	LA CABINA DEMUESTRA UN FLUJO LAMINAR EN EL ÁREA DEL FILTRO	SI				
PRESENCIA DE TURBULENCIA	EN ALGÚN PUNTO DE LA SUPERFICIE EXISTE TURBULENCIA	NO				
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD						
Se declara que el equipo descrito en este documento (Ver identificación del equipo) cumple con los requerimientos de la Norma ISO 14644-3: ÍTEM 4.2.5						
MEDICIÓN DE TEMPERATURA Y HUMEDAD						
1.- ESQUEMA DE MUESTREO EN LA CABINA DE FLUJO LAMINAR						
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">LEYENDA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Sensor de temperatura y humedad</td> </tr> </tbody> </table>			LEYENDA			Sensor de temperatura y humedad
LEYENDA						
	Sensor de temperatura y humedad					



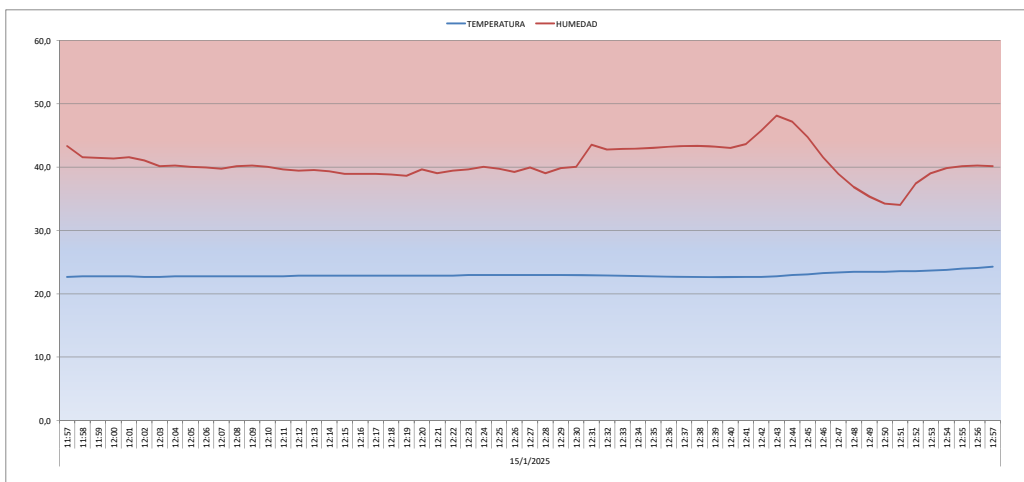
RESULTADOS DE CARACTERIZACIÓN DE CABINA DE FLUJO LAMINAR

INFORME No. CGE-7996-001-24

Ciudadela Guayaquil, Mz 21, Calle primera solar 10. Tel: (593) 04-2282007, mail: yaguilar@elicrom.com www.elicrom.com

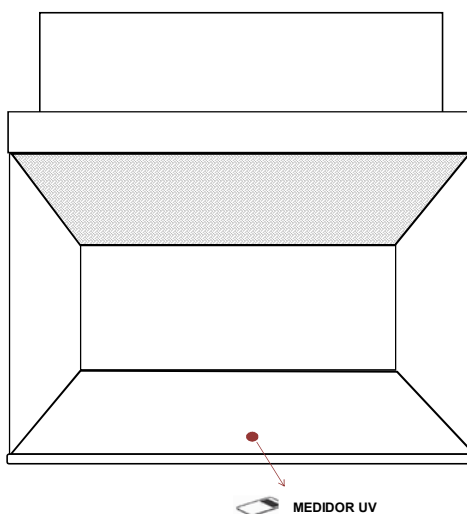
Verificar autenticidad

2.- RESULTADOS: MEDICIÓN DE TEMPERATURA Y HUMEDAD							
TEMPERATURA				HUMEDAD			
INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:				INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN:			
Valores Corregidos según certificados de equipos utilizados				Valores Corregidos según certificados de equipos utilizados			
MÁXIMA °C	MÍNIMA °C	PROMEDIO	ESPECIF.	MÁXIMA %	MÍNIMA %	PROMEDIO	ESPECIF.
24,26	22,66	22,98	Informativa	48,2	34,1	40,6	Informativa



MEDICIÓN DE INTENSIDAD DE LA LUZ UV			
PROCEDIMIENTO:	PEV.EL.02	TEMPERATURA MEDIA FIN (°C):	22,9 °C
TEMPERATURA MEDIA INICIO (°C):	22,8 °C	HUMEDAD MEDIA FIN (%HR):	38,1 %
HUMEDAD MEDIA INICIO (%HR):	39,3 %		

1.- ESQUEMA DE MUESTREO EN LA CABINA DE FLUJO LAMINAR



LEYENDA
● Punto de medición de intensidad de UV (uW/cm2)

RESULTADOS: MEDICIÓN DE INTENSIDAD DE LA LUZ UV							
EL EQUIPO POSEE LÁMPARAS UV:		SI					
LECTURA 1	LECTURA 2	LECTURA 3	LECTURA 4	LECTURA 5	PROMEDIO	PROMEDIO-CORRECCIÓN	CUMPLE SI/NO
60	70	60	60	70	64	63,98	SI

ESPECIFICACIÓN: El nivel de irradiación mínimo aceptado es de 40 $\mu\text{W}/\text{cm}^2$.

OBSERVACIONES

Parámetro No Acreditado por SAE y A2LA

El registro original se encuentra en el archivo de ELICROM y puede ser revisado por cualquier persona autorizada, el procedimiento utilizado cumple los requerimientos de la norma ISO/IEC 17025. Este certificado no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita del laboratorio Elicrom. El presente certificado se refiere solamente al equipo arriba descrito al momento del ensayo.

CARACTERIZACIÓN REALIZADA POR:	JORGE JÁTIVA	CARGO:	TÉCNICO DE VALIDACIONES
FECHA REALIZACIÓN:	2025-ene-15	FECHA DE EMISIÓN:	2025-ene-16
		FECHA PRÓXIMA:	*****



Verificar
autenticidad

Anexo N° 3: DATA PRIMARIA DEL CONTADOR DE PARTÍCULAS

Fecha Hora	Serie	Nombre de la ul	Area de Nomb	Nombre	Nombre	Tiempo	Muestra	Tamaño 2	Cuentas 2	Tamaño 5	Cuentas 5	Flujo	Volumen
15/1/2025 11:58	2003525009	1410104-C028	GAD GUANO	admin		0:36:00	1	0,5	1044	5	8	28,3	1017,303
15/1/2025 12:34	2003525009	1410104-C028	GAD GUANO	admin		0:36:00	2	0,5	1022	5	3	28,3	1017,776



Verificar
autenticidad

ANEXO N° 4
CERTIFICADO DE INTEGRIDAD DE
FILTRO

DATOS DE LA EMPRESA:

EMPRESA:	GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DEL CANTÓN GUANO
CONTACTO:	XIMENA LATA
DIRECCIÓN:	AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEÓN HIDALGO
TELÉFONO :	032900133

IDENTIFICACIÓN DEL FILTRO:

FILTRO:	1
LOCALIZACIÓN:	Laboratorio Agua Potable
TAMAÑO DEL FILTRO:	18 x 12 pulg (0,45 x 0,30 metros)
CONDICIÓN DEL FILTRO:	Buena

RESULTADOS:

PARÁMETROS A EVALUAR	RESULTADO	CUMPLE SI/NO						
Velocidad de flujo promedio:	0,45 m/s	SI						
% Penetración antes de reparar:	N/A	N/A						
% Penetración actual:	<table border="1"> <tr> <td>P1:0,002%</td> <td>P2:0,001%</td> <td>P3:0,003%</td> </tr> <tr> <td>P4:0,001%</td> <td>P5:0,003%</td> <td>P6:0,001%</td> </tr> </table>	P1:0,002%	P2:0,001%	P3:0,003%	P4:0,001%	P5:0,003%	P6:0,001%	SI
P1:0,002%	P2:0,001%	P3:0,003%						
P4:0,001%	P5:0,003%	P6:0,001%						
Presión Filtros Hepa:	N/A	N/A						
Concentración del aerosol: (Especificación mayor a 10 µg/L)	16 µg/L	SI						
Reparaciones realizadas:								
% de obturación actual:	N/A	N/A						
% de obturación acumulativa total:	N/A	N/A						
ESQUEMA DEL FILTRO REPARADO: N/A 								

JORGE JÁTIVA
TÉCNICO RESPONSABLE

FECHA DE ENSAYO: 15/01/2025



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24

Cliente:
Customer

Dirección:
Address

Teléfono:
Phone Number

Persona de Contacto:
Contact Person

Objeto:
Item

Marca:
Manufacturer

Modelo:
Model

No. de Serie:
Serial Number

Identificación:
Identification

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:
Item Location

Fecha de Realización:
Date of Realization

Fecha Próxima:
Expiration Date

Técnico Responsable:
Responsible Technician

GOBIERNO AUTONOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
HIDALGO

032900133

Ximena Lata

AUTOCLAVE



TUTTNAUER

3140E

14051130

1410104-E842

LABORATORIO

2024-12-26

-

Jhon Morales

Este documento no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de Elicrom-Mantenimiento. La información contenida en este informe es válida únicamente para el equipo aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó el mantenimiento.

La versión en inglés del Informe de Mantenimiento no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This document may not be reproduced other than in full except with the written approval of Elicrom-Maintenance. This information contained in this report is valid only for the equipment described here, at the time and under the conditions in which the maintenance was carried out.

The English version of the Maintenance Report is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the original text in Spanish must be used.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:
Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2024-12-30



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ,
serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION,
o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-12-30 09:28:53

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24

Procedimiento

Method

Se describe a continuación las pruebas de mantenimiento realizadas en el equipo:

- ✓ Prueba De Funcionamiento Inicial
- ✓ Verificación Del Voltaje De Suministro
- ✓ Revisión Del Sistema Electrónico
- ✓ Verificación Del Elemento Calefactor
- ✓ Verificación Del Manómetro
- ✓ Verificación De La Válvula De Seguridad
- ✓ Lubricación De Partes
- ✓ Limpieza De La Cubierta (Carcasa)
- ✓ Pruebas Operacionales
- ✓ Desmontaje Parcial Del Equipo
- ✓ Revisión Del Sistema Eléctrico
- ✓ Limpieza Interna
- ✓ Verificación De Válvula De Drenaje
- ✓ Verificación Del Sensor
- ✓ Limpieza De La Junta De La Puerta
- ✓ Prueba De Funcionamiento Final

1. Condiciones Ambientales

Environmental conditions

	Inicial	Final
Temp. media (°C) <i>Average temp</i>	22,5	22,7
% HR media <i>% RH average</i>	47	47,6

2. Equipos Utilizados

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Descripción <i>Description</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	Nº Certificado <i>Nº Certificate</i>
EL.PT.1524	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-01-16	CGC-4118-002-24

3. Condiciones iniciales y finales

Initial and final conditions



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24



Inicial

El equipo se encuentra operativo, con presencia de polvo en la estructura.



Final

El equipo se entrega funcionando y verificado la temperatura interna del equipo.

4. Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

4.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INICIAL

Verificación de encendido y su correcto funcionamiento.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24



4.2 PRUEBAS OPERACIONALES

Se verifica que el interruptor y los pulsadores se encuentren operativos



4.3 VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DE SUMINISTRO

Verificación del voltaje de entrada del equipo.

Voltaje Registrado	221 VAC
--------------------	---------

4.4 DESMONTAJE PARCIAL DEL EQUIPO

Desmontaje parcial para su revisión y mantenimiento.



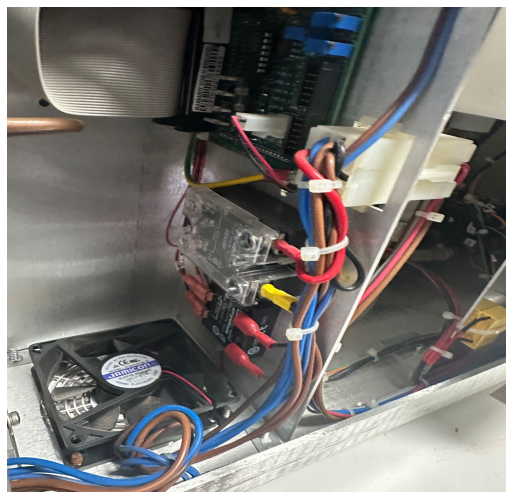
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

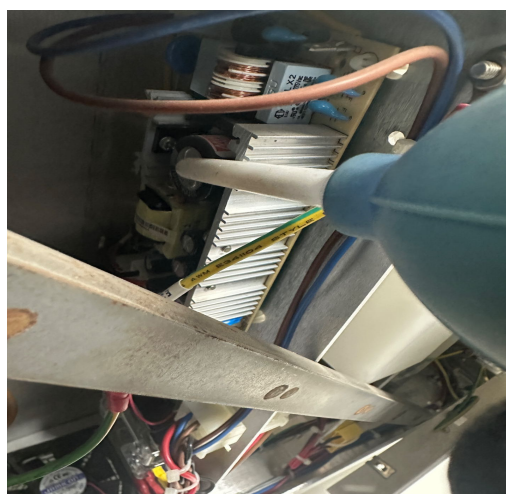
Number

CGM-7996-001-24



4.5 REVISIÓN DEL SISTEMA ELECTRÓNICO

Revisión y limpieza de la tarjeta electrónica



4.6 REVISIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Revisión y limpieza del sistema eléctrico



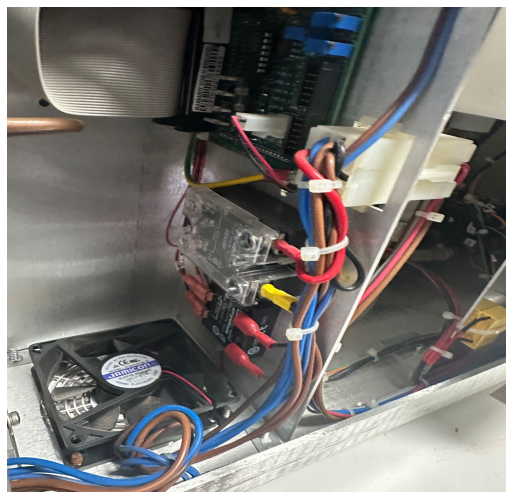
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24



4.7 VERIFICACIÓN DEL ELEMENTO CALEFACTOR

Verificación de la resistencia de calentamiento

4.8 LIMPIEZA INTERNA

Se realiza limpieza de la cámara de trabajo.



4.9 VERIFICACIÓN DEL MANÓMETRO

Revisión del manómetro que llegue hasta la presión establecida



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24



4.10 VERIFICACIÓN DE VÁLVULA DE DRENAJE

Verificación de la válvula de drenaje si no se encuentra obstruida de algún residuo para la salida del agua resultante.

4.11 VERIFICACIÓN DE LA VÁLVULA DE SEGURIDAD

Inspección de la función de la válvula de seguridad. Cambiar la válvula en caso de encontrarse deteriorada.

4.12 VERIFICACIÓN DEL SENSOR

Verificación del sensor de temperatura

4.13 LUBRICACIÓN DE PARTES

Lubricación de las piezas móviles de las puertas (bisagras, tornillos, cierre) se comprueba que no existan desperfectos en la puerta.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24



4.14 LIMPIEZA DE LA JUNTA DE LA PUERTA

Limpieza de la junta de la puerta con un paño suave.

4.15 LIMPIEZA DE LA CUBIERTA (CARCASA)

Limpieza de las partes externas de la autoclave con un paño suave.



4.16 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO FINAL

Comprobación del funcionamiento del equipo



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-001-24



5. Recomendaciones

Recommendations

Con el objetivo de incrementar la vida útil del equipo, se recomienda continuar realizando de forma programada los mantenimientos periódicos, si bien el mantenimiento preventivo no garantiza la ausencia de futuras averías, siempre minimiza el riesgo de ocurrencia y reduce la necesidad de un mantenimiento correctivo.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24

Cliente: GOBIERNO AUTONOMO
Customer DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección: AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
Address HIDALGO

Teléfono: 032900133
Phone Number

Persona de Contacto: Ximena Lata
Contact Person

Objeto: MULTIPARAMETRO
Item



Marca: HACH
Manufacturer

Modelo: HQ40D
Model

No. de Serie: 140400101856
Serial Number

Identificación: 1410104-K011
Identification

Ubicación del Objeto⁽¹⁾: LABORATORIO
Item Location

Fecha de Realización: 2024-12-26
Date of Realization

Fecha Próxima: -
Expiration Date

Técnico Responsable: Jhon Morales
Responsible Technician

Este documento no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de Elicrom-Mantenimiento. La información contenida en este informe es válida únicamente para el equipo aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó el mantenimiento.

La versión en inglés del Informe de Mantenimiento no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This document may not be reproduced other than in full except with the written approval of Elicrom-Maintenance. This information contained in this report is valid only for the equipment described here, at the time and under the conditions in which the maintenance was carried out.

The English version of the Maintenance Report is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the original text in Spanish must be used.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2024-12-31
Person authorizing / Date of Issue



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ,
serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION,
o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-12-31 09:18:27

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24

Procedimiento

Method

Se describe a continuación las pruebas de mantenimiento realizadas en el equipo:

- ✓ Prueba De Funcionamiento Inicial
- ✓ Verificación Del Voltaje De La Batería
- ✓ Desmontaje Parcial Del Equipo
- ✓ Limpieza De Cubierta (Carcasa)
- ✓ Limpieza Del Electrodo De Ph
- ✓ Limpieza Del Electrodo De Oxígeno Disuelto
- ✓ Pruebas Operacionales
- ✓ Limpieza De Contactos De Batería
- ✓ Limpieza De Partes Electrónicas
- ✓ Limpieza De Conectores De Sonatas
- ✓ Limpieza Del Electrodo De Conductividad
- ✓ Prueba De Funcionamiento Final

1. Condiciones Ambientales

Environmental conditions

	Inicial	Final
Temp. media (°C) Average temp	21,5	21,8
% HR media % RH average	49	49,8

2. Equipos Utilizados

Equipment Used

Identificación ID Number	Descripción Description	Marca Manufacturer	Modelo Model	No. de Serie Serial Number	Vence Cal. Due Date	Nº Certificado Nº Certificate
EL.PT.1524	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-01-16	CGC-4118-002-24

3. Condiciones iniciales y finales

Initial and final conditions



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24



Inicial

El equipo se encuentra operativo, con presencia de polvo en algunas superficies.



Final

El equipo se entrega operativo y verificado con materiales de referencia certificados de los diferentes ítems.

4. Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

4.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INICIAL

Verificación de encendido y su correcto funcionamiento



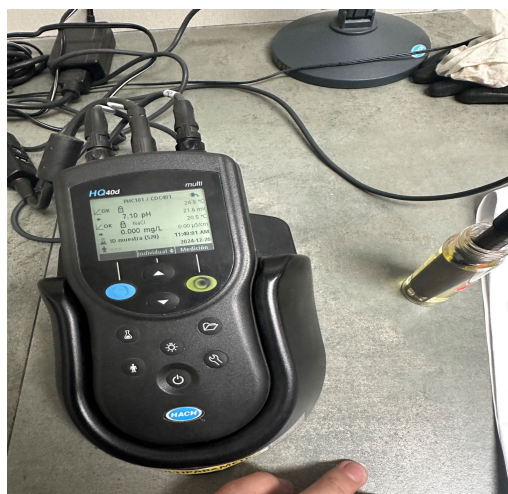
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24



4.2 PRUEBAS OPERACIONALES

Se verifica que las teclas se encuentren operativas



4.3 LIMPIEZA DE CONTACTOS DE BATERÍA

Revisión y limpieza de contactos de la batería.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24



4.4 DESMONTAJE PARCIAL DEL EQUIPO

Se realiza desmontaje de la tapa trasera para su revisión interna



4.5 LIMPIEZA DE PARTES ELECTRÓNICAS

Revisión y limpieza de la tarjeta electrónica.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

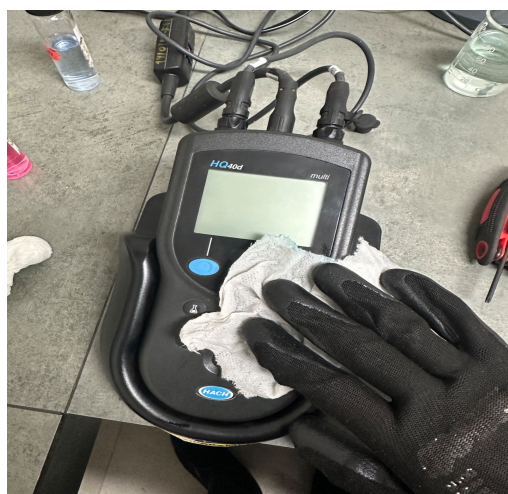
Number

CGM-7996-002-24



4.6 LIMPIEZA DE CUBIERTA (CARCASA)

Se realiza limpieza de la parte externa e interna de la carcasa.



4.7 LIMPIEZA DE CONECTORES DE SONDAS

Se procede a limpiar los pines de conexión



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24



4.8 LIMPIEZA DEL ELECTRODO DE PH

Revisión y limpieza de la sonda de pH.



4.9 LIMPIEZA DEL ELECTRODO DE CONDUCTIVIDAD

Revisión y limpieza de la sonda de conductividad.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24



4.10 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO FINAL

Comprobación de lecturas adecuadas respecto un patrón.



5. Consumibles o Repuestos de cambio periódico

Consumables or spare parts of periodic change

Descripción Description	Parte Part	Intervalo Interval
SONDA DE PH	PHC101	6 MESES - 1 AÑO SEGÚN SU USO
SONDA DE CONDUCTIVIDAD	CDC401	2 AÑOS
SONDA DE OXÍGENO DISUELTO	LDO101	2 AÑOS
MEMBRANA DEL SENSOR LDO PARA SONDAS DE OXÍGENO	5811200	1 AÑO
TAPA DE BATERÍA	58192-00	A JUICIO DEL USUARIO
CONTACTO DE PILAS PARTE SUPERIOR	51884-00	A JUICIO DEL USUARIO



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-002-24

Descripción <i>Description</i>	Parte <i>Part</i>	Intervalo <i>Interval</i>
CONTACTO DE PILAS PARTE INFERIOR	51888-00	A JUICIO DEL USUARIO
BATERÍA ALCALINA, TIPO AA	NO APLICA	A JUICIO DEL USUARIO

6. Recomendaciones

Recommendations

Con el objetivo de incrementar la vida útil del equipo, se recomienda continuar realizando de forma programada los mantenimientos periódicos, si bien el mantenimiento preventivo no garantiza la ausencia de futuras averías, siempre minimiza el riesgo de ocurrencia y reduce la necesidad de un mantenimiento correctivo.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-003-24

Cliente: GOBIERNO AUTONOMO
Customer DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección: AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
Address HIDALGO

Teléfono: 032900133
Phone Number

Persona de Contacto: Ximena Lata
Contact Person

Objeto: TURBIDIMETRO
Item



Marca: HACH
Manufacturer

Modelo: 2100P
Model

No. de Serie: 08090C032658
Serial Number

Identificación: 1410104-T525
Identification

Ubicación del Objeto⁽¹⁾: LABORATORIO
Item Location

Fecha de Realización: 2024-12-26
Date of Realization

Fecha Próxima: -
Expiration Date

Técnico Responsable: Luis Gallo
Responsible Technician

Este documento no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de Elicrom-Mantenimiento. La información contenida en este informe es válida únicamente para el equipo aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó el mantenimiento.

La versión en inglés del Informe de Mantenimiento no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This document may not be reproduced other than in full except with the written approval of Elicrom-Maintenance. This information contained in this report is valid only for the equipment described here, at the time and under the conditions in which the maintenance was carried out.

The English version of the Maintenance Report is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the original text in Spanish must be used.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:
Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2024-12-31



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ,
serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION,
o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2024-12-31 11:08:13

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-003-24

Procedimiento

Method

Se describe a continuación las pruebas de mantenimiento realizadas en el equipo:

- ✓ Prueba De Funcionamiento Inicial
- ✓ Verificación Del Voltaje De Batería
- ✓ Desmontaje Parcial Del Equipo
- ✓ Verificación De Recámara Óptica
- ✓ Limpieza De La Cubierta (Carcasa)
- ✓ Pruebas Operacionales
- ✓ Limpieza De Contactos De Batería
- ✓ Limpieza De Partes Electrónicas
- ✓ Verificación De Lámpara
- ✓ Prueba De Funcionamiento Final

1. Condiciones Ambientales

Environmental conditions

	Inicial	Final
Temp. media (°C) <i>Average temp</i>	21,5	21,8
% HR media <i>% RH average</i>	49	49,8

2. Equipos Utilizados

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Descripción <i>Description</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	Nº Certificado <i>Nº Certificate</i>
EL.PT.1524	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-01-16	CGC-4118-002-24

3. Condiciones iniciales y finales

Initial and final conditions



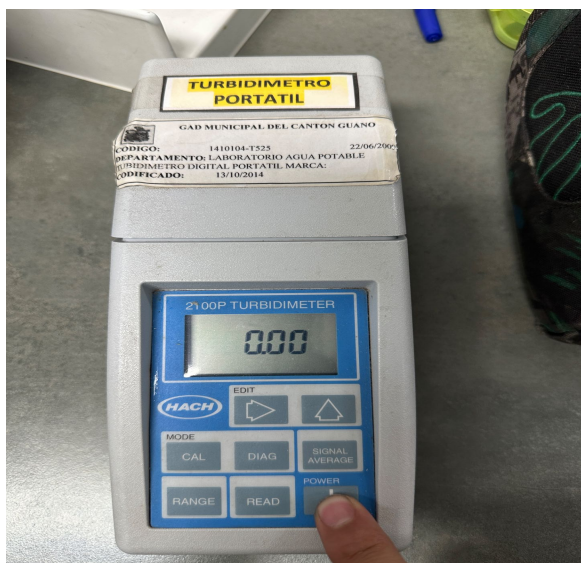
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-003-24



Inicial

El equipo se encuentra operativo, sin embargo, presente daños en su estructura.



Final

El equipo se entrega funcionando y verificado con materiales de referencia certificados.

4. Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

4.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INICIAL

Verificación de encendido y su correcto funcionamiento.



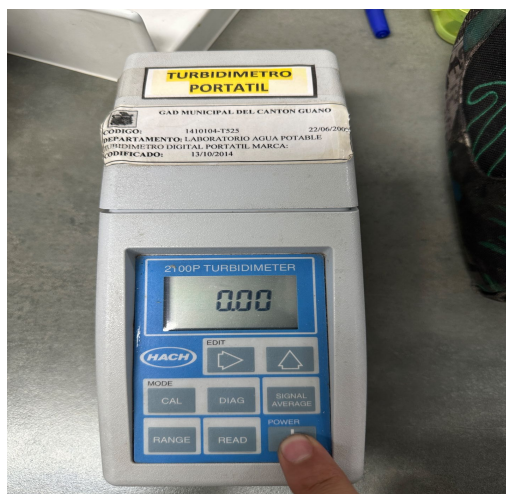
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

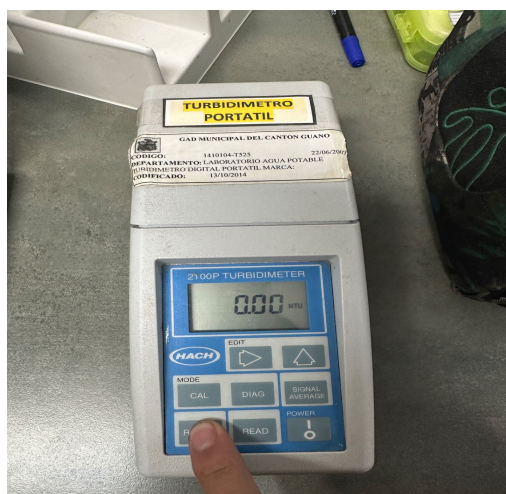
Number

CGM-7996-003-24



4.2 PRUEBAS OPERACIONALES

Se verifica que los botones se encuentren operativos.



4.3 VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DE BATERÍA

Verificación del voltaje de batería y comprobación con un multímetro.

Voltaje Registrado	3,647 VDC
--------------------	-----------



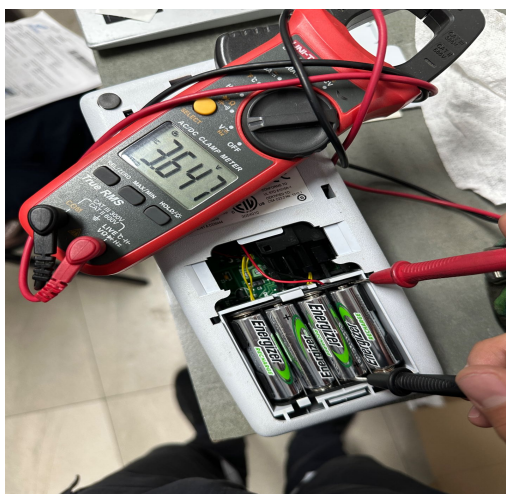
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

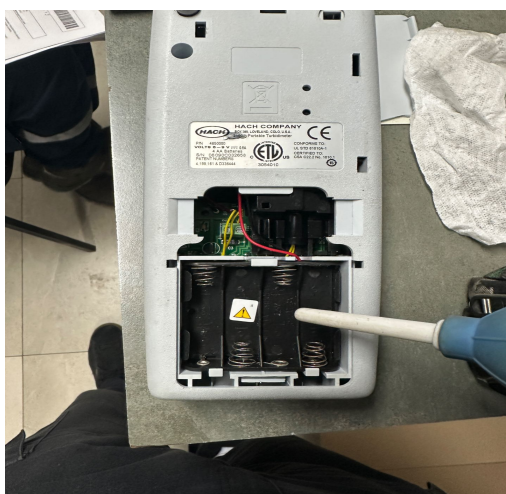
Number

CGM-7996-003-24



4.4 LIMPIEZA DE CONTACTOS DE BATERÍA

Revisión y limpieza de contactos de batería



4.5 DESMONTAJE PARCIAL DEL EQUIPO

Desmontaje parcial para su revisión y mantenimiento.



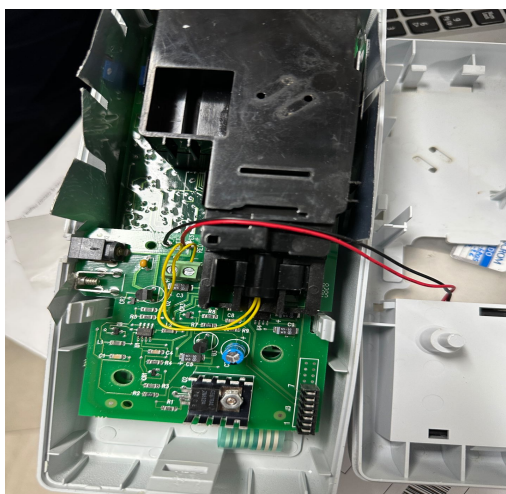
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

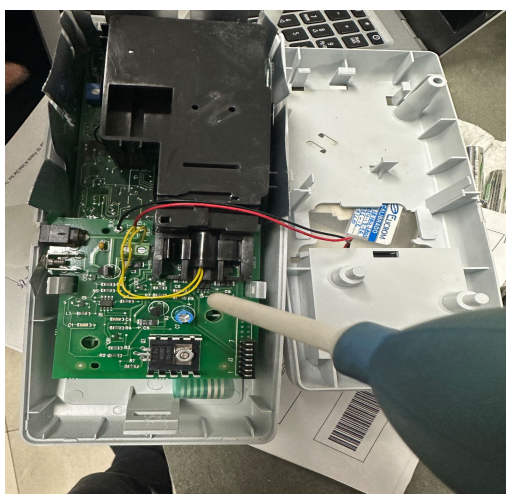
Number

CGM-7996-003-24



4.6 LIMPIEZA DE PARTES ELECTRÓNICAS

Revisión y limpieza de tarjeta electrónica principal



4.7 VERIFICACIÓN DE RECÁMARA ÓPTICA

Revisión y limpieza de recámara óptica

4.8 VERIFICACIÓN DE LÁMPARA

Revisión de lámpara



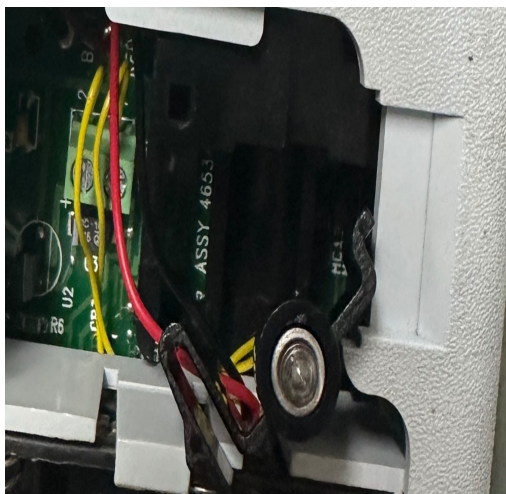
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-003-24



4.9 LIMPIEZA DE LA CUBIERTA (CARCASA)

Se realiza limpieza general de la carcasa en la que se puede observar los daños en la estructura.



4.10 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO FINAL

Verificación de lecturas adecuadas con respecto un patrón.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-003-24



5. Consumibles o Repuestos de cambio periódico

Consumables or spare parts of periodic change

Descripción <i>Description</i>	Parte <i>Part</i>	Intervalo <i>Interval</i>
BATERÍA TIPO AA	1938004	NO APLICA
TAPA DEL COMPARTIMIENTO DE LA BATERÍA	4600500	NO APLICA
KIT DE LÁMPARA DE REPUESTO	4653900	NO APLICA
CUBETAS DE VIDRIO 2100, 10 ML, PK/6	2434706	NO APLICA
ACEITE DE SILICONA, 15 ML SCDB	126936	NO APLICA

6. Recomendaciones

Recommendations

Con el objetivo de incrementar la vida útil del equipo, se recomienda continuar realizando de forma programada los mantenimientos periódicos, si bien el mantenimiento preventivo no garantiza la ausencia de futuras averías, siempre minimiza el riesgo de ocurrencia y reduce la necesidad de un mantenimiento correctivo.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-004-24

Cliente:
Customer

GOBIERNO AUTONOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección:
Address

AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
HIDALGO

Teléfono:
Phone Number

032900133

Persona de Contacto:
Contact Person

Ximena Lata

Objeto:
Item

ESPECTROFOTOMETRO



Marca:
Manufacturer

HACH

Modelo:
Model

DR 2800

No. de Serie:
Serial Number

1276637

Identificación:
Identification

1410104-E517

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:
Item Location

LABORATORIO

Fecha de Realización:
Date of Realization

2024-12-26

Fecha Próxima:
Expiration Date

-

Técnico Responsable:
Responsible Technician

Luis Gallo

Este documento no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de Elicrom-Mantenimiento. La información contenida en este informe es válida únicamente para el equipo aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó el mantenimiento.

La versión en inglés del Informe de Mantenimiento no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This document may not be reproduced other than in full except with the written approval of Elicrom-Maintenance. This information contained in this report is valid only for the equipment described here, at the time and under the conditions in which the maintenance was carried out.

The English version of the Maintenance Report is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the original text in Spanish must be used.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:
Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2025-01-17

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ,
serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION,
o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-01-17 16:29:48

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-004-24

Procedimiento

Method

Se describe a continuación las pruebas de mantenimiento realizadas en el equipo:

- ✓ Prueba De Funcionamiento Inicial
- ✓ Desmontaje Parcial Del Equipo
- ✓ Limpieza Interna
- ✓ Verificación De Lámpara
- ✓ Limpieza De Cubierta (Carcasa)
- ✓ Verificación De Voltaje De Suministro
- ✓ Limpieza De Partes Electrónicas
- ✓ Limpieza De Filtros
- ✓ Verificación De Voltaje De Batería
- ✓ Prueba De Funcionamiento Final

1. Condiciones Ambientales

Environmental conditions

	Inicial	Final
Temp. media (°C) <i>Average temp</i>	21.5	22.3
% HR media <i>% RH average</i>	56	57

2. Equipos Utilizados

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Descripción <i>Description</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	Nº Certificado <i>Nº Certificate</i>
EL.PT.1893	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-04-11	CGC-1937-002-24

3. Condiciones iniciales y finales

Initial and final conditions



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-004-24



Inicial



Final

En una primera inspección visual se verifica el estado del equipo y estado de su estructura, el equipo presenta partículas de polvo en su estructura.

El equipo se encuentra operativo después de realizar el mantenimiento.

4. Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

4.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INICIAL

Verificación del encendido y el correcto funcionamiento del equipo



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-004-24



4.2 VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DE SUMINISTRO

Verificación de voltaje de trabajo del equipo y comprobación con multímetro

4.3 DESMONTAJE PARCIAL DEL EQUIPO

Desmontaje del equipo para su revisión y mantenimiento



4.4 LIMPIEZA DE PARTES ELECTRÓNICAS

Revisión y limpieza de tarjeta principal



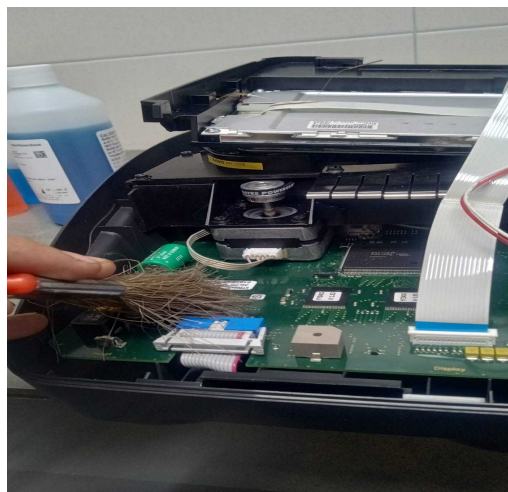
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

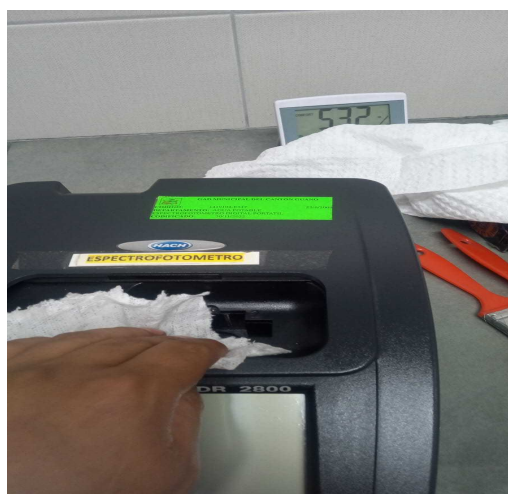
Number

CGM-7996-004-24



4.5 LIMPIEZA INTERNA

Revisión y limpieza de recámara óptica



4.6 LIMPIEZA DE FILTROS

Revisión y limpieza de rueda de filtro



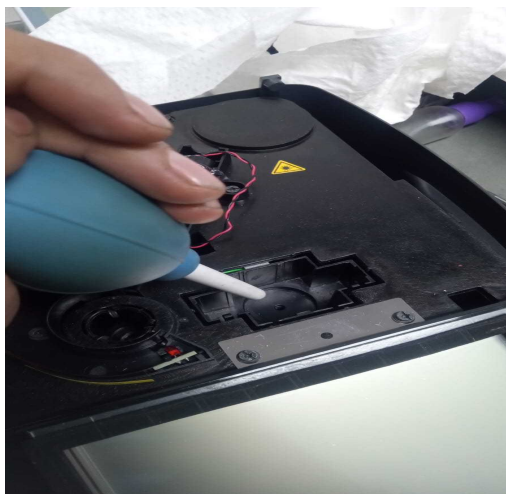
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

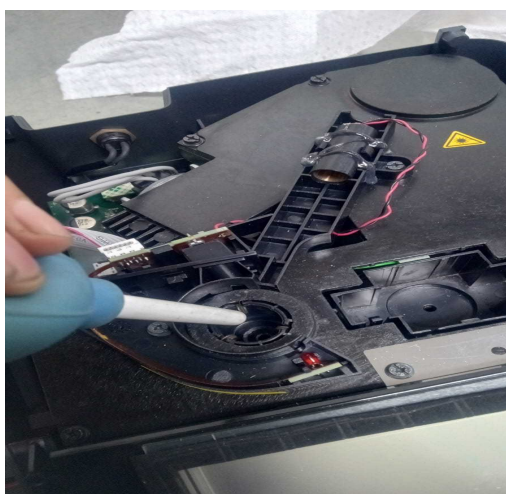
Number

CGM-7996-004-24



4.7 VERIFICACIÓN DE LÁMPARA

Revisión y limpieza de lámpara halógena



4.8 VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DE BATERÍA

Verificación de voltaje de batería interna de 3v



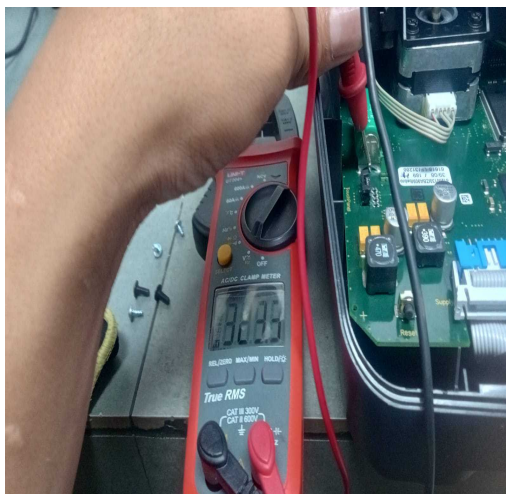
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

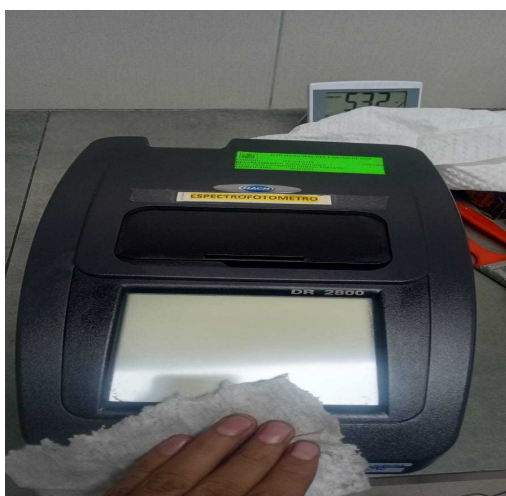
Number

CGM-7996-004-24



4.9 LIMPIEZA DE CUBIERTA (CARCASA)

Revisión y limpieza de carcasas



4.10 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO FINAL

Comprobación de lecturas adecuadas y correcto funcionamiento del equipo



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-004-24



5. Consumibles o Repuestos de cambio periódico

Consumables or spare parts of periodic change

Descripción <i>Description</i>	Parte <i>Part</i>	Intervalo <i>Interval</i>
LÁMPARA HALÓGENA	LZV 565	2000-4000 HORAS (REFERENCIAL)
BATERÍA 12V	LZV 551	RELATIVO AL USO DE TRABAJO
BATERÍA 3V	LZP 659 (CR ½ AA)	2-3 AÑOS (REFERENCIAL)
TOUCH	LZV 611	RELATIVO AL USO DE TRABAJO
PILA INTERNA SAFT LS14250 1/2AA NO AXI	NO ESPECIFICA	A JUICIO DEL USUARIO

6. Recomendaciones

Recommendations

Se recomienda continuar realizando los mantenimientos preventivos periódicamente con el objetivo de identificar de forma anticipada posibles defectos, minimizar el riesgo de avería y en última instancia evitar altos costos de mantenimiento a largo plazo.

Con el objetivo de incrementar la vida útil del equipo, se recomienda continuar realizando de forma programada los mantenimientos periódicos, si bien el mantenimiento preventivo no garantiza la ausencia de futuras averías, siempre minimiza el riesgo de ocurrencia y reduce la necesidad de un mantenimiento correctivo.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-005-24

Cliente:
Customer

GOBIERNO AUTONOMO
DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección:
Address

AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
HIDALGO

Teléfono:
Phone Number

032900133

Persona de Contacto:
Contact Person

Ximena Lata

Objeto:
Item

ESTERILIZADOR



Marca:
Manufacturer

MEMMERT

Modelo:
Model

SNB 200

No. de Serie⁽¹⁾:
Serial Number

NO ESPECIFICA

Identificación:
Identification

1410104-E805

Ubicación del Objeto⁽¹⁾:
Item Location

LABORATORIO

Fecha de Realización:
Date of Realization

2024-12-26

Fecha Próxima:
Expiration Date

-

Técnico Responsable:
Responsible Technician

Jhon Morales

Este documento no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de Elicrom-Mantenimiento. La información contenida en este informe es válida únicamente para el equipo aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó el mantenimiento.

La versión en inglés del Informe de Mantenimiento no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This document may not be reproduced other than in full except with the written approval of Elicrom-Maintenance. This information contained in this report is valid only for the equipment described here, at the time and under the conditions in which the maintenance was carried out.

The English version of the Maintenance Report is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the original text in Spanish must be used.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión:
Person authorizing / Date of Issue

Ing. Savino Pineda / 2025-01-17

Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ,
serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION,
o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-01-17 10:29:03

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-005-24

Procedimiento

Method

Se describe a continuación las pruebas de mantenimiento realizadas en el equipo:

- ✓ Prueba De Funcionamiento Inicial
- ✓ Verificación De Voltaje De Suministro
- ✓ Limpieza De Partes Electrónicas
- ✓ Lubricación De Partes Mecánicas
- ✓ Limpieza De Camara De Trabajo Y Superficies Metálicas
- ✓ Prueba De Funcionamiento Final
- ✓ Pruebas Operacionales
- ✓ Desmontaje Parcial Del Equipo
- ✓ Limpieza De Contactos Eléctricos
- ✓ Verificación De Resistencia
- ✓ Ajuste

1. Condiciones Ambientales

Environmental conditions

	Inicial	Final
Temp. media (°C) <i>Average temp</i>	22.5	23.2
% HR media <i>% RH average</i>	57	58

2. Equipos Utilizados

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Descripción <i>Description</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	Nº Certificado <i>Nº Certificate</i>
EL.PT.1893	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-04-11	CGC-1937-002-24

3. Condiciones iniciales y finales

Initial and final conditions



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-005-24



Inicial

En una primera inspección visual se verifica el estado del equipo y estado de su estructura, el equipo presenta partículas de polvo en su estructura.



Final

El equipo se encuentra operativo después de realizar el mantenimiento.

4. Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

4.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INICIAL

Verificación del encendido y correcto funcionamiento



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-005-24



4.2 PRUEBAS OPERACIONALES

Comprobación de los botones o pulsadores estén operativos



4.3 VERIFICACIÓN DE VOLTAJE DE SUMINISTRO

Verificación del voltaje de entrada del equipo



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

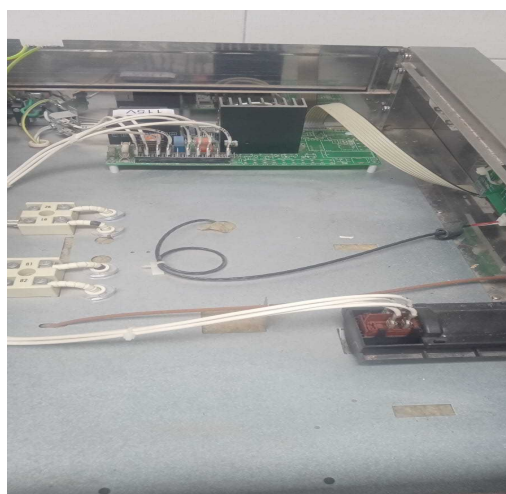
Number

CGM-7996-005-24



4.4 DESMONTAJE PARCIAL DEL EQUIPO

Desmontaje de la cubierta superior para su revisión y mantenimiento



4.5 LIMPIEZA DE PARTES ELECTRÓNICAS

Revisión y limpieza de tarjeta electrónica de control



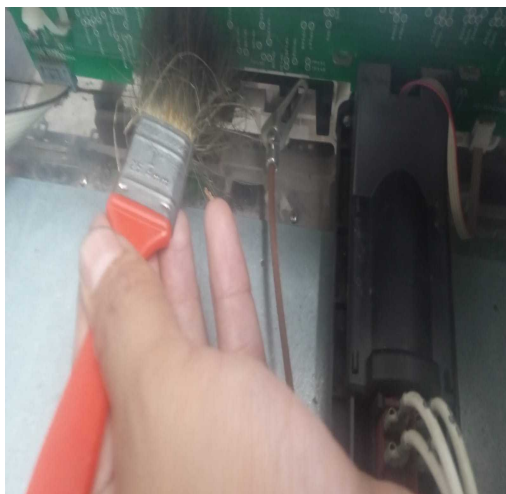
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-005-24



4.6 LIMPIEZA DE CONTACTOS ELÉCTRICOS

Revisión y limpieza de terminales



4.7 LUBRICACIÓN DE PARTES MECÁNICAS

Lubricación de las piezas móviles de las puertas (bisagras y cierre) y comprobación que los tornillos de las bisagras están firmemente asentados.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

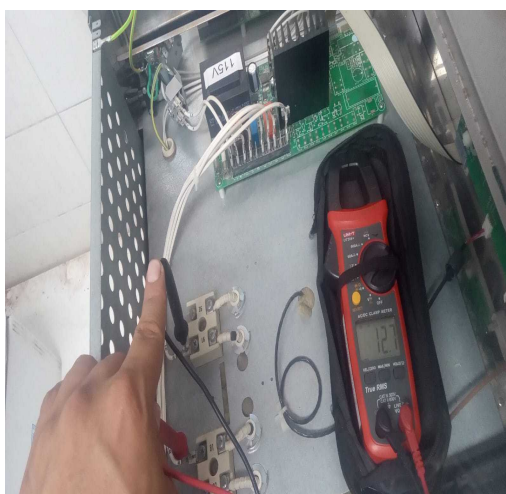
Number

CGM-7996-005-24



4.8 VERIFICACIÓN DE RESISTENCIA

Comprobación del estado de la resistencia de calentamiento



4.9 LIMPIEZA DE CAMARA DE TRABAJO Y SUPERFICIES METÁLICAS

Se realiza limpieza de cámara de trabajo (interna) y superficies metálicas



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-005-24



4.10 AJUSTE

Ajuste de temperatura



4.11 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO FINAL

Verificación del funcionamiento y comprobación de temperatura respecto un patrón

5. Consumibles o Repuestos de cambio periódico

Consumables or spare parts of periodic change

Descripción <i>Description</i>	Parte <i>Part</i>	Intervalo <i>Interval</i>
RELÉ EST. SOL. 24-38 VAC, 20A	NO ESPECIFICA	NO APLICA
CABLE DE ALTA TEMPERATURA # 12	NO ESPECIFICA	NO APLICA



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-005-24

Descripción <i>Description</i>	Parte <i>Part</i>	Intervalo <i>Interval</i>
TERMINAL U # 22-16 ROJO P/CABLE	NO ESPECIFICA	NO APLICA
TERMINAL TEMP. OJO # 10-12 3/16	NO ESPECIFICA	NO APLICA
COUNTER/TIMER DIG PROG 48X48mm AUTONICS CT6S-1P4	NO ESPECIFICA	NO APLICA
TUBO PU 6X4 MM CLEAR	NO ESPECIFICA	NO APLICA

6. Recomendaciones

Recommendations

Se recomienda continuar realizando los mantenimientos preventivos periódicamente con el objetivo de identificar de forma anticipada posibles defectos, minimizar el riesgo de avería y en última instancia evitar altos costos de mantenimiento a largo plazo.

Con el objetivo de incrementar la vida útil del equipo, se recomienda continuar realizando de forma programada los mantenimientos periódicos, si bien el mantenimiento preventivo no garantiza la ausencia de futuras averías, siempre minimiza el riesgo de ocurrencia y reduce la necesidad de un mantenimiento correctivo.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24

Cliente: GOBIERNO AUTONOMO
Customer DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DEL CANTON GUANO

Dirección: AV. 20 DE DICIEMBRE Y LEON
Address HIDALGO

Teléfono: 032900133
Phone Number

Persona de Contacto: Ximena Lata
Contact Person

Objeto: CABINA DE FLUJO LAMINAR
Item



Marca: AIRCLEAN SYSTEMS
Manufacturer

Modelo: AC648LFUVC
Model

No. de Serie: AC648LFUVC-47094
Serial Number

Identificación: 1410104-C028
Identification

Ubicación del Objeto⁽¹⁾: LABORATORIO
Item Location

Fecha de Realización: 2024-12-26
Date of Realization

Fecha Próxima: -
Expiration Date

Técnico Responsable: Jhon Morales
Responsible Technician

Este documento no podrá reproducirse excepto en su totalidad sin la aprobación escrita de Elicrom-Mantenimiento. La información contenida en este informe es válida únicamente para el equipo aquí descrito, en el momento y bajo las condiciones en que se realizó el mantenimiento.

La versión en inglés del Informe de Mantenimiento no es una traducción vinculante. Si algún asunto da lugar a controversia, se debe utilizar el texto original en español.

This document may not be reproduced other than in full except with the written approval of Elicrom-Maintenance. This information contained in this report is valid only for the equipment described here, at the time and under the conditions in which the maintenance was carried out.

The English version of the Maintenance Report is not a binding translation. If any matter gives rise to controversy, the original text in Spanish must be used.

Persona que Autoriza / Fecha de Emisión: Ing. Savino Pineda / 2025-01-17
Person authorizing / Date of Issue



Gerente Técnico

Autorizado y firmado electrónicamente por SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ
Nombre de reconocimiento (DN): cn=SAVINO ENRIQUE PINEDA GONZALEZ,
serialNumber=090623155159, ou=ENTIDAD DE CERTIFICACION DE INFORMACION,
o=SECURITY DATA S.A. 2, c=EC
Fecha: 2025-01-17 10:24:03

Observaciones:

Observations

⁽¹⁾ Información proporcionada por el cliente. Elicrom no es responsable de dicha información.

⁽¹⁾ Information provided by the customer. Elicrom is not responsible for such information.



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24

Procedimiento

Method

Se describe a continuación las pruebas de mantenimiento realizadas en el equipo:

- ✓ Prueba De Funcionamiento Inicial
- ✓ Verificación Del Voltaje De Suministro
- ✓ Limpieza De Partes Electrónicas
- ✓ Revisión Del Filtro
- ✓ Verificación Del Motor (Blower)
- ✓ Verificación De Lámpara Fluorescente
- ✓ Prueba De Funcionamiento Final
- ✓ Pruebas Operacionales
- ✓ Desmontaje Parcial Del Equipo
- ✓ Revisión Del Pre-Filtro
- ✓ Limpieza Interna
- ✓ Verificación De Lámpara Ultra Violeta Uv
- ✓ Limpieza De Cubierta (Carcasa)

1. Condiciones Ambientales

Environmental conditions

	Inicial	Final
Temp. media (°C) <i>Average temp</i>	21.5	22.1
% HR media <i>% RH average</i>	57	58

2. Equipos Utilizados

Equipment Used

Identificación <i>ID Number</i>	Descripción <i>Description</i>	Marca <i>Manufacturer</i>	Modelo <i>Model</i>	No. de Serie <i>Serial Number</i>	Vence Cal. <i>Due Date</i>	Nº Certificado <i>Nº Certificate</i>
EL.PT.1893	TERMOHIGRÓMETRO	ELC	TH-0510	NO ESPECIFICA	2025-04-11	CGC-1937-002-24

3. Condiciones iniciales y finales

Initial and final conditions



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24



Inicial

En una primera inspección visual se verifica el estado del equipo y estado de su estructura, el equipo presenta partículas de polvo en su estructura.



Final

El equipo se encuentra operativo después de realizar el mantenimiento.

4. Descripción del Mantenimiento

Maintenance Description

4.1 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO INICIAL

Verificación de encendido y su correcto funcionamiento



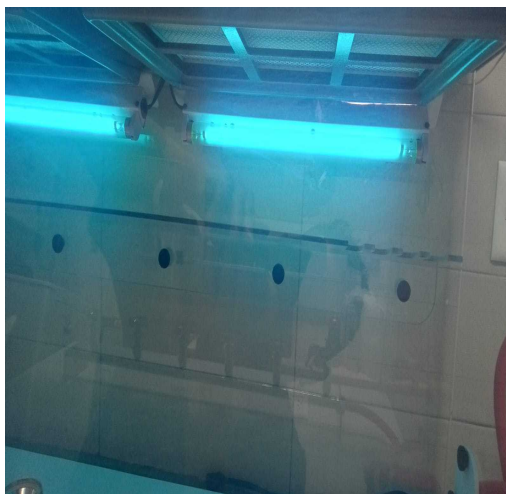
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24



4.2 PRUEBAS OPERACIONALES

Se verifica que los botones se encuentren operativos



4.3 VERIFICACIÓN DEL VOLTAJE DE SUMINISTRO

Verificación del voltaje que ingresa al equipo



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24



4.4 DESMONTAJE PARCIAL DEL EQUIPO

Desmontaje parcial para su revisión y limpieza interna



4.5 LIMPIEZA DE PARTES ELECTRÓNICAS

Revisión y limpieza de la tarjeta electrónica de control



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24



4.6 REVISIÓN DEL PRE-FILTRO

Limpeza del filtro, si la suciedad es mucha será necesario reemplazarlo



4.7 REVISIÓN DEL FILTRO

Limpeza del filtro HEPA



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

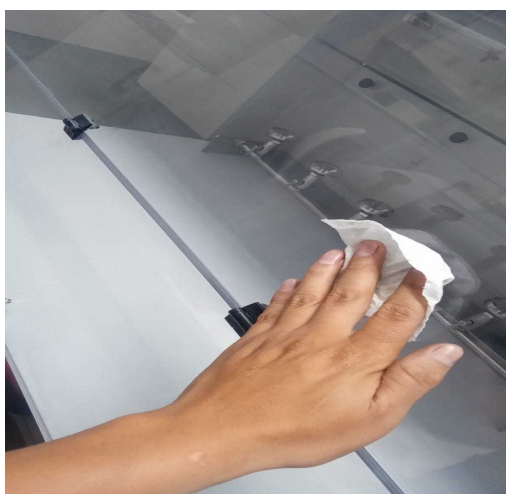
Number

CGM-7996-006-24



4.8 LIMPIEZA INTERNA

Limpieza de la recamara interna



4.9 VERIFICACIÓN DEL MOTOR (BLOWER)

Limpieza y lubricación del blower



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

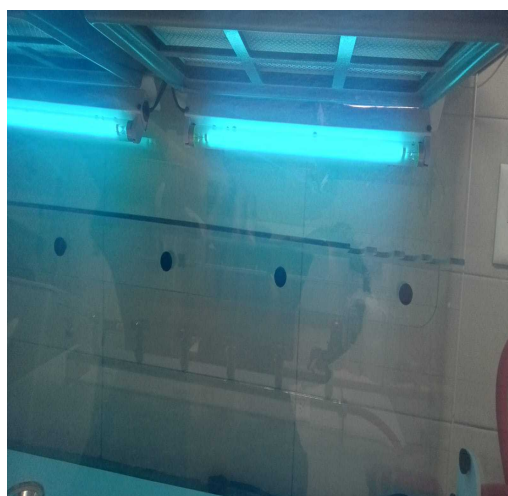
Number

CGM-7996-006-24



4.10 VERIFICACIÓN DE LÁMPARA ULTRA VIOLETA UV

Revisión y limpieza de lámpara UV



4.11 VERIFICACIÓN DE LÁMPARA FLUORESCENTE

Revisión y limpieza de lámpara fluorescente



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24



4.12 LIMPIEZA DE CUBIERTA (CARCASA)

Se realiza limpieza general de carcasa



4.13 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO FINAL

Verificación del funcionamiento del blower, lámpara fluorescente y lámpara UV



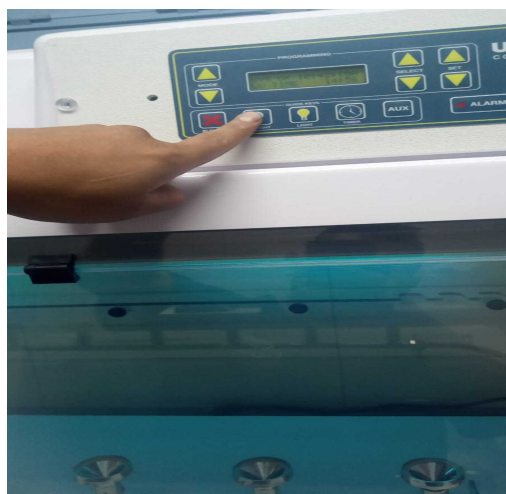
Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24



5. Consumibles o Repuestos de cambio periódico

Consumables or spare parts of periodic change

Descripción <i>Description</i>	Parte <i>Part</i>	Intervalo <i>Interval</i>
CAJA ELECTRÓNICA, AC632	12-51601	NO APLICA
CAJA ELECTRÓNICA, AC648	12-51602	NO APLICA
CONTROLADOR DE SUPERFICIE TÁCTIL	11-50917	NO APLICA
TOMA DE ALIMENTACIÓN FUSIBLE, 3,15 A, ACCIÓN LENTA, AC632	10-50055	NO APLICA
TOMA DE ALIMENTACIÓN FUSIBLE, 6,3 A, ACCIÓN LENTA, AC648	10-50428	NO APLICA
CONECTOR IEC	03-50184	NO APLICA
INTERRUPTOR DE PRESIÓN	08-50221	NO APLICA
INTERRUPTOR DE LA PUERTA	10-50223	NO APLICA
LATCH OLEAJE, AC632(2), AC648(2)	06-50319	NO APLICA
LÁMPARA, AC632(2), AC648(4)	10-50199	1 AÑO
CABLE DE ALIMENTACIÓN	01-50396	NO APLICA
SOPLADOR, AC632(1), AC648(2)	10-50069	NO APLICA
CONDENSADOR DE ARRANQUE, AC632(1), AC648(2)	10-50070	NO APLICA
SOPORTE DE ALUMINIO DEL SOPLADOR, AC632(1), AC648(2)	12-50586	NO APLICA
LAS BISAGRAS DE GUILLOTINA, AC632(4), AC648(8)	06-50318	NO APLICA
LEXAN™ FRENTE BANDA, COMPLETA, AC632	12-63285	NO APLICA
LEXAN™ FRENTE BANDA, COMPLETA, AC648	12-64897	NO APLICA
SHELL LEXAN™, AC632	13-50827	NO APLICA
SHELL LEXAN™, AC648	13-50826	NO APLICA
RIELES DE GUILLOTINA LEXAN™, AC632(2), AC648(2)	13-51600	NO APLICA



Informe de Mantenimiento

Maintenance Report

Número

Number

CGM-7996-006-24

Descripción <i>Description</i>	Parte <i>Part</i>	Intervalo <i>Interval</i>
FILTRO DE TELA, AC632	02-50139	NO APLICA
FILTRO DE TELA, AC648	02-51285	NO APLICA
PLENO DEL SOPLADOR, AC632	02-50650	NO APLICA
PLENO DEL SOPLADOR, AC648	02-51024	NO APLICA
CONJUNTO DE CABEZAL, AC632	02-51505	NO APLICA
CONJUNTO DE CABEZAL, AC648	02-51297	NO APLICA
CUBIERTA DEL PRE-FILTRO, AC632(1)	12-63271	NO APLICA
PRE-FILTRO DE PLACA, AC648(2)	12-64879	NO APLICA
ESTRIADOS TIRADORES DE PRE-CUBIERTA DE FILTRO, AC632(4)	06-50422	NO APLICA
15W LUZ BLANCA FRÍA LÁMPARA FLUORESCENTE, AC632(1), AC648(2)	10-50215	NO APLICA
LÁMPARA UV, AC632(1), AC648(2)	ACAUVBL4	1000 HORAS
PRE-FILTRO 632, AC632(1)	ACFLFPRE	3 MESES
PRE-FILTRO 648, AC648(2)	ACFLFPRE-7	3 MESES
FILTRO HEPA 632, AC632(1)	ACFHEPA	18 - 24 MESES
FILTRO HEPA 648, AC648(2)	ACFHEPA-18	18 - 24 MESES

6. Recomendaciones

Recommendations

Se recomienda continuar realizando los mantenimientos preventivos periódicamente con el objetivo de identificar de forma anticipada posibles defectos, minimizar el riesgo de avería y en última instancia evitar altos costos de mantenimiento a largo plazo.

Con el objetivo de incrementar la vida útil del equipo, se recomienda continuar realizando de forma programada los mantenimientos periódicos, si bien el mantenimiento preventivo no garantiza la ausencia de futuras averías, siempre minimiza el riesgo de ocurrencia y reduce la necesidad de un mantenimiento correctivo.