DAVIVIENDA

32572

**EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E S P**

**Proceso de Pago**

**Encabezado Proceso de Pago**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre Proceso de Pago** | PAGO 1ER PARCIAL UNICO FINAL CONTRATO 052 PROENTEC S.A.S | **Estado Proceso** | Pagado |
| **Nº Proceso de Pago** | 55927203 | | |
| **Origen de los Fondos** | EMPRESARIAL - 05501674****0507 | | |
| **Fecha de Creacion** | 30/10/2026 | **Fecha de Pago** | 30/10/2026 17:50 |
| **Total de Registros** | 1 | **Monto Total** | $ 8.276.132,00 |
| **Registros Ingresados** | 1 | **Monto Ingresado** | $ 8.276.132,00 |

**Detalle de Pagos**

| Nit Destino | Nombre Destino | Referencia | Tipo Producto o Servicio Destino | Producto o Servicio Destino | Entidad Destino | Valor | Estado | Motivo Rechazo |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 901159614 | PROENTEC SAS | 0000000809002366 | Corriente | 58690422179 | BANCOLOMBIA | $ 8.276.132,00 | Pago Exitoso | ✓ |

Chaparral

Entidad Vigilada por la Superintendencia de Servicios Publicos NUIR NO. 1-73168000-1

**CUENTA DE PAGO No.**
**00000028475**
**NIT 809.002.366-4**

**Fecha: '29/10/2025**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **DEBE A** | PROENTEC SAS | | | |
| **C.C. ó Nit** | 901.159.614 | | | |
| **Dirección** | CL 74D N0 70G 04 | BOGOTA DC | **Teléfonos** | 0 |

**Detalle: FRA ELECTRONICA EPRO 6170 CALIFICACION OPERACIONAL Y CALIBRA CALIBRACION DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO SOPORTES ANEXO CTA PAGO CONTRATO PRESTACION SERCICIOS N0 052 28 AGOSTO DE 2025**

**SON: OCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CIENTO TREINTA Y DOS PESOS M/CT E**

**NETO A PAGAR**
**CUENTA 2490550100**
**8.276.132,00**

**MOVIMIENTO CONTABLE**

| CODIGO CONTABLE | DETALLE | DEBITO | CREDITO |
|---|---|---|---|
| 7540024101 | FRA N0 EPRO 6170 CALIBRACION EQUIPO LABORATORIO | 7.688.000,00 | 0,00 |
| 7540024102 | IVA 19% FRA EPRO6170 MANTO CALIBRAC EQUIPO LABORAT | 1.460.720,00 | 0,00 |
| 2436050100 | DESC 4% SERV GRLES MANTO CALIBR EQUIPOS LABORATORI | 0,00 | 307.520,00 |
| 2436250100 | DESC.RET IVA 15% EPRO 6170 | 0,00 | 219.108,00 |
| 2440400100 | TASA PRODEPORTE Y RECREACION 1.5% FRA EPRO6170 | 0,00 | 115.320,00 |
| 2440350100 | ESTAMPILLA PROJUSTICIA PROFAMILIAR 2% EPRO6170 | 0,00 | 153.760,00 |
| 2440850300 | RETENC.IMPUEST.INDUSC.COMERCIO 10*1000 FRA EPRO617 | 0,00 | 76.880,00 |
| 2490550100 | PROENTEC SAS | 0,00 | 8.276.132,00 |
| | TOTAL | 9.148.720,00 | 9.148.720,00 |

**ORDENADOR DEL GASTOS**

GERENTE

**Vo.Bo.**

JEFE FINANCIERO

**Acepto la Presente Liquidacion**

| Reviso | Contabilizo | Digitado |
|---|---|---|
| | | |



PROENTEC S.A.S
Calidad y Servicio Integral

**FACTURA ELECTRÓNICA DE VENTA**
**No.EPRO6170**

## PROFESIONALES EN MANTENIMIENTO Y TECNOLOGIA PROENTEC S A S

**NIT:** 901159614-4
**Departamento:** Bogotá
**Ciudad:** Bogotá, D.C.
**Dirección:** CALLE 74 D No. 70G-04
**Teléfono:** 3105515177

**Correo:** comercial@proentecsas.com
**Tipo de contribuyente:** Persona Jurídica
**Responsabilidad Fiscal:** Régimen simple de tributación
**Responsabilidad tributaria:** IVA

**Nombre Cliente:** "EMPOCHAPARRAL" EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P.
**Número Documento:** NIT 809002366-4
**Teléfono:** 3112298839
**Dirección:** Calle 10 No. 9-63 CEN
**Correo:** operativa@empochaparral.gov.co
**Departamento:** Tolima

**Ciudad:** Chaparral

**Fecha Expedición:** 06/10/2026 13:30
**Fecha Vencimiento:** 06/10/2026
**Forma pago:** Contado
**Medio pago:** Transferencia Débito Bancaria

| Codigo | Producto | Precio | Cantidad | Descuento | IVA | % | INC | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P001 | Calificación operacional en sitio para Cabina de Bioseguridad, marca Ecosoluciones, modelo CSBIIA2 | $ 1.260.000 | 1 unidad(s) | $ 0 | $ 239.400 | 19 | $ 0 | $ 1.260.000 |
| P002 | Calibración en sitio acreditada ONAC para Incubadora, marca Memmert, modelo UN30 | $ 1.052.000 | 1 unidad(s) | $ 0 | $ 199.880 | 19 | $ 0 | $ 1.052.000 |
| P003 | Calibración en sitio acreditada ONAC para Incubadora, marca Memmert, modelo UM30 | $ 1.052.000 | 1 unidad(s) | $ 0 | $ 199.880 | 19 | $ 0 | $ 1.052.000 |
| P004 | Calibración en Bogotá acreditada ONAC para Micropipeta automática, marca Boeco, de 100-1000UL, se debe enviar a Bogota | $ 340.000 | 1 unidad(s) | $ 0 | $ 64.600 | 19 | $ 0 | $ 340.000 |
| P005 | Calibración en sitio acreditada ONAC para Nevera microbiologica, marca ICASA, modelo N209L. | $ 1.052.000 | 1 unidad(s) | $ 0 | $ 199.880 | 19 | $ 0 | $ 1.052.000 |
| P006 | Calibración en sitio acreditada ONAC para Nevera microbiologica, marca Haceb. | $ 1.052.000 | 1 unidad(s) | $ 0 | $ 199.880 | 19 | $ 0 | $ 1.052.000 |
| P007 | Calibración acreditada en Bogotá con sello ONAC para 4 Termohigrómetros en 3 puntos de temperatura y humedad, se deben enviar a Bogota. | $ 470.000 | 4 unidad(s) | $ 0 | $ 357.200 | 19 | $ 0 | $ 1.880.000 |

**Total items:** 7 **Total cantidad:** 10

| Cargos y Descuentos | Valor |
|---|---|

| | |
|---|---|
| **Subtotal IVA 19%:** | $ 7.688.000 |
| **Descuento:** | $ 0 |
| **IVA 19%:** | $ 1.460.720 |
| **Total factura:** | **$ 9.148.720** |
| **Cargos:** | $ 0 |
| **Otros descuentos:** | $ 0 |
| **Total a Pagar:** | **$ 9.148.720** |

**Valor en Letras:**
NUEVE MILLONES CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTE COP M/CTE





**CUFE:** e8b0ba5de661ddd952105f25015f0fc4ca0f75dc1cc70a28 18c3978258d8004844 7c38a9d194f87895cbc0b3274832a56

**Numero de resolución:** 18764134103824
**Rango Autorizado:** Desde EPNO-8100 Hasta EPNO-10000
**Vigencia:** 18/08/2026 Hasta 18/08/2027

**Vendedor:**

**Observaciones:** De acuerdo a contrato No. 052-2026 . Dudas y/o inquietudes a los correos asesortecnico@proentecsas.com o contabilidad@proentecsas.com Teléfono: 3183868883 - 3105515177. INFORMACIÓN PARA PAGOS: Se pueden realizar a la cuenta corriente No. 589-904221-79 de Bancolombia. Los tiempos de entrega de repuestos y/o accesorios están sujetos a la disponibilidad de las fábricas. Cuatro (4) meses de garantía sobre los servicios prestados.

**EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P EMPOCHAPARRAL**

**809002366-4**

**GIRO PRESUPUESTAL No: 419**

**Vigencia Fiscal 2026**

**Fecha Documento** : 23/10/2026

**Dependencia** : 1 - Administración Central

**Concepto** : PRIMER PAGO UNICO FINAL MES DE OCTUBRE DE 2026, CONTRATAR LA PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CON ACREDITACIÓN ONAC "ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA" DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL EMPOCHAPARRAL E.S.P UBICADO EN LA VEREDA GUAYABAL EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL TOLIMA

**Ordenador** : 52.473.638 DIANA MARCELA CAICEDO RAMIREZ

**Tercero** : **901.159.614-4 PROENTEC S.A.S.**

**Doc.Soporte** : 13 - OP **Nro.** 419 **Fecha Doc.Soporte:** 23/10/2026

**Nro. OP** : 419

| SECTOR | AREA | ARTICULO | FUENTE | PROGRAMA | IND PRODUCTO | BPIN | VALOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 322-Acueducto | 631-Mejoramiento y Mantenimiento Instalaciones Planta de Tratamiento-Casetas-Acueducto-inversión | 2.4.5.02.05 - CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION | 1.2.1.0.00 - INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION | - | - | | 9.148.720,00 |
| | | | | | | | **9.148.720,00** |

**LEIDY CONSTANZA BAUTISTA CARDENAS**

**Directora Administrativa y Financiera**

Elaboró:

**EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS E.S.P EMPOCHAPARRAL**

**809002366-4**

**OBLIGACION PRESUPUESTAL No: 419**
**Vigencia Fiscal 2026**

| | | |
|---|---|---|
| **Fecha Documento** | : | 23/10/2026 |
| **Dependencia** | : | 1 - Administración Central |
| **Concepto** | : | PRIMER PAGO UNICO FINAL MES DE OCTUBRE DE 2026, CONTRATAR LA PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CON ACREDITACIÓN ONAC "ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA" DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL EMPOCHAPARRAL E.S.P UBICADO EN LA VEREDA GUAYABAL EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL TOLIMA |
| **Ordenador** | : | 52.473.638 DIANA MARCELA CAICEDO RAMIREZ |
| **Tercero** | : | **901.159.614-4 PROENTEC S.A.S.** |
| **Doc.Soporte** | : | 12 - RP **Nro.** 264 **Fecha Doc.Soporte:** 23/10/2026 |
| **Nro. RP** | : | 264 |

| SECTOR | AREA | ARTICULO | FUENTE | PROGRAMA | IND PRODUCTO | BPIN | VALOR |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 322-Acueducto | 631-Mejoramiento y Mantenimiento Instalaciones Planta de Tratamiento-Casetas-Acueducto-inversión | 2.4.5.02.05 - CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION | 1.2.1.0.00 - INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION | - | - | | 9.148.720,00 |
| | | | | | | | **9.148.720,00** |

**LEIDY CONSTANZA BAUTISTA CARDENAS**
**Directora Administrativa y Financiera**

**Elaboró:** ANDRES CAMILO GUTIERREZ PACHECO

30 10 2026 ***** *** **8.276.132,00

***PROENTEC SAS**********

*****OCHO MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL CIENTO TREINTA Y DOS PESOS M/CTE*****

**EMPOCHAPARRAL E.S.P.**
NIT : 809,002,366 - 4
CLL 10 Nº 9 61-63
2460914 -
CHAPARRAL - COLOMBIA

**COMPROBANTE DE EGERSO NO**

**G - 001 - 31572**

**Señores** PROENTEC SAS
**NIT** 901,159,614 - 4
**Dirección** CL 74D N0 70G 04
**Nombre Banco** CTA AHO 16740001050-7 RECAUDO
**Teléfono**
**Ciudad** BOGOTA - COLOMBIA

**Fecha Comprobante**
2026-10-30
**Cheque No.**
55927203

| Código | Descripción | | Movimiento Debito | Movimiento Credito |
|---|---|---|---|---|
| 2490550100 | CANCELA FACTURA | Comp:P-011-00000028475,VTO: 1,F.VTO:2026/10/29 | 8.276.132,00 | 0,00 |
| 1110060302 | PROENTEC SAS | | | 8276132,00 |
| | | **Totales** | **8.276.132,00** | **8.276.132,00** |

**OBSERVACIONES**

PAGO 1ER PARCIAL UNICO FINAL CONTRATO 052 PROENTEC S.A.S CALIBRACION DE EQUIPOS PTAP

Elaborado por

Revisado por

Aprobado por

Firma y sello beneficiario



Elaborado e impreso por Sigc

## CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO

## EJECUCIÓN DE CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS N° 052 DEL 26 DE AGOSTO DE 2026

Ok
264
26-oct
1 Pag

El Señor **OSCAR STID CADENA GOMEZ**, en calidad de Supervisor de la Empresa de Servicios Públicos de Empochaparral E.S.P.

**C E R T I F I C A:**

Que la empresa con razón social **PROENTEC S.A.S.** con **NIT. 901.159.614-4** Representante legal **OSCAR ANDRES MACHADO BELTRAN** identificado con numero de cedula **80.932.075 DE BOGOTA. D.C.** ha cumplido las condiciones para autorizar el único pago en la cláusula QUINTA – FORMA Y CONDICIONES DE PAGO del Contrato N° 052 DEL 26 DE AGOSTO DE 2026 suscrito para **"CONTRATAR LA PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CON ACREDITACIÓN ONAC "ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA" DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL EMPOCHAPARRAL E.S.P UBICADO EN LA VEREDA GUAYABAL EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL TOLIMA".**

Por lo tanto, es procedente el pago Equivalente a la suma de **NUEVE MILLONES CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS M/CTE. ($9.148.720) IVA INCLUIDO.** correspondiente al 100%. Este pago se cancela por medio, Presupuesto de gastos vigencia 2026.

| BALANCE FINANCIERO | | | ACUMULADO % |
|---|---|---|---|
| VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS | $ 9.148.720 | | |
| VALOR ACTA UNICA | | $ 9.148.720 | 100% |
| SALDO A FAVOR DE LA EMPRESA | | $ 0 | 0% |
| SUMAS IGUALES | $ 9.148.720 | $ 9.148.720 | 100% |

**CONCLUSIÓN:** Con base en todo lo expuesto anteriormente, el suscrito **SUPERVISOR** certifica que a la fecha el contratista ha cumplido con las condiciones para avalar el pago correspondiente.

La presente se expide el 16 de octubre del 2026.

Oscar Stid Cadena

**OSCAR STID CADENA GOMEZ**
Supervisor del contrato

V°B° **DIANA MARCELA CAICEDO RAMÍREZ**
Gerente EMPOCHAPARRAL

# INFORME DE SUPERVISIÓN

## EMPOCHAPARRAL
## EMPRESA DE SERVICIOS PÚBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P.

## DIRECCIÓN OPERATIVA

## CHAPARRAL – TOLIMA
## OCTUBRE 2026

EMPOCHAPARRAL Empresa de Servicios Públicos de Chaparral E.S.P.
NIT: 809.002.366-4
Dirección: Calle 10 No. 9-61 Centro - Chaparral Tolima (Col)
Teléfono (+57) 314 493 3459
Correo: contactenos@empochaparral.gov.co

## CONTROL DE ELABORACIÓN, REVISIÓN, VERIFICACIÓN, APROBACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL INFORME

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del documento** | INFORME DE SUPERVISIÓN DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS No. 052 DEL 26 DE AGOSTO DEL 2026. | | |
| **Versión** | **001** | **Código** | **20 - 05** |

| **ELABORACIÓN, REVISIÓN, VERIFICACIÓN Y APROBACIÓN** | | | |
|---|---|---|---|
| **Actividad** | **Fecha** | **Nombre del Ejecutor** | **Firma** |
| Elaboración / Revisión | Octubre 2026 | Oscar Stid Cadena Gómez | |
| Aprobación | Octubre 2026 | Diana Marcela Caicedo Ramírez | |

| **DISTRIBUCIÓN** | | |
|---|---|---|
| **Persona a quien se envía** | **Cargo** | **Organización** |
| N/A | N/A | N/A |

| **CONTROL DE VERSIONES** | | |
|---|---|---|
| **Versión** | **Fecha** | **Naturaleza del cambio realizado respecto a la versión inicial** |
| N/A | N/A | N/A |

## TABLA DE CONTENIDO

### Contenido


INTRODUCCIÓN ..... 1

DATOS GENERALES ..... 2

SEGUIMIENTO CONTRACTUAL ..... 3

CUMPLIMIENTO DEL OBJETO: ..... 3

RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS ACERCA DEL DESEMPEÑO DEL CONTRATISTA: ..... 3

RELACIÓN DE PAGOS A LA SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES: ..... 3

¿ENTREGÓ INFORME DE EJECUCIÓN? ..... 4

¿PROCEDE PAGO? ..... 4

BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS N° 052 DEL 26 DE AGOSTO DEL 2026. ..... 4

INFORMACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO, DE ACUERDO CON LAS METAS DEL PROYECTO AL QUE PERTENECE ..... 4

DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN ..... 5

EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS ..... 5

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ..... 11

## TABLA DE TABLAS

Tabla 1 Seguridad Social ..... 4
Tabla 2 Balance financiero ..... 4

## TABLA DE IMÁGENES O FIGURAS

Ilustración 1_EVIDENCIA DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS ..... 6

## INTRODUCCIÓN

El presente informe de supervisión corresponde al Contrato No. 052 del 26 de agosto del 2026, suscrito entre la Empresa de Servicios Públicos de Chaparral – EMPOCHAPARRAL E.S.P. y el contratista PROENTEC S.A.S., cuyo objeto es "CONTRATAR LA PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CON ACREDITACIÓN ONAC "ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA" DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL EMPOCHAPARRAL E.S.P UBICADO EN LA VEREDA GUAYABAL EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL TOLIMA".

El documento tiene como finalidad presentar el seguimiento técnico, administrativo y financiero de las actividades desarrolladas durante el período objeto de revisión, verificando su correspondencia con las obligaciones contractuales y las especificaciones establecidas en los documentos precontractuales. Asimismo, se contempla la revisión de los soportes de ejecución, el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con la seguridad social y los aportes parafiscales, y los requisitos documentales necesarios para el trámite de pago, en el marco de las funciones de supervisión asignadas a la Dirección Operativa.

## DATOS GENERALES

| | | |
|---|---|---|
| **PERÍODO A QUE CORRESPONDE EL INFORME** | OCTUBRE DEL 2026 | |
| **¿Se reporta algún desempeño deficiente o a mejorar?** | ☐ **SI** | ☒ **NO** |
| **PORCENTAJE DE EJECUCIÓN** | **FÍSICA** | **PRESUPUESTAL** |
| | **100%** | **$ 9.148.720** |

**Datos del supervisor.**

| | |
|---|---|
| **NOMBRE DEL SUPERVISOR** | OSCAR STID CADENA GÓMEZ |
| **DEPENDENCIA** | DIRECCIÓN OPERATIVA |
| **CARGO** | DIRECTOR OPERATIVO |

**Datos del contrato supervisado.**

| | |
|---|---|
| **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO.** | N° 052 DEL 26 DE AGOSTO DEL 2026. |
| **CONTRATANTE:** | EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL EMPOCHAPARRAL E.S.P. |
| **CONTRATISTA:** | PROENTEC S.A.S. |
| **NIT:** | 901.159.614-4 |
| **REPRESENTANTE LEGAL:** | OSCAR ANDRES MACHADO BELTRAN |
| **CEDULA:** | 80.932.075 DE BOGOTA.D.C. |
| **OBJETO:** | "CONTRATAR LA PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CON ACREDITACIÓN ONAC "ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA" DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL EMPOCHAPARRAL E.S.P UBICADO EN LA VEREDA GUAYABAL EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL TOLIMA". |
| **VALOR DEL CONTRATO** | NUEVE MILLONES CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS M/CTE. ($9.148.720) IVA INCLUIDO. |
| **CDP** | N°215 DEL 01 DE JULIO DEL 2026. |
| **RP** | N. 264 DEL 26 DE AGOSTO DEL 2026 |
| **PLAZO** | CUARENTA (40) DIAS CALENDARIO CONTADO A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO POR PARTE DE LA EMPRESA Y EL CONTRATISTA. |

| | |
|---|---|
| | PREVIA LEGALIZACIÓN Y PERFECCIONAMIENTO DEL CONTRATO. |
| **ACTA DE INICIO** | 28 DE AGOSTO DEL 2026. |
| **FECHA DE TERMINACIÓN** | 06 DE OCTUBRE DEL 2026. |

## SEGUIMIENTO CONTRACTUAL

**CUMPLIMIENTO DEL OBJETO:**

Actualmente, se está tramitando el único pago del contrato, con valor de **"NUEVE MILLONES CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS ($9.148.720) M/CTE IVA INCLUIDO.** Este pago representa el **100%** del contrato. Con un acumulado a la fecha del **100%**, quedando un **0,00%** por ejecutar.

**RECOMENDACIONES O SUGERENCIAS ACERCA DEL DESEMPEÑO DEL CONTRATISTA:**

NINGUNO

**RELACIÓN DE PAGOS A LA SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES:**

Se verificó el cumplimiento de las obligaciones del contratista en materia de seguridad social integral y aportes parafiscales, mediante la revisión de las planillas de pago de seguridad social y de los certificados aportados, en los cuales se acredita el cumplimiento de las obligaciones correspondientes.

Así mismo, se revisó la certificación de aportes parafiscales expedida el dieciséis (16) de octubre de 2026 por la contadora pública CAROL ANGIE ROJAS HERRERA, identificada con cédula de ciudadanía No. 1.015.409.256 de Bogotá D.C., y titular de la tarjeta profesional No. 211683-T. De igual manera, se anexó el certificado expedido por la Junta Central de Contadores del dieciséis (16) de octubre del 2026.

En consecuencia, de acuerdo con la documentación revisada y aportada al expediente contractual, se deja constancia de la verificación documental del cumplimiento de las obligaciones relacionadas con la seguridad social integral y los aportes parafiscales, conforme a los soportes presentados por el contratista.

TABLA 1 SEGURIDAD SOCIAL

**SEPTIEMBRE 2026**

| | |
|---|---|
| Valor cancelado | $ 5.398.600 |
| N° DE PLANILLA | 95686325 |
| Aportes de pensión | $ 3.072.400 |
| Aporte a salud | $ 768.700 |
| Aporte de ARL | $ 759.600 |
| CCF | $ 797.900 |

**¿ENTREGÓ INFORME DE EJECUCIÓN?**

Realiza entrega de informe de ejecución y factura.

**¿PROCEDE PAGO?**

| | |
|---|---|
| **SI X** | **NO** |

**BALANCE FINANCIERO DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS N° 052 DEL 26 DE AGOSTO DEL 2026.**

TABLA 2 BALANCE FINANCIERO

| BALANCE FINANCIERO | | | ACUMULADO % |
|---|---|---|---|
| VALOR TOTAL DEL CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS | $ 9.148.720 | | |
| VALOR ACTA UNICA | | $ 9.148.720 | 100% |
| SALDO A FAVOR DE LA EMPRESA | | $ 0 | 0% |
| SUMAS IGUALES | $ 9.148.720 | $ 9.148.720 | 100% |

**INFORMACIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA DE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO, DE ACUERDO CON LAS METAS DEL PROYECTO AL QUE PERTENECE**

Anexo se entregará por parte del Contratista la respectiva cuenta de cobro pertinente al objeto del contrato **"CONTRATAR LA PRESTACION DE SERVICIOS DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO CON ACREDITACIÓN ONAC "ORGANISMO NACIONAL DE ACREDITACIÓN DE COLOMBIA" DE LA EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL EMPOCHAPARRAL E.S.P UBICADO EN LA VEREDA GUAYABAL EN ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DE CHAPARRAL TOLIMA".** Así mismo los soportes validos que sustentan el pago de las obligaciones de Seguridad Social que el contratista debe cumplir.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SUPERVISIÓN

En cumplimiento de las funciones de seguimiento y vigilancia contractual, la supervisión verificó la ejecución de las actividades correspondientes al servicio de calibración de los equipos del laboratorio de la Empresa de Servicios Públicos de Chaparral – EMPOCHAPARRAL E.S.P., de conformidad con el objeto y las obligaciones establecidas en el contrato.

Durante el seguimiento, se verificó la realización de los procedimientos de calibración de los equipos contemplados contractualmente y la entrega de los respectivos certificados de calibración por parte del contratista, emitidos bajo el alcance de acreditación correspondiente del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC). Esta documentación constituye el soporte técnico de las actividades desarrolladas y permite respaldar la trazabilidad metrológica de los equipos intervenidos.

Asimismo, la supervisión revisó los soportes documentales aportados por el contratista, con el propósito de comprobar su correspondencia con los servicios contratados y verificar el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con la calidad y la entrega de los resultados de los procedimientos efectuados.

En consecuencia, con base en las actividades ejecutadas y los certificados de calibración recibidos, la supervisión cuenta con los soportes documentales para sustentar el cumplimiento de las obligaciones contractuales verificadas y adelantar los trámites administrativos correspondientes, de acuerdo con las condiciones pactadas.

## EVIDENCIAS FOTOGRAFICAS

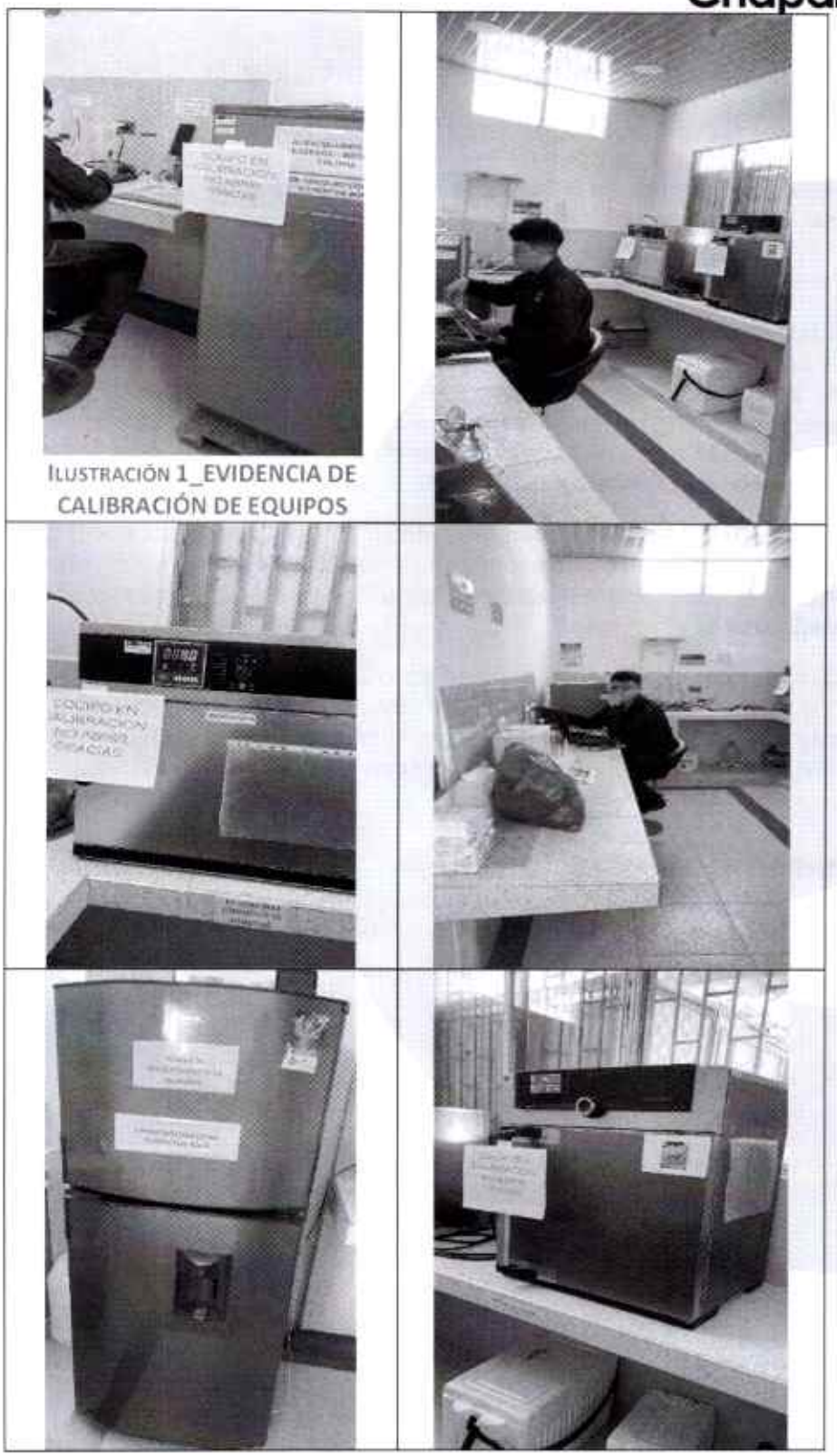


ILUSTRACIÓN 1_EVIDENCIA DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS










metronika ONAC

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**
**MTKV-0000-25**

www.metronika.com.co

**DATOS DEL CLIENTE**

| | |
|---|---|
| SOLICITANTE | EMPOCHAPARRAL - EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P. |
| DIRECCIÓN Y TELEFONO | Kilometro 1.5 Vereda Aguaya laboratorio de Empochaparral E.S.P. - No Especifica Telefono - Chaparral - Tolima |
| UBICACIÓN DEL ITEM | Sin Especificar |

**DATOS DE EJECUCIÓN**

| | |
|---|---|
| FECHA DE RECEPCIÓN | 2020-06-16 |
| FECHA DE CALIBRACIÓN | 2020-06-21 |
| FECHA DE EMISIÓN | 2020-06-22 |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN | Laboratorio de Volumetria METRONIKA S.A.S. |

**DESCRIPCIÓN DEL ITEM**

| | | | |
|---|---|---|---|
| ITEM | Pipeta Operada a Pistón | INTERVALO DE MEDICIÓN | 100 µL a 1000 µL |
| FABRICANTE | Biohit | RESOLUCIÓN | 2 µL |
| MODELO | Sin Especificar | NÚMERO DE CANALES | 1 TIPO A |
| NUMERO DE SERIE | N/SO3784 | MATERIAL DE PUNTA | Polipropileno (PP) TIPO DESECHABLE |
| IDENTIFICACIÓN | No posee | COEFICIENTE MATERIAL | 2,40E-04 °C⁻¹ |

**METODO DE CALIBRACIÓN**

1. Para la calibración se empleó método gravimétrico, este método calcula el volumen en función de la masa y la densidad del líquido utilizado con base en la norma NTC-ISO 8655-6:2014.
2. El líquido utilizado durante la calibración es Agua Clase III con una Conductividad de 1 µS/cm.
3. La temperatura de líquido durante la calibración fue de 21,7°C ± 0,1 °C.
4. La temperatura de referencia es de 20 °C.
5. El error de cálculo para el cálculo del volumen (Z) ...



**INFORME DE CALIFICACIÓN**
*Qualification report*
Cabinas de flujo laminar y biológicas
*Laminar flow and biosafety cabinets*

**ACCE067-26**

AMETEST Laboratorio

**DATOS DEL CLIENTE** / *Customer Data*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Solicitante*** | Empochaparral - Empresa de servicios públicos de Chaparral E.S.P. | | |
| **Dirección*** | Kilómetro 1.5 Vereda Aguayo laboratorio de Empochaparral E.S.P. | **Ciudad*** | Chaparral - Tolima |

**CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO** / *Instrument Characteristics*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Instrumento** | Cabina de Bioseguridad | **Marca** | Bioseguridad |
| **Modelo** | CSB II A2 | **Serial** | CSB1A2191472021 |
| **Código interno*** | No disponible | **Resolución** | No aplica |
| **Ubicación*** | Laboratorio | **Intervalo de medición** | No aplica |

**DATOS DEL INFORME** / *Report data*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fecha de recepción** | 2026-09-10 | **Fecha de calificación** | 2026-09-10 | **Fecha de emisión** | 2026-09-11 |
| **Número de páginas** | 10 | **Lugar de calificación** | Instalaciones del cliente | | |

**PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN** / *Qualification procedure*

La calificación del presente equipo se realizó conforme a los lineamientos técnicos establecidos en las normas NSF/ANSI 49-2022 – Biosafety Cabinetry

Metrológical Center

ONAC

SIC-MIA

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC 004

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

TERMOHIGROMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

Certificado de Calibración No. H26-1960

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente** | Empochaparral - Empresa De Servicios Públicos De Chaparral E.S.P | | |
| **Dirección** | Kilometro 1.5 Vereda Aguayo Laboratorio Empochaparral E.S.P / Chaparral - Tolima | | |
| **Objeto de calibración** | Termohigrometro | | |
| **Fabricante** | No Disponible | **Modelo** | No Disponible |
| **Numero de serie** | 20230516-A | **Identificación del cliente** | No Disponible |
| **Intervalo Humedad Relativa** | 20 %rh a 90 %rh | **Resolución Humedad Relativa** | 1 %rh |
| **Intervalo Temperatura** | -10 °C a 60 °C | **Resolución Temperatura** | 0.1 °C |
| **Lugar de la calibración** | Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa | **Área** | Laboratorio |
| **Fecha de recepción** | 2026-09-10 | **Fecha de calibración** | 2026-09-10 |
| **Temperatura de referencia** | 23.00 ± 2.000 °C | **Calibrado por** | LP |

Metrológical Center

ONAC

SIC-MIA

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC 004

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

TERMOHIGROMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

Certificado de Calibración No. H26-1961

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente** | Empochaparral - Empresa De Servicios Públicos De Chaparral E.S.P | | |
| **Dirección** | Kilometro 1.5 Vereda Aguayo Laboratorio Empochaparral E.S.P / Chaparral - Tolima | | |
| **Objeto de calibración** | Termohigrometro | | |
| **Fabricante** | No Disponible | **Modelo** | No Disponible |
| **Numero de serie** | 20230516-A | **Identificación del cliente** | No Disponible |
| **Intervalo Humedad Relativa** | 20 %rh a 90 %rh | **Resolución Humedad Relativa** | 1 %rh |
| **Intervalo Temperatura** | -10 °C a 60 °C | **Resolución Temperatura** | 0.1 °C |
| **Lugar de la calibración** | Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa | **Área** | Laboratorio |
| **Fecha de recepción** | 2026-09-10 | **Fecha de calibración** | 2026-09-10 |
| **Temperatura de referencia** | 23.00 ± 2.000 °C | **Calibrado por** | LP |



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

GARCIA



CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

GARCIA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

GARCIA

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

GARCIA

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La supervisión verificó el cumplimiento del objeto y de las obligaciones contractuales del Contrato de Prestación de Servicios No. 052 del 26 de agosto de 2026, suscrito con PROENTEC S.A.S., evidenciando la ejecución del 100 % de las actividades contratadas y la entrega de los respectivos certificados de calibración de los equipos de laboratorio, conforme a los soportes documentales aportados.

- Una vez revisados el informe de ejecución, la factura, los certificados de calibración y los soportes de seguridad social y aportes parafiscales, la supervisión considera procedente continuar con el trámite del pago único por valor de NUEVE MILLONES CIENTO CUARENTA Y OCHO MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS M/CTE. ($9.148.720), IVA incluido, correspondiente al 100 % del valor contractual, sin saldo pendiente por ejecutar, sujeto a la verificación de los requisitos administrativos y financieros exigibles.

## ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / *ANNEX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

### A1. OTROS RESULTADOS / *ANOTHER RESULTS*

Los resultados presentados en la siguiente tabla corresponden a:
- La temperatura promedio encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura promedio indicada por el medio isotermo.

*The results presented in the following table correspond to:*
- *The average temperature found by the measurement system in the total time of the calibration.*
- *The average temperature indicated by the isothermal medium.*

| **Punto (°C)** *Point (°C)* | **Temperatura promedio del patrón (°C)** *Average standard temperature (°C)* | **Temperatura promedio indicador (°C)** *Average temperature of IBC (°C)* | **Corrección (°C)** *Correction (°C)* | **± Incertidumbre expandida (°C)** *± Expanded uncertainty (°C)* | **k (95 %)** *Coverage factor* |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 6,0 | 6,0 | -0,032 | 0,069 | 2,01 |

### A2. OBSERVACIONES / *REMARKS*

- Los resultados de este anexo son de carácter informativo y el cliente asume los riesgos inherentes por el uso de estos.

*- The results in this appendix are for informational purposes only and the client assumes all risks inherent in their use.*

FIN DEL ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
*END OF THE APPENDIX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

## 6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD / *CONFORMITY DECLARATION*

El cliente no solicitó declaración de conformidad. En este caso, el laboratorio no aplicó ninguna regla de decisión ni evaluó el cumplimiento de los resultados frente a errores máximos permitidos.
En la table de resultados, el estado de conformidad se informa como "NO APLICA".

*The client did not request a declaration of conformity. In this case, the laboratory did not apply any decision rules or evaluate the results against maximum permissible errors.*
*In the results table, the conformity status is reported as "NO APLICA."*

## 7. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *MEASUREMENT UNCERTAINTY*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor".
*The expended uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability which should be close to 95 % and not less than this value".*

## 8. OBSERVACIONES / *REMARKS*

1. Tipo de ventilación: Forzada, Número de parrillas: 2, Sensor de temperatura: Bueno, Hermeticidad: Bueno, Condición general: Bueno
2. La carga utilizada en la calibración fue: MUESTRAS Y SENSORES
3. Los resultados reportados en este certificado son válidos solo para el volumen útil definido por W2, L2 y H2.
4. El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
5. La traducción de este certificado al inglés no es oficial y por lo tanto debe tomarse como referencia el texto en español.
6. Observación específica: NINGUNA

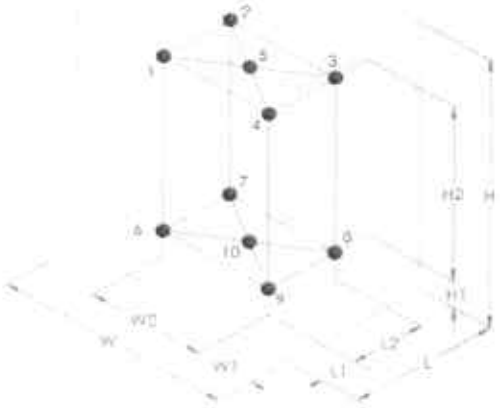
*1. Type of ventilation: Forced, Number of grids: 2, Temperature Sensor: Good, Airtightness: Good, General condition: Good*
*2. The load used in the calibration was: NO APLICA*
*3. The results reported in this certificate are valid only for the useful volume defined by W2, L2 and H2.*
*4. The metrology laboratory ATE MEDICAL GROUP S.A.S. does not make adjustments to the instruments under calibration.*
*5. The translation of this certificate into English is not official and therefore the Spanish text should be taken as a reference.*

FIN DEL CERTIFICADO
*END OF CERTIFICATE*
FR-GC-43 Ver 04 2026-05-22

El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
Los resultados anteriormente descritos, solo corresponden al ítem bajo calibración.

## 5. POSICIÓN DE LOS SENSORES Y VOLUMENES / *SENSOR POSITIONS AND VOLUMES*

- El volumen interno total del medio isotermo está definido como el producto entre W, L y H.
- El volumen útil del medio isotermo está definido como el producto entre W2, L2 y H2.
- Dadas las irregularidades geométricas de las muestras usuales de trabajo, el volumen de carga valor es un aproximado.
- El porcentaje de carga se define como la relación entre el volumen de carga y el volumen total.
- *The total internal volume of the isothermal medium is defined as the product of W, L and H.*
- *The useful volume of the isothermal medium is defined as the product of W2, L2 and H2.*
- *Given the geometrical irregularities of the usual working samples, the loading volume value is an approximation.*
- *The loading percentage is defined as the ratio of the loading volume to the total volume.*

| VISTA ISOMÉTRICA *ISOMETRIC VIEW* | FOTOGRAFÍA DEL MEDIO ISOTERMO *ISOTHERMAL MEDIUM PHOTOGRAPHY* |
|---|---|
|  |  |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **W** | 53 cm | **W1** | 2 cm | **W2** | 49 cm |
| **L** | 47 cm | **L1** | 2 cm | **L2** | 43 cm |
| **H** | 60 cm | **H1** | 2 cm | **H2** | 56 cm |

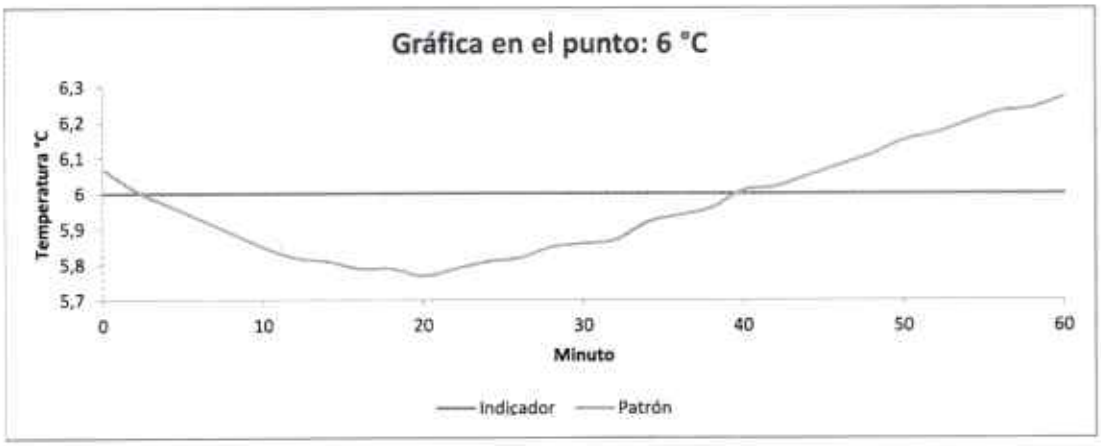
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Volumen Total** *Total Volume* | 149,46 L | **Volumen Útil** *Useful Volume* | 117,992 L | **Vol. de Carga** / *Load Volume* | 60 L |
| | | | | **Porc. de carga** / *Load Perc.* | 40% |

## 4.1 PUNTO DE CALIBRACIÓN: 6 °C / *CALIBRATION POINT: 6 °C*

| Fecha<br>*Date* | Hora de inicio<br>*Start time* | Hora de finalización<br>*Ending time* | Tiempo de estabilización<br>*Stabilization time* |
|---|---|---|---|
| 2026-09-08 | 10:00:00 a. m. | 12:00:00 p. m. | 1 h 0 min |

| Parámetro<br>*Parameter* | Temperaturas medidas / *Measured Temperatures* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | $P_1$ | $P_2$ | $P_3$ | $P_4$ | $P_5$ | $P_6$ | $P_7$ | $P_8$ | $P_9$ | $P_{10}$ |
| **TPROM** | 6,0 | 6,0 | 5,3 | 5,8 | 6,4 | 4,5 | 7,5 | 6,2 | 5,5 | 7,8 | 4,8 |
| **TMAX** | 6,0 | 6,4 | 6,0 | 6,3 | 6,8 | 5,2 | 7,7 | 6,4 | 5,8 | 7,9 | 5,0 |
| **TMIN** | 6,0 | 5,8 | 4,9 | 5,5 | 6,2 | 4,0 | 7,4 | 6,1 | 5,4 | 7,7 | 4,6 |

| Parámetro<br>*Parameter* | Valor (°C)<br>*Found Value* | ± Uexp (°C)<br>*± Expanded uncertainty* | k (95 %)<br>*Coverage factor* |
|---|---|---|---|
| **Máxima Temperatura Medida**<br>*Highest Temperature Measured* | 7,89 | 0,21 | 2,04 |
| **Mínima Temperatura Medida**<br>*Lowest Temperature Measured* | 4,01 | 0,84 | 2,08 |
| **Desviación de Temperatura en el Tiempo**<br>*Temperature Deviation over Time* | 1,2 | 1,2 | 2,04 |
| **Desviación de Temperatura en el Espacio**<br>Temperature Deviation over Space | 3,32 | 0,20 | 2,03 |
| **Estabilidad**<br>*Stability* | 0,60 | 0,58 | 2,04 |
| **Uniformidad**<br>*Uniformity* | 3,87 | 0,86 | 2,07 |
| **Criterio**<br>*Criteria* | NO APLICA | | |



## 1. CONDICIONES AMBIENTALES / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS*

Los datos suministrados de condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizó la calibración.
*The data provided on environmental conditions refers to the time and place where the calibration was performed.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura del Aire (°C)** *Air Temperature (°C)* | 26,3 | ± | 0,8 |
| **Humedad Relativa (%hr)** *Relative Humidity (%hr)* | 32,0 | ± | 0,6 |

## 2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION METHOD*

Los resultados obtenidos en esta calibración se determinaron según los lineamientos del procedimiento INDECOPI PC-018, 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edición 2 - Junio, 2009, documentado bajo el Procedimiento Interno PR-GC-03. Los puntos de temperatura calibrados en el medio isotérmico fueron 6 °C.
*The results obtained in this calibration were determined according to the guidelines of the INDECOPI PC-018 procedure, 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edition 2 - June 2009, documented under Internal Procedure PR-GC-03. Temperature points calibrated in the isothermal medium were 6 °C.*

## 3. TRAZABILIDAD / *TRACEABILITY*

El laboratorio ATE MEDICAL GROUP S.A.S garantiza que sus patrones son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones Nacionales o Internacionales, estos patrones son calibrados en laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2017.
*The ATE MEDICAL GROUP SAS laboratory guarantees that its standards are traceable to the International System of Units (SI) through an uninterrupted chain of calibrations that links them to National or International standards, these standards are calibrated in competent laboratories according to the requirements established in the NTC ISO / IEC 17025: 2017 standard.*

| **Instrumento** *Instrument* | **Fabricante** *Manufacturer* | **N° Serie** *Serial Number* | **Código Interno** *Internal Code* | **N° Certificado** *N° Certificate* | **Vigente Hasta** *Valid Until* |
|---|---|---|---|---|---|
| TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL | FRIGGA | M7001216, M7001194, M7001206, M7001133, M7001204, M7001202, M7001185, M7001210, M7001205, M7001144. | TEM-0049 | T-50-0046M-74141 al T-50-0046M-74150 | 2026-10-02 |

## 4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*

Los resultados presentados en las siguientes tablas corresponden a:

- La temperatura máxima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura mínima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La desviación de temperatura en el tiempo ($DTT_{máx}$) que está definida como la máxima de las diferencias calculadas entre la máxima y la mínima temperatura registradas en cada posición de medición .
- La desviación de temperatura en el espacio (DTE) que está definida como la diferencia entre la temperatura promedio máxima y la temperatura promedio mínima encontrada entre dos posiciones de medición.
- La uniformidad que se define como la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.
- La estabilidad que se considera como ± ½ $DTT_{máx}$.
- La desviación permisible de temperatura que se define como (DPT).

*The results presented in the following tables correspond to:*
*- Highest temperature found by the measuring system in the total time of the calibration.*
*- Lowest temperature found by the measuring system in the total calibration time.*
*- Temperature deviation over time (DTTmax) which is defined as the maximum of the calculated differences between the maximum and minimum temperature recorded at each measurement position.*
*- Temperature Deviation over Time (DTE) which is defined as the difference between the maximum average temperature and the minimum average temperature found between two measurement positions.*
*- The uniformity which is defined as the maximum measured temperature difference between different spatial positions for the same instant of time.*
*- Stability which is considered as ± ½ $DTT_{max}$.*
*- The allowable temperature deviation defined as (DPT).*

LABORATORIO DE METROLOGÍA

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
## CALIBRATION CERTIFICATE

N° T-43-17898-91821

| | | | |
|---|---|---|---|
| **RAZÓN SOCIAL** *Customer* | EMPOCHAPARRAL EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P. | **INSTRUMENTO** *Instrument* | NEVERA SIN INDICACIÓN |
| **DIRECCIÓN** *Address* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **FABRICANTE** *Manufacturer* | HACEB |
| **CIUDAD** *City* | CHAPARRAL | **MODELO** *Model* | N 220L |
| **DEPARTAMENTO** *Estate* | TOLIMA | **N° SERIE** *Serial number* | 9001617 |
| **PAÍS** *Country* | COLOMBIA | **PLACA INVENTARIO** *Internal code* | NO REGISTRA |
| **FECHA DE RECEPCIÓN** *Receipt date* | 2026-09-08 | **RESOLUCIÓN** *Resolution* | NO APLICA |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN** *Calibration date* | 2026-09-08 | **RANGO DE TRABAJO** *Work range* | 0 °C a 25 °C |
| **LUGAR DE CALIBRACIÓN** *Calibration location* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **INTERVALO DE CALIBRACIÓN** *Calibration interval* | 6 °C |
| **CALIBRADO POR** *Calibrated by* | JUAN NICOLAS SANTANA HERRERA | **UBICACIÓN** *Location* | LABORATORIO |

GARCIA MARIN DANIEL

Firmado digitalmente por GARCIA MARIN DANIEL
Fecha: 2026.09.16 12:22:54 -05'00'

**Aprobado por** / *Approved by*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, solo en su totalidad. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

La información (solicitante, datos del equipo, identificación y ubicación) fue suministrada por el cliente, ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza por cualquier cambio que realice el cliente de la información suministrada o la veracidad de esta.

*This certificate faithfully expresses the result of the measurements carried out. It cannot be reproduced partially, only in its entirety. The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at appropriate intervals.*

*The information (applicant, equipment data, identification, and location) was provided by the client. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any changes the client makes to the information provided or for its truthfulness.*

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
**MTKV-0906-26**



## TRAZABILIDAD METROLÓGICA

El laboratorio de Volumetría de METRONIKA S.A.S, asegura la trazabilidad de sus mediciones al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que las vinculan a los pertinentes patrones primarios de las unidades de medida. Las calibraciones de los patrones de METRONIKA S.A.S. son realizadas por laboratorios Acreditados bajo la norma ISO/IEC 17025 para las magnitudes medidas e Institutos Nacionales de Metrología.

**Identificación Patrones de Calibración**

| Patrón | Identificación | No. Certificado | Fecha de Calibración | Fuente de Trazabilidad | Designación / Acreditación |
|---|---|---|---|---|---|
| BALANZA | PATR-01 | 8447 | 2025-09-26 | INSTITUTO NACIONAL DE METROLOGÍA | Dec. 4175:2011 Art. 6 |
| TERMÓMETRO | INAU-01 | E8909-24 | 2024-09-16 | SET&GAD METROLOGIA | 18-LAC-004 |
| HIGRÓMETRO | INAU-02 | L28809-24 | 2024-09-20 | SET&GAD METROLOGIA | 18-LAC-004 |
| TERM. AMBIENTAL | INAU-02 | L28809-24 | 2024-09-20 | SET&GAD METROLOGIA | 18-LAC-004 |
| BARÓMETRO | INAU-02 | DE2709-24 | 2024-09-16 | SET&GAD METROLOGIA | 18-LAC-004 |

*En caso de requerir nuestra trazabilidad ingrese Aquí

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN (EX)

| Canal | Volumen Nominal µL | Volumen Suministrado Calculado µL | Error Sistemático µL | EMP* Sistemático µL | Error Aleatorio µL | EMP* Aleatorio µL | Incertidumbre $U_{exp}$ µL | Factor de cobertura k | Evaluación de Conformidad** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | Error Sistemático | Error Aleatorio |
| 1 | 1000 | 1001,06 | 1,06 | 8,00 | 0,03 | 3,00 | 0,15 | 2,0 | NO EVALUADO | NO EVALUADO |
| 1 | 500 | 501,14 | 1,14 | | 0,01 | | 0,12 | 2,0 | NO EVALUADO | NO EVALUADO |
| 1 | 100 | 99,57 | -0,43 | | 0,01 | | 0,12 | 2,0 | NO EVALUADO | NO EVALUADO |

*EMP: Error Máximo Permisible; Estos EMP son extraídos de la norma: **NTC- ISO 8655-2:2014,Tabla 1.**
**La evaluación de conformidad esta basada en la norma **NTC/ISO 8655-6 Numeral 8.4.2 y 8.5.2.**
***El volumen promedio reportado en la tabla es el resultado de 10 mediciones para cada volumen seleccionado con los cuales se realizó el análisis estadístico.

## OBSERVACIONES

1. Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito a METRONIKA SAS.
2. Los resultados contenidos en el siguiente certificado se refieren al momento de la calibración, condiciones en que se realizaron las mediciones y sólo están relacionados con el ítem calibrado. El laboratorio que lo emite no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del ítem calibrado.
3. Los datos suministrados por el cliente fueron el nombre, dirección, teléfono, ubicación del ítem que se emiten en este certificado. Las puntas utilizadas para la calibración fueron suministradas por el laboratorio, Marca: Brand. El uso de estas puntas puede afectar la validez de los resultados.
4. Se realiza verificación a la balanza antes de iniciar la calibración en el valor nominal del ítem calibrado.
5. El simbolo "Δ" refiere a la variación de las condiciones ambientales y del agua durante la calibración.
6. No se evalua conformidad por solicitud del cliente.

**FIRMA AUTORIZADA**

Ing. Daniel Felipe Rosas G.
***Director Técnico***

**Calibrado por:**
Ing. Astrid Lorena Tangarife G.
***Metrólogo***

**FIN DE CERTIFICADO**

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
**MTKV-0906-26**



## DATOS DEL CLIENTE

| | |
|---|---|
| **SOLICITANTE** | EMPOCHAPARRAL - EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P. |
| **DIRECCIÓN Y TELÉFONO** | Kilómetro 1,5 Vereda Aguayo laboratorio de Empochaparral E.S.P. / No Especifica Teléfono , Chaparral - Tolima |
| **UBICACIÓN DEL ÍTEM** | Sin Especificar |

## DATOS DE EJECUCIÓN

| | |
|---|---|
| **FECHA DE RECEPCIÓN** | 2026-09-18 |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN** | 2026-09-21 |
| **FECHA DE EMISIÓN** | 2026-09-22 |
| **LUGAR DE CALIBRACIÓN** | Laboratorio de Volumetría METRONIKA S.A.S. |

## DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **ÍTEM** | Pipeta Operada a Pistón | **INTERVALO DE MEDICIÓN** | 100 µL | a | 1000 | µL |
| **FABRICANTE** | Boeco | **RESOLUCIÓN** | 5 µL | | | |
| **MODELO** | Sin Especificar | **NÚMERO DE CANALES** | 1 | | **TIPO** | A |
| **NÚMERO DE SERIE** | NI1037804 | **MATERIAL DE PUNTA** | Polipropileno (PP) | | **TIPO** | (50-1000) µL |
| **IDENTIFICACIÓN** | No posee | **COEFICIENTE MATERIAL** | 2,40E-04 $°C^{-1}$ | | | |

## MÉTODO DE CALIBRACIÓN

1. Para la calibración se empleó método el gravimétrico, este método calcula el volumen en función de la masa y la densidad del líquido utilizado, con base en la norma NTC-ISO 8655-6:2014.
2. El líquido utilizado durante la calibración es Agua Clase III con una Conductividad de: 1 µS/cm.
3. La temperatura de líquido durante la calibración fue de 21,7 °C Δ 0,1 °C
4. La temperatura de referencia es de 20 °C
5. Fórmula general para el cálculo del volumen ($V_{20}$):

$$V_{20} = (m_{Lleno} + m_{Eva} - m_{vac}) * \left(\frac{1}{\rho_{wi} - \rho_a}\right) * \left(1 - \frac{\rho_a}{\rho_b}\right) * \left[1 - \gamma * (t_i - 20)\right]$$

$m_{Lleno}$: Masa cuando se pesa el recipiente con agua
$m_{vac}$: Masa cuando se pesa el recipiente vacío
$m_{Eva}$: Masa evaporada
$\rho_a$: Densidad del aire
$\rho_b$: Densidad real de las masas
$\rho_{wi}$: Densidad del agua
$\gamma$: Coeficiente de expansión térmica cúbica
$t_i$: Temperatura del agua

## CONDICIONES AMBIENTALES

Los datos presentados de las condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en que se realizan las mediciones.

| Temperatura Ambiente | | | | Humedad Relativa | | | | Presión Atmosférica | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21,3 | Δ | 0,1 | °C | 50,7 | Δ | 0,1 | %hr | 755,4 | Δ | 0,1 | hPa |

## INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN

1. La incertidumbre de medición reportada fue estimada teniendo en cuenta las contribuciones asociadas a las fuentes que intervienen en el momento de la calibración del instrumento bajo prueba y el patrón.
2. La incertidumbre expandida de la medición ($U_{exp}$) es la incertidumbre estándar multiplicada por el factor de cobertura ($k$), con la cual se logra una probabilidad de cobertura del 95,45% para una distribución normal. La estimación de la incertidumbre de medición se basa en la JCGM 100:2008 "Guide to the expression of uncertainty in measurement GUM".

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN



**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory**

**DATOS DEL CLIENTE - Information Customer**

| | |
|---|---|
| NUMERO DE CERTIFICADO - Certificate number: | HX-CC-AN-47563 |
| NUMERO ORDEN SERVICIO - Service Order Number: | HX-L-35198 |
| NOMBRE - Name: | AMETEST LABORATORIO S.A.S. |
| DIRECCION - Address: | CALLE 74D # 70G - 4 BOGOTÁ D.C. |

**DATOS DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR - Information Instrument to calibrate**

| | |
|---|---|
| TIPO DE INSTRUMENTO - Type or instrument: | ANEMOMETRO DE HILO CALIENTE |
| FABRICANTE - Manufacturer: | TESTO |
| NUMERO DE SERIE - Serial Number: | 47061269 |
| MODELO - Model: | 405i |
| INVENTARIO/CODIGO - Inventory/Code: | ALT047 |
| RESOLUCIÓN - Resolution: | 0,01 m/s |

**CONDICIONES AMBIENTALES - Enviromental conditions**

Las condiciones ambiéntales se refieren al sitio y al momento de la calibración del instrumento.

| | |
|---|---|
| **temperatura en °C** | 22,55 |
| **Humedad Relativa en %** | 52,20 |
| **presión barométrica en hPa** | 753,10 |

| | |
|---|---|
| FECHA DE RECEPCIÓN - Date of Receipt: | 2026-08-04 |
| FECHA DE CALIBRACION - Calibration Date: | 2026-08-12 |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN - place of Calibration: | LABORATORIO HIGIELECTRONIX SAS CALLE 25 SUR # 69C -61 BOGOTÁ D.C. |

**PROCEDIMIENTO / METODO UTILIZADO - procedure / Method Used**

Para llevar a cabo la calibración del instrumento , se utilizo un tunel de viento con un medidor de presión diferencial , según lo estipulado en el procedimiento interno P-GL04 V.9 para la calibración de anemometros de veleta e hilo caliente,.

mediante la comparación directa se realizo 4 lecturas consecutivas creciente y decreciente para cada punto de calibración.

**PATRONES UTILIZADOS - Standard Used**

Para la operación de calibración se utiliza Tunel de Viento y un medidor de presión diferencial serial 120708 calibrado por Instituto Nacional De metrologia según certificado de calibración N0.8568

Las mediciones relacionados son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en el certificado de calibración anteriormente mencionado.

**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - Uncertainty of Measurement.**

La incertidumbre combinada que se reporta es una función del valor a medir según documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones Guia para la expresión de incertidumbre en las mediciones y para ello se ha tenido en cuenta factores como la desviación estándar, división de escala , la incertidumbre del patron he incertidumbres por el metodo de calibración.La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura K=2 y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

**FIRMAS AUTORIZADAS**

Authorized Signatures

*Calibró:* JONATHAN OTALORA

*Calibrated by* METROLOGO

**Aprobó:** Ing. DIANA SANTAMARIA

**Approved by:** *DIRECTORA DE CALIDAD Y LABORATORIO*

**Fecha de Emisión - date issued** 2026-08-19

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio que lo emite, los resultados, consignados en este certificado se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones, el laboratorio no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado

*This certificate of calibration could not be reproduced partially without written authorization of the issuing laboratory, the result of this certificate is for the object of calibration, at the conditions in which the measurements were made, the laboratory does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate*

# *CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN*



**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN. - Results of the calibration**

**VERIFICACIÓN INICIAL**

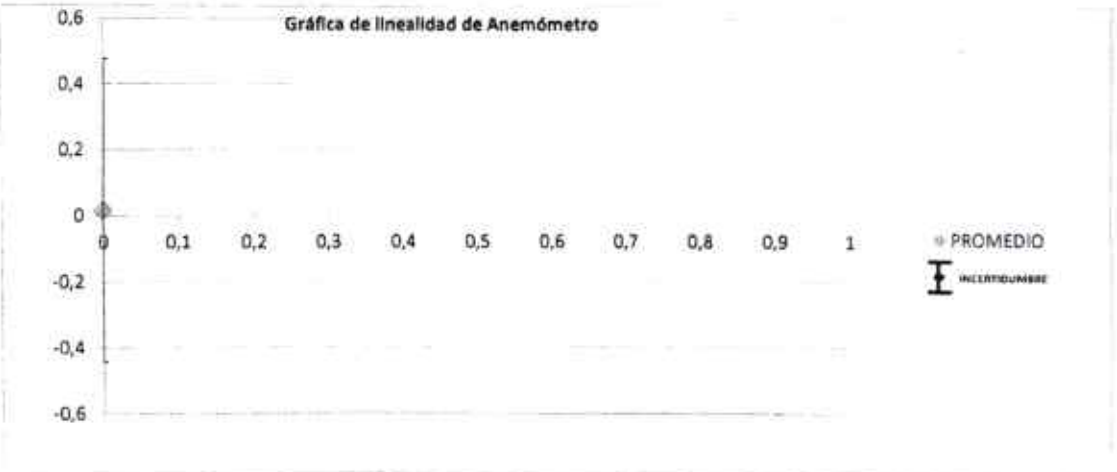
**En la siguiente se expresa los datos del instrumento antes de la calibración**

| | PATRÓN | PRUEBA | ERROR |
|---|---|---|---|
| INDICACIÓN | 0,00 m/s | 0,02 m/s | 0,02 m/s |
| | | | |

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la calibración del instrumento.

| Punto de medición (m/s) | Valor medido Patrón m/s* | Lectura 1 (m/s) | Lectura 2 (m/s) | Lectura 3 (m/s) | Lectura 4 (m/s) | Promedio (m/s) | Error (m/s) | Incertidumbre Expandida (m/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0,1 | 0,00 | 0,02 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,46 m/s |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

* Valor Promedio




| | | | |
|---|---|---|---|
| Pendiente (b) | - | Intersección del punto E | - |
| r Correlación | - | Incertidumbre de la Recta | - |

**OBSERVACIONES - Comments**

1- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de calibración. El presente certificado solo ampara las mediciones reportadas en el momento, condiciones ambientales y de uso en que se realizo esta calibración. La validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del elemento certificado como de las practicas de su manejo y uso.

2. El certificado sin las firmas autorizadas no tiene validez.

*-Fin del Certificado-*

Higielectronix

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017 15-LAC-047

ilac-MRA

# *CERTIFICADO DE CALIBRACION*



**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory**

**RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN. - Results of the calibration**

**VERIFICACIÓN INICIAL**

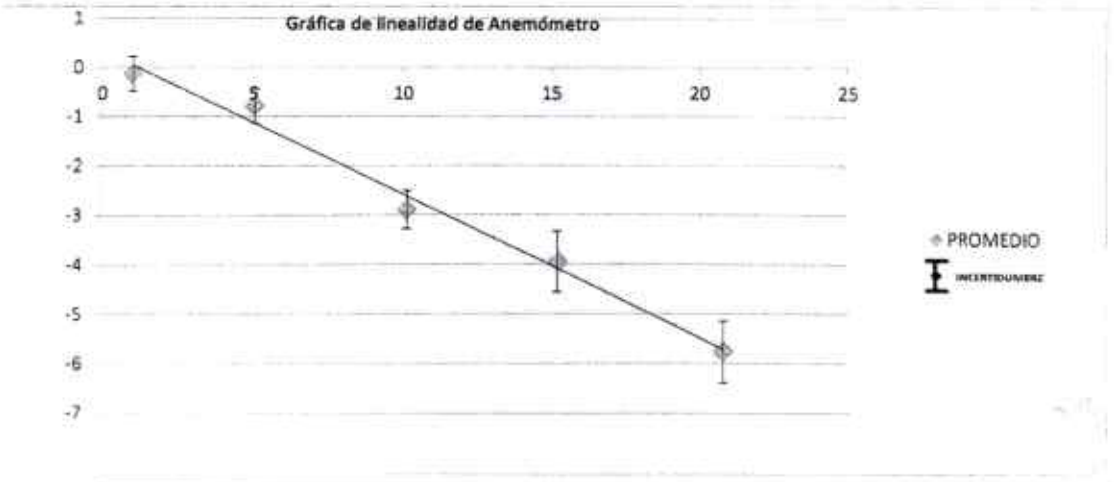
**En la siguiente se expresa los datos del instrumento antes de la calibración**

| | PATRÓN | PRUEBA | ERROR |
|---|---|---|---|
| INDICACIÓN | 1,01 m/s | 0,88 m/s | -0,14 m/s |
| | 20,80 m/s | 15,04 m/s | -5,77 m/s |

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos de la calibración del instrumento.

| Punto de medición (m/s) | Valor medido Patrón m/s* | Lectura 1 (m/s) | Lectura 2 (m/s) | Lectura 3 (m/s) | Lectura 4 (m/s) | Promedio (m/s) | Error (m/s) | Incertidumbre Expandida (m/s) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 1,01 | 0,86 | 0,89 | 0,88 | 0,87 | 0,88 | -0,14 | 0,35 m/s |
| 5 | 5,06 | 4,26 | 4,28 | 4,26 | 4,28 | 4,27 | -0,79 | 0,35 m/s |
| 10 | 10,16 | 7,26 | 7,28 | 7,26 | 7,28 | 7,27 | -2,89 | 0,39 m/s |
| 15 | 15,21 | 11,26 | 11,25 | 11,28 | 11,26 | 11,26 | -3,95 | 0,62 m/s |
| 20 | 20,80 | 15,01 | 15,03 | 15,04 | 15,06 | 15,04 | -5,77 | 0,62 m/s |

* Valor Promedio




| | | | |
|---|---|---|---|
| Pendiente (b) | 0,70923204 | Intersección del punto E | 0,3333571 |
| r Correlación | 0,999003489 | Incertidumbre de la Recta | 0,036588 |

**OBSERVACIONES - Comments**

1- El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de calibración. El presente certificado solo ampara las mediciones reportadas en el momento, condiciones ambientales y de uso en que se realizo esta calibración. La validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las características del elemento certificado como de las practicas de su manejo y uso.

2. El certificado sin las firmas autorizadas no tiene validez.

F-GLOS-04
Version 11

***-Fin del Certificado-***

Higielectronix

ISO/IEC 17025:2017
15 LAC 047

# *CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN*



**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory**

**DATOS DEL CLIENTE - Information Customer**

| | |
|---|---|
| NUMERO DE CERTIFICADO - Certificate number: | HX-CC-AN-47563 |
| NUMERO ORDEN SERVICIO - Service Order Number: | HX-L-35198 |
| NOMBRE - Name: | AMETEST LABORATORIO S.A.S. |
| DIRECCION - Address: | CALLE 74D # 70G - 4 BOGOTÁ D.C. |

**DATOS DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR - Information Instrument to calibrate**

| | |
|---|---|
| TIPO DE INSTRUMENTO - Type or instrument: | ANEMOMETRO DE HILO CALIENTE |
| FABRICANTE - Manufacturer: | TESTO |
| NUMERO DE SERIE - Serial Number: | 47061269 |
| MODELO - Model: | 405i |
| INVENTARIO/CODIGO - Inventory/Code: | ALT047 |
| RESOLUCIÓN - Resolution: | 0,01 m/s |

**CONDICIONES AMBIENTALES - Enviromental conditions**

Las condiciones ambiéntales se refieren al sitio y al momento de la calibración del instrumento.

| | |
|---|---|
| **temperatura en °C** | 22,55 |
| **Humedad Relativa en %** | 52,20 |
| **presión barométrica en hPa** | 753,10 |

| | |
|---|---|
| FECHA DE RECEPCIÓN - Date of Receipt: | 2026-08-04 |
| FECHA DE CALIBRACION - Calibration Date: | 2026-08-12 |
| LUGAR DE CALIBRACIÓN - place of Calibration: | LABORATORIO HIGIELECTRONIX SAS CALLE 25 SUR # 69C -61 BOGOTÁ D.C. |

**PROCEDIMIENTO / METODO UTILIZADO - procedure / Method Used**

Para llevar a cabo la calibración del instrumento , se utilizo un tunel de viento con un medidor de presión diferencial , según lo estipulado en el procedimiento interno P-GL04 V.9 para la calibración de anemometros de veleta e hilo caliente,.

mediante la comparación directa se realizo 4 lecturas consecutivas creciente y decreciente para cada punto de calibración.

**PATRONES UTILIZADOS - Standard Used**

Para la operación de calibración se utiliza Tunel de Viento y un medidor de presión diferencial serial 120708 calibrado por Instituto Nacional De metrologia segun certificado de calibración N0.8568

Las mediciones relacionadas son trazables al sistema internacional de unidades según se evidencia en el certificado de calibración anteriormente mencionado.

**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - Uncertainty of Measurement.**

La incertidumbre combinada que se reporta es una función del valor a medir según documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones Guia para la expresión de incertidumbre en las mediciones y para ello se ha tenido en cuenta factores como la desviación estándar, división de escala , la incertidumbre del patron he incertidumbres por el metodo de calibración La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura K=2 y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

**FIRMAS AUTORIZADAS**

Authorized Signatures

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Calibró:** | JONATHAN OTALORA | **Aprobó:** | Ing. DIANA SANTAMARIA |
| ***Calibrated by*** | *METROLOGO* | **Approved by:** | *DIRECTORA DE CALIDAD Y LABORATORIO* |

**Fecha de Emisión - date issued** 2026-08-19

Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio que lo emite. los resultados consignados en este certificado se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. el laboratorio no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse de un uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado

*This certificate of calibration should not be reproduced partially without written authorization of the issuing laboratory. The result of the certificate is for the object of calibration, at the conditions in which the measurements were made, the laboratory does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate*

Higielectronix

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

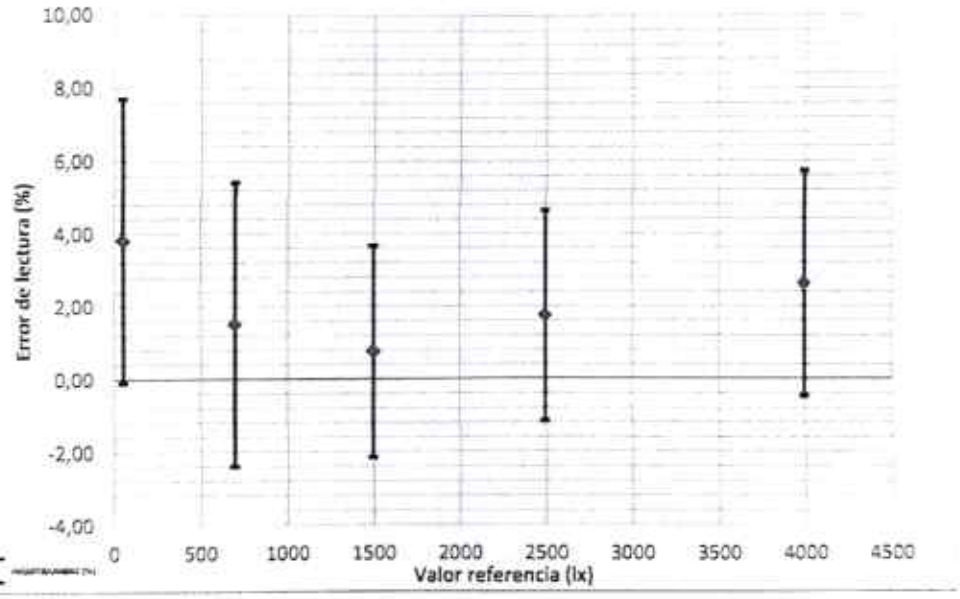


## LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory

## RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN. - Results of the calibration

| Resultado | Valor referencia (lx) | Valor leido (lx) | Error | | Incertidumbre expandida | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Lectura (lx) | Porcentual (%) | lx | % |
| Punto 1 | 3991 | 3886 | -105 | 2,6 | 16 | 3,1 |
| Punto 2 | 2493 | 2450 | -43 | 1,7 | 10 | 2,9 |
| Punto 3 | 1494,0 | 1482,7 | -11,3 | 0,8 | 7,0 | 2,9 |
| Punto 4 | 693,8 | 683,3 | -10,5 | 1,5 | 3,6 | 3,9 |
| Punto 5 | 50,09 | 52,0 | 1,9 | 3,8 | 1,4 | 3,9 |
| Punto Cero | 0,00 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | - | - |

**RESULTADOS GRAFICO**




## OBSERVACIONES - Comments

1. El usuario, con base en el historial del equipo, es el que debe definir el programa de calibración. El presente certificado solo ampara las mediciones reportadas en el momento, condiciones ambientales y de uso en que se realizo esta calibración. La validez de los resultados contenidos en este certificado depende tanto de las caracteristicas del elemento certificado como de las practicas de su manejo y uso
2. El certificado sin las firmas autorizadas no tiene validez

F-GLO6-03
Version 8

*-Fin del Certificado-*

Higielectronix

# *CERTIFICADO DE CALIBRACION*



**LABORATORIO DE CALIBRACIÓN HIGIELECTRONIX SAS. - Calibration Laboratory**

**DATOS DEL CLIENTE - Information Customer**

| | |
|---|---|
| NUMERO DE CERTIFICADO - Certificate number: | HX-CC-LX-47694 |
| NUMERO ORDEN SERVICIO - Service Order Number: | HX-L-35286 |
| NOMBRE - Name: | AMETEST LABORATORIO S.A.S. |
| DIRECCION - Address: | CALLE 74D # 70G - 4 BOGOTÁ D.C. |

**DATOS DEL INSTRUMENTO A CALIBRAR - Information Instrument to calibrate**

| | |
|---|---|
| TIPO DE INSTRUMENTO - Type of Instrument: | LUXOMETRO |
| FABRICANTE - Manufacturer: | UNI-T |
| NUMERO DE SERIE - Serial Number: | C233113327 |
| MODELO - Model: | UT 383 |
| INVENTARIO/CODIGO - Inventory/Code: | ATL015 |
| RESOLUCIÓN - Resolution: | 0-9999 (lux) = 0,1 (lux) |

**CONDICIONES AMBIENTALES - Enviromental conditions**

Las condiciones ambientales se refieren al sitio y al momento de la calibración del instrumento.

| | |
|---|---|
| **Temperatura en °C** | 22,4 |
| **Humedad Relativa en %** | 52,7 |

FECHA DE RECEPCIÓN - Date of Receipt: 2026-08-12

FECHA DE CALIBRACION - Calibration Date: 2026-08-26

LUGAR DE CALIBRACIÓN - place of Calibration: LABORATORIO HIGIELECTRONIX SAS

**PROCEDIMIENTO / METODO UTILIZADO - procedure / Method Used**

Para llevar a cabo la calibración del instrumento, se utilizó una bombilla de referencia tipo Iluminante A y un luxometro de referencia según lo estipulado en la norma BS-667: 2005 para la calibración de Luxometros "Illuminance meters - Requirements and test methods". Los datos del fabricante del instrumento sometido a prueba y procedimiento para calibración de luxometros acorde a documento "Special Publication 250-37: NIST Measurement services: Photometric Calibrations" de NIST "National Institute of Standards and Technology".

**PATRONES UTILIZADOS - Standard Used**

Luxometro de referencia: RADIOMETRO DELTA OHM
Bombilla patrón: GE MODELO FEL-1000

Las mediciones realizadas son trazables al sistema internacional de unidades segùnb se evidencia en los certificados referidos anteriormente

**INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN - Uncertainty of Measurement.**

La incertidumbre combinada que se reporta es una función del valor a medir según documento JCGM 100:2008 GUM 1995 con ligeras correcciones Guia para la expresión de incertidumbre en las mediciones y para ello se ha tenido en cuenta factores como la desviación estándar, división de escala , la incertidumbre de la bombilla, incertidumbre ddel patron luxometro.La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medicion multiplicada por el factor de cobertura K=2 y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95% y no menor a este valor.

**FIRMAS AUTORIZADAS**

Authorized Signatures

| | | | |
|---|---|---|---|
| *Calibró:* | *JONATHAN OTALORA* | **Aprobó:** | *ING. DIANA SANTAMARIA* |
| ***Calibrated by*** | ***Metrologo*** | **Approved by:** | ***Directora De Calidad y Laboratorio*** |

Fecha de Emisión - date issued 2026-08-26

Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita del laboratorio que lo emite. los resultados consignados en este certificado se refieren únicamente al objeto sometido a calibración, al momento y condiciones en las que se realizaron las mediciones. el laboratorio no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los objetos calibrados o de este certificado.

*This certificate of calibration could not be reproduced partially without written authorization of the issuing laboratory. the result of this certificate is for the object of calibration, at the conditions in which the measurements were made, the Laboratory does not take responsibility from the inadequate use of the calibrated objects or this certificate.*



Precisión e innovación para un entorno más seguro
Calle 25 Sur No. 69C - 61 | Barrio Carvajal | Bogotá D.C. | PBX (57-1) 7450275 - 77
www.higielectronix.com

**Certificado No.** CSN-C241135171-260963

**Método utilizado:**

El ítem descrito anteriormente fue calibrado por el método de comparación directa, de acuerdo a la norma IEC 61672-3 Edición 2.0 2013-09, realizando las pruebas de: Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia y Prueba acústica de ponderación en frecuencia, también descritas en el procedimiento interno CA-PR-003.

**Condiciones Ambientales:**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Temperatura Máxima: | 23,2 °C | Humedad Relativa Máxima: | 54,2 %hr | Presión atmosférica: | 752,8 hPa |
| Temperatura Mínima: | 22,7 °C | Humedad Relativa Mínima: | 53,2 %hr | Δ Presión atmosférica: | 0,0 hPa |

**Resultados de la calibración:**

1. Indicación del nivel de presión sonora y frecuencia IEC 61672-3:2013 [10 -12]

| Frecuencia (Hz) | Valor esperado (dB) | Medición* Inicial (dB) | Medición* Final (dB) |
|---|---|---|---|
| 1 000 | 94,00 | 93,90 | 94,00 |
| 1 000 | 104,03 | 104,10 | 104,20 |
| 1 000 | 114,00 | 114,10 | 114,20 |

*La medición inicial corresponde al valor obtenido antes de cualquier ajuste; la medición final refleja el valor posterior, aun si no se realizó ajuste.

2. Prueba acústica de ponderación en frecuencia IEC 61672-3:2013 [10 -12]

Ponderación frecuencial: A

Nivel de referencia: 94 dB

| Frecuencia (Hz) | Valor esperado (dB) | Promedio de las Mediciones (dB) | Error de medida (dB) | Factor de cobertura (k) | Incertidumbre expandida (dB) |
|---|---|---|---|---|---|
| 125 | 77,91 | 75,80 | -2,11 | 2,01 | 0,25 |
| 1 000 | 94,00 | 94,00 | 0,00 | 2,01 | 0,20 |
| 8 000 | 92,88 | 88,50 | -4,38 | 2,01 | 0,32 |

**Incertidumbre de medida:**

La incertidumbre de medición expandida notificada se expresa como la incertidumbre de medición estándar multiplicada por el factor de cobertura k, de modo que la probabilidad de cobertura corresponda a aproximadamente el 95 %.

**Trazabilidad metrológica:**

El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., asegura la trazabilidad al amper (A), metro (m), kilogramo (kg) y segundo (s), unidad base del SI, mediante los patrones utilizados en estas mediciones, calibrados por laboratorios acreditados.

| Patrón utilizado | Código interno | Certificado No. | Calibrado por |
|---|---|---|---|
| CALIBRADOR ACÚSTICO | AC-009 | 33855-6 | WEST CALDWELL CALIBRATION LABORATORIES INC. |

**Observaciones:**

El sonómetro cuenta con micrófono sin serial y no tiene preamplificador

La calibración ha sido realizada en las instalaciones de Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., ubicado en la carrera 67 No. 167 – 61 Oficina 209, en el área de acústica.

Otras identificaciones: ATL016



Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 768 7452 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

**Certificado No.:** CSN-C241135171-260963

**Datos del cliente**

**Razón social:** AMETEST LABORATORIO S.A.S

**Dirección y Ciudad:** Calle 74 D N° 70 G - 4, Bogotá D.C

**Datos del Instrumento**

**Instrumento:** SONÓMETRO

**Fabricante:** UNI-T

**Modelo:** UT353 BT

**Número de serie:** C241135171

**Datos del proceso de calibración**

**Registro único entrada:** 260963

**Fecha de recepción:** 2026-07-27

**Fecha de calibración:** 2026-07-28

**Fecha de emisión:** 2026-07-29

El laboratorio es responsable de toda la información suministrada en este certificado, excepto cuando la información ha sido suministrada por el cliente durante cualquier etapa de la prestación del servicio, así mismo, de los puntos de calibración solicitados si es aplicable.

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

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del laboratorio que lo emite.

Los valores e incertidumbres asignadas corresponden al momento de la calibración, no considerándose la estabilidad a largo plazo del instrumento, y únicamente son válidos para el instrumento cuyos datos aparecen en esta página. El Laboratorio Lab & Service Electrónica Especializada Ltda., no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados.

Revisó: KEC

**Aprobó:**

Directora Técnica Laboratorio de Calibración



Carrera 67 No. 167 - 61 Oficina 209 - Centro Empresarial Colina Office Park - Bogotá, Colombia
NIT 830.102.766-2 - Teléfonos: 601 768 7452 • 316 5211225
www.labserviceltda.com - info@labserviceltda.com

# INFORME DE CALIFICACIÓN

***Qualification report***

Cabinas de flujo laminar y bioseguridad

*Laminar flow and biosafety cabinets*

Número: / *Number:*

## ACCE067-26

| Criterio de aceptación<br>*Acceptance criteria* | Conclusión<br>*Conclusion* |
|---|---|
| La iluminación promedio para la manipulación general de productos químicos. debe ser de al menos 500 lux, medida a nivel de la superficie de trabajo con todos los sistemas de ventilación en funcionamiento.<br>Referencia: Resolución 40150 de 2024.<br><br>**Nota:** Esta prueba es informativa, lo cual no es una causante de no cumplimiento de esta calificación. | La medición de iluminancia en la superficie de trabajo fue igual o superior a 500 lux, cumpliendo con lo establecido por la resolución 40150 de 2024, garantizando condiciones visuales óptimas para el trabajo seguro en la cabina. |

## RESULTADOS FINALES / *Final results*

La cabina evaluada cumple satisfactoriamente con todos los requisitos establecidos en la norma NSF/ANSI 49:2022, demostrando un desempeño óptimo en las pruebas de integridad de filtros HEPA, visualización del flujo, velocidades de inflow y/o downflow, clasificación del área mediante conteo de partículas conforme a ISO 14644-1, así como en los ensayos de nivel de ruido y luminancia conforme a las resoluciones 1792 de 1990 y 40150 de 2024. No se evidencian desviaciones que comprometan la seguridad del producto, del operador o del ambiente, por lo cual se considera apta para su uso en actividades que requieren ambiente controlado de alta exigencia.

*The evaluated booth satisfactorily meets all the requirements established in the NSF/ANSI 49:2022 standard, demonstrating optimal performance in HEPA filter integrity tests, flow visualization, inflow and/or downflow velocities, area classification by particle counting according to ISO 14644-1, as well as in noise level and luminance tests according to resolutions 1792 of 1990 and 40150 of 2024. No deviations were found that compromise the safety of the product, the operator, or the environment, therefore it is considered suitable for use in activities that require a highly demanding controlled environment.*

| Estado final<br>*Final state* | Cumple<br>*Comply* |
|---|---|

## OBSERVACIONES / *Observations*

Los resultados expresados en este informe se refieren al instrumento relacionado en el momento y condiciones en que se realizaron las mediciones.
*The results expressed in this report refer to the related instrument at the time and conditions in which the measurements were made.*

AMETEST LABORATORIO S.A.S. no se responsabiliza de los perjuicios que pueda ocasionar el uso inadecuado de este equipo.
*AMETEST LABORATORIO S.A.S. is not responsible for any damages that may be caused by improper use of this equipment.*

Es responsabilidad del usuario realizar calificación dentro los intervalos de tiempo apropiados.
*It is the user's responsibility to perform grading within the appropriate time intervals.*

Este documento no es válido sin la firma del personal autorizado y su uso es a consideración del usuario.
*This document is not valid without the signature of authorized personnel and its use is at the discretion of the user.*

La reproducción parcial o total del informe, excepto con autorización de AMETEST LABORATORIO S.A.S.
*The partial or total reproduction of the report, except with authorization from AMETEST LABORATORIO S.A.S.*

AMETEST LABORATORIO S.A.S. no se hace responzable de la información suministrada por el cliente (marcada con un *).
*AMETEST LABORATORIO S.A.S. is not responsible for the information provided by the client (marked with an *).*

La versión en inglés del certificado de calibración no es una traducción literal. En caso de tener duda en algún ítem aplicar el texto en español.
*The English version of the calibration certificate is not a literal translation. If you have doubts about any item, apply the text in Spanish.*

**FIN DEL INFORME**

*End of report*



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

| Descripción *Description* | Nivel sonoro promedio *Average sound level* |
|---|---|
| **No aplica** | **dB(A)** |
| Ambiente con la cabina apagada | 49,4 |
| Ambiente con la cabina encendida | 73,6 |

| Criterio de aceptación *Acceptance criteria* | Conclusión *Conclusion* |
|---|---|
| El nivel de presión sonora generado por la cabina de extracción no debe superar los 85 dB(A) durante condiciones normales de operación continua, conforme a la resolución 1792 de 1990, que establece el límite máximo permisible de exposición ocupacional al ruido para una jornada laboral de 8 horas.<br><br>**Nota:** Esta prueba es informativa, lo cual no es una causante de no cumplimiento de esta calificación. | El nivel de presión sonora registrado durante el funcionamiento normal de la cabina se encuentra por debajo del límite máximo permitido de 85 dB(A) conforme a la resolución 1792 de 1990, indicando un adecuado desempeño acústico del equipo. |

## 7. Prueba de nivel de iluminación / *Lighting level test*

El propósito de esta prueba es verificar que el sistema de iluminación de la cabina proporcione una intensidad lumínica adecuada y uniforme sobre la superficie de trabajo, asegurando condiciones óptimas de visibilidad para la realización de procedimientos críticos. Para ello, se realiza una medición de la iluminancia en lux utilizando un luxómetro calibrado, ubicando el sensor sobre distintos puntos de la superficie de trabajo a una altura representativa de operación. De acuerdo con la resolución 40150 de 2024 del Ministerio de minas y energía de Colombia, el nivel de iluminación promedio no debe ser inferior a 500 lux para el trabajo en laboratorios.

*The purpose of this test is to verify that the booth's lighting system provides adequate and uniform light intensity across the work surface, ensuring optimal visibility for critical procedures. To this end, illuminance is measured in lux using a calibrated lux meter, placing the sensor at various points on the work surface at a representative operating height. According to Resolution 40150 of 2024 from the Colombian Ministry of Mines and Energy, the average illumination level for laboratory work must not be less than 500 lux.*




**Figura 3.** Posiciones del luxómetro
***Figure 3.*** *Luxmeter positions*

| Pos. 1 *Position 1* | Pos. 2 *Position 2* | Pos. 3 *Position 3* | Pos. 4 *Position 4* | Mín. *Minimum* | Máx. *Maximum* | Promedio *Average* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **lux** | **lux** | **lux** | **lux** | **lux** | **lux** | **lux** |
| 510 | 529 | 509 | 507 | 507 | 529 | 513 |
| Pos.: Posición; Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo<br>*Pos.: Position; Mín.: Minimum; Max.: Maximum* | | | | | | |



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

**Tabla 1**
**Clase de partículas contenidas en el aire para salas limpias y zonas anexas**

| Número de clasificación *N* de ISO | Valor máximo de la concentración de partículas (partículas por metro cúbico de aire) igual o mayor a los tamaños indicados en el cuadro inferior (los límites de la concentración están calculados de acuerdo con la ecuación (1) en 3.2) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0,1 µm | 0,2 µm | 0,3 µm | 0,5 µm | 1 µm | 5 µm |
| Clase ISO 1 | 10 | 2 | – | – | – | – |
| Clase ISO 2 | 100 | 24 | 10 | 4 | – | – |
| Clase ISO 3 | 1 000 | 237 | 102 | 35 | 8 | – |
| Clase ISO 4 | 10 000 | 2 370 | 1 020 | 352 | 83 | – |
| Clase ISO 5 | 100 000 | 23 700 | 10 200 | 3 520 | 832 | 29 |
| Clase ISO 6 | 1 000 000 | 237 000 | 102 000 | 35 200 | 8 320 | 293 |
| Clase ISO 7 | – | – | – | 352 000 | 83 200 | 2 930 |
| Clase ISO 8 | – | – | – | 3 520 000 | 832 000 | 29 300 |
| Clase ISO 9 | – | – | – | 35 200 000 | 8 320 000 | 293 000 |

NOTA – Incertidumbres relacionadas con el proceso de medición requeridas que en la información de la concentración no se utilicen más de tres cifras para determinar el nivel de la clasificación.

**Figura 4.** Tabla A.1 de la ISO 14644-1.
***Figure 4.*** *Table A.1 of ISO 14644-1.*

| **Criterio de aceptación** *Acceptance criteria* | **Conclusión** *Conclusion* |
|---|---|
| Se considera que una sala limpia o zona limpia cumple con los criterios de clasificación de limpieza del aire cuando, en cada punto de muestreo, el promedio de la concentración de partículas no supera los valores límite establecidos en la Figura 3 (Tabla A.1 ISO 14644-1). | Los resultados obtenidos en la prueba de conteo de partículas mostraron niveles por debajo de los límites máximos permitidos para partículas de tamaño ≥ 0,3 µm y cumpliendo con los requisitos establecidos por la norma ISO 14644-1 para clasificación ≤ ISO Clase 5. |

## 6. Prueba de ruido / *Noise test*

La presente prueba tiene como finalidad verificar que el funcionamiento de la cabina no genere niveles de ruido que puedan comprometer la comodidad del usuario ni afectar la estabilidad de los procesos críticos dentro del área de trabajo. Para ello, se mide el nivel sonoro en dB(A) ubicando los sensores a una distancia de aproximadamente 30 cm del frente de la cabina y de la apertura frontal, a la altura de los oídos del operador, durante el funcionamiento normal del equipo. Esta evaluación se realiza de acuerdo con los lineamientos establecidos en la resolución 1792 de 1990 del Ministerio del Trabajo - Ministerio de Salud y Protección Social, la cual establece que el nivel de ruido no debe exceder los 85 dB(A) en una jornada de 8 horas, para que no afecten el rendimiento del equipo ni la seguridad del operador.

*The purpose of this test is to verify that the operation of the cabin does not generate noise levels that could compromise user comfort or affect the stability of critical processes within the work area. To this end, the sound level is measured in dB(A) by placing sensors approximately 30 cm from the front of the cabin and the front opening, at the operator's ear level, during normal equipment operation. This evaluation is carried out in accordance with the guidelines established in Resolution 1792 of 1990 from the Ministry of Labor - Ministry of Health and Social Protection, which stipulates that the noise level must not exceed 85 dB(A) during an 8-hour workday to avoid affecting equipment performance or operator safety.*

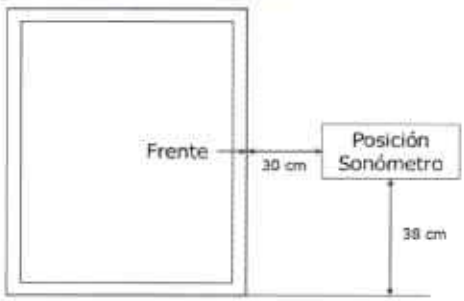



**Figura 5.** Posicion del sonómetro
***Figure 5.*** *Sound level meter position*



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

| N° de mediciones<br>*N° of measurements* | Cuad. A<br>*Grid A* | Cuad. B<br>*Grid B* | Cuad. C<br>*Grid C* | Cuad. D<br>*Grid D* | Vel. Promedio<br>*Average speed* | Velocidad mínima<br>*Minimum speed* | Velocidad máxima<br>*Maximum speed* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **No aplica** | **m/s** | **m/s** | **m/s** | **m/s** | **m/s** | **m/s** | **m/s** |
| 20 | 0,58 | 0,56 | 0,54 | 0,54 | 0,56 | 0,52 | 0,61 |

N°: Numero; Cuad.: Cuadricula; Vel.: Velocidad; Mín.: Mínimo; Máx.: Máximo
*N°: Number; Cuad.: Grid; Vel.: Speed; Min.: Minimum; Max.: Maximum*

| Criterio de aceptación<br>*Acceptance criteria* | Conclusión<br>*Conclusion* |
|---|---|
| De acuerdo con la NSF/ANSI 49:2022, la velocidad del flujo de entrada (inflow) a través de la abertura frontal debe ser mayor o igual a 0,51 m/s (100 ft/min). Esta velocidad debe ser suficiente para evitar la fuga de contaminantes hacia el exterior del gabinete, garantizando la protección del operador y del entorno. | La medición de la velocidad del flujo de entrada (inflow) a través de la abertura frontal alcanzó valores superiores a 0,51 m/s, cumpliendo con los requerimientos establecidos por la NSF/ANSI 49:2022 para asegurar una barrera de contención efectiva que protege al operador y al entorno. |

## 5. Conteo de Partículas – Clasificación de Área / *Particle Counting – Area Classification*

La prueba de conteo de partículas tiene como objetivo verificar que la calidad del aire suministrado por la cabina, posterior a su paso por el sistema de filtración HEPA, cumple con los parámetros establecidos para áreas clasificadas, específicamente los correspondientes a una ISO Clase 5, según la norma ISO 14644-1.

Para su ejecución, se divide el área de trabajo de la cabina en cuatro secciones de igual tamaño, realizando una toma de datos durante 2 minutos por sección, con un contador óptico de partículas calibrado. El tiempo de toma de datos por ubicación se establece conforme a los lineamientos de la ISO 14644-1.

Una vez recolectados los datos, los resultados se comparan contra los límites establecidos en la Tabla A.1 de la ISO 14644-1, a fin de confirmar si el ambiente interno de trabajo se ajusta a los requerimientos normativos para ambientes críticos de baja contaminación.

*The purpose of the particle counting test is to verify that the quality of the air supplied to the booth, after passing through the HEPA filtration system, meets the parameters established for classified areas, specifically those corresponding to ISO Class 5, according to ISO 14644-1.*

*To perform this test, the booth's work area is divided into four equal-sized sections, with data collection taking place for 2 minutes per section using a calibrated optical particle counter. The data collection time per location is established according to ISO 14644-1 guidelines.*

*Once the data is collected, the results are compared against the limits established in Table A.1 of ISO 14644-1 to confirm whether the internal work environment meets the regulatory requirements for critical low-contamination environments.*

| Tamaño partícula<br>*Particle size* | Posición 1<br>*Position 1* | Posición 2<br>*Position 2* | Posición 3<br>*Position 3* | Posición 4<br>*Position 4* | Promedio<br>*Average* |
|---|---|---|---|---|---|
| **µm** | **µm/m³** | **µm/m³** | **µm/m³** | **µm/m³** | **µm/m³** |
| 0,3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| 0,5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,0 |




**Figura 3.** Posición de patrón prueba Conteo de partículas.
***Figure 3.*** *DOWNFLOW test pattern position.*



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

| Posición *Position* | Velocidad medida *Measured speed* | Velocidad mínima *Minimum speed* | Velocidad máxima *Maximum speed* |
|---|---|---|---|
| **No aplica** | **m/s** | **m/s** | **m/s** |
| P1 | 0,35 | 0,34 | 0,36 |
| P2 | 0,35 | 0,33 | 0,36 |
| P3 | 0,35 | 0,32 | 0,36 |
| P4 | 0,36 | 0,34 | 0,37 |
| P5 | 0,36 | 0,34 | 0,38 |
| P6 | 0,36 | 0,34 | 0,38 |
| P7 | 0,37 | 0,36 | 0,38 |
| P8 | 0,34 | 0,32 | 0,34 |
| P9 | 0,35 | 0,33 | 0,36 |
| P10 | 0,35 | 0,33 | 0,36 |
| P11 | 0,32 | 0,30 | 0,34 |
| P12 | 0,35 | 0,33 | 0,36 |

| Velocidad media DOWNFLOW |
|---|
| **m/s** |
| 0,35 |

| Apertura de la puerta *Opening the door* |
|---|
| **cm** |
| 22,5 |

| Criterio de aceptación *Acceptance criteria* | Conclusión *Conclusion* |
|---|---|
| La velocidad promedio del flujo descendente debe ser la especificada por el fabricante. Se acepta una variación de ± 0,025 m/s (± 5 ft/min) respecto al punto de ajuste nominal. Además, las lecturas individuales no deben diferir más de ± 0,081 m/s (± 16 ft/min) de la velocidad promedio, tanto en flujo uniforme como zonificado, según lo establecido en la NSF/ANSI 49:2022 (N-1.8.4).<br><br>**Nota:** En cabinas sin especificación de velocidad descendente por parte del fabricante, la evaluación se realizará conforme a los valores de referencia indicados en la Tabla I-1.1, Varía según el modelo; típicamente de 0,25 a 0,40 m/s. | La cabina cumple con los criterios de velocidad descendente establecidos, presentando una velocidad promedio dentro del rango especificado por el fabricante o, en su defecto, dentro del intervalo de 0,25 a 0,40 m/s según la Tabla I-1.1. Las variaciones entre puntos individuales no superan ± 0,081 m/s del promedio, conforme a los límites establecidos en la NSF/ANSI 49:2022. |

## 4.2 INFLOW (flujo de entrada) / *INFLOW*

La medición del flujo de entrada (inflow) se realizó utilizando un anemómetro calibrado, posicionando el sensor en puntos equidistantes a lo largo de la abertura frontal del gabinete. El flujo de aire ingresó con una velocidad mínima de 0,51 m/s (100 ft/min), formando una barrera aerodinámica que impide el ingreso de contaminantes al interior del equipo, en cumplimiento con la NSF/ANSI 49:2022.

*Inflow measurement was performed using a calibrated anemometer, positioning the sensor at equidistant points along the front opening of the cabinet. Airflow entered at a minimum velocity of 0.51 m/s (100 ft/min), forming an aerodynamic barrier that prevents contaminants from entering the equipment, in compliance with NSF/ANSI 49:2022.*

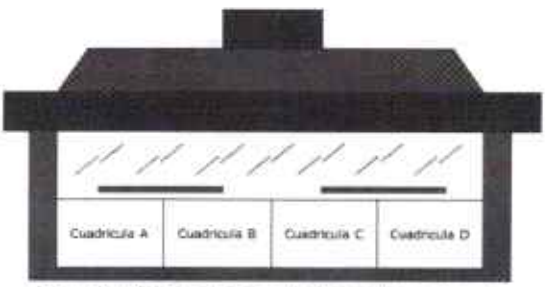



**Figura 2.** División de la apertura frontal en cuadrículas.
***Figure 2.*** *Division of the front opening into grids.*



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

## 4. Velocidad del flujo de aire / *Airflow velocity*

Esta prueba tiene como finalidad verificar que la velocidad del flujo de aire, tanto en la superficie de trabajo como en la apertura frontal (según aplique), se encuentre dentro de los rangos establecidos para garantizar la protección del producto, del personal y del ambiente, de acuerdo con el tipo de cabina (flujo laminar o bioseguridad).

Se utiliza un anemómetro calibrado para medir la velocidad del aire en puntos específicos determinados por la normativa, generalmente distribuidos uniformemente a lo largo del plano de trabajo (DOWNFLOW) o la apertura frontal (INFLOW), dependiendo del tipo de cabina. Las mediciones se realizan en condiciones de operación estables, sin perturbaciones externas.

*The purpose of this test is to verify that the airflow velocity, both on the work surface and at the front opening (as applicable), is within the established ranges to ensure the protection of the product, personnel, and the environment, according to the type of cabinet (laminar flow or biosafety).*

*A calibrated anemometer is used to measure air velocity at specific points determined by regulations, generally distributed evenly along the work surface (DOWNFLOW) or the front opening (INFLOW), depending on the cabinet type. Measurements are taken under stable operating conditions, without external disturbances.*

### 4.1 DOWNFLOW (flujo descendente) / *DOWNFLOW*

La velocidad del flujo descendente se mide con un anemómetro calibrado en una cuadrícula ubicada a 100 mm (4") por encima del borde inferior de la puerta frontal. La cuadrícula debe ser rectangular, uniforme y equidistante, con separación entre puntos de 100 a 200 mm. Las mediciones deben cubrir al menos el 30 % del área útil, ubicándose a no menos de 150 mm (6") de las paredes internas y marcos. El punto de ajuste nominal se basará en los datos anteriores, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. NSF/ANSI 49:2022 (N-1.8).

Aunque la cabina de flujo laminar horizontal no está regulada directamente por la norma NSF/ANSI 49:2022, la prueba de velocidad del flujo descendente se realiza a 100 mm frente al filtro HEPA, siguiendo prácticas reconocidas en el sector usadas por los fabricantes.

*Downflow velocity is measured with an anemometer calibrated on a grid located 100 mm (4") above the bottom edge of the front door. The grid must be rectangular, uniform, and equidistant, with points spaced 100 to 200 mm apart. Measurements must cover at least 30% of the usable area, located no closer than 150 mm (6") to the interior walls and frames. The nominal set point will be based on the above data, in accordance with the manufacturer's instructions. NSF/ANSI 49:2022 (N-1.8).*

*Although the horizontal laminar flow cabinet is not directly regulated by NSF/ANSI 49:2022, the downflow velocity test is performed 100 mm in front of the HEPA filter, following industry-recognized practices used by manufacturers.*

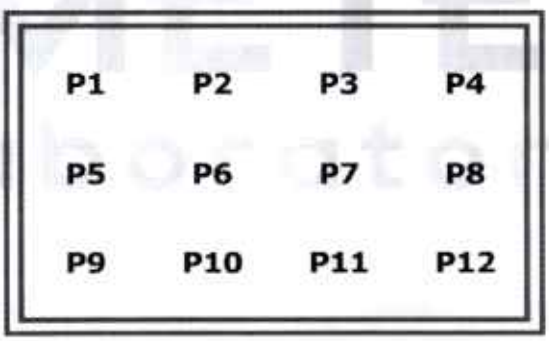



**Figura 2.** Posición de patrón prueba DOWNFLOW.
***Figure 2.*** *DOWNFLOW test pattern position.*

| **Dimensiones del filtro** *Filter dimensions* | |
|---|---|
| **Ancho (cm)** | 65 |
| **Largo (cm)** | 60 |

| **Distancia sensor/apertura** *Sensor/aperture distance* |
|---|
| **mm** |
| 100 |



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

| Criterio de aceptación<br>*Acceptance criteria* | Conclusión<br>*Conclusion* |
|---|---|
| El patrón de humo debe demostrar un flujo de aire estable, continuo y unidireccional dentro del gabinete, sin indicios de reflujo, turbulencias o inversión del flujo que comprometan la integridad del entorno de trabajo. NSF/ANSI 49:2022. | La visualización de humo mostró un patrón de flujo laminar, continuo y unidireccional en toda el área de trabajo, sin evidencias de reflujo ni turbulencias, cumpliendo con los requisitos establecidos en la NSF/ANSI 49:2022. |
| El humo no debe evidenciar escape a través de la abertura frontal ni por posibles fugas estructurales que comprometan la contención del gabinete, poniendo en riesgo la protección del operador o del entorno. NSF/ANSI 49:2022. | Durante la prueba de humo, no se detectó escape de aire hacia el exterior a través del frente ni por otras aberturas, cumpliendo con los requerimientos de contención descritos en la NSF/ANSI 49:2022. |
| El patrón de humo debe desplazarse de forma uniforme sobre toda la superficie de trabajo, evidenciando una cobertura completa del área útil y la ausencia de zonas muertas o de flujo estancado. NSF/ANSI 49:2022. | El humo recorrió de forma uniforme toda la superficie de trabajo, sin evidenciar zonas muertas ni estancamiento, en conformidad con la NSF/ANSI 49:2022. |

## 3. Integridad del filtro HEPA / *HEPA filter integrity*

La prueba de integridad del filtro HEPA tiene como finalidad verificar la continuidad y eficacia del medio filtrante, asegurando que no existan fugas que comprometan la retención de partículas o microorganismos. Esta evaluación es esencial para confirmar que el gabinete proporciona la protección requerida al producto, al personal y al ambiente, según su diseño y clase de funcionamiento.

Para esta prueba, se utiliza una máquina generadora de humo con PAO-4 como fuente de aerosol de desafío, el cual se introduce en la corriente de aire aguas arriba del filtro HEPA. La sonda de un contador de partículas calibrado se posiciona en esta misma zona para medir la concentración de partículas, especialmente en el canal de 0,3 µm, que representa el tamaño más penetrante. A continuación, se realiza el escaneo de la cara limpia del filtro (aguas abajo) con el mismo contador, siguiendo un patrón sistemático y a velocidad controlada. Se efectúan tres escaneos cubriendo toda la superficie del filtro, incluyendo un barrido específico en las uniones y el perímetro del sello, con el fin de detectar posibles fugas o fallos en la integridad del sistema de filtración.

*The purpose of the HEPA filter integrity test is to verify the continuity and effectiveness of the filter medium, ensuring that there are no leaks that could compromise the retention of particles or microorganisms. This assessment is essential to confirm that the enclosure provides the required protection to the product, personnel, and the environment, according to its design and operating class.*

*For this test, a PAO-4 smoke generator is used as a source of challenge aerosol, which is introduced into the airstream upstream of the HEPA filter. The probe of a calibrated particle counter is positioned in this same area to measure the particle concentration, specifically in the 0.3 µm channel, which represents the most penetrating particle size. The clean side of the filter (downstream) is then scanned with the same counter, following a systematic pattern and at a controlled speed. Three scans are performed covering the entire filter surface, including a specific sweep of the joints and the perimeter of the seal, to detect possible leaks or failures in the integrity of the filtration system.*

| Escaneo<br>*Scanning* | Posición de la medición máxima<br>*Position of maximum measurement* | Medición máxima<br>*Maximum measurement* |
|---|---|---|
| **No aplica** | **No aplica** | **%** |
| Escaneo 1 | No aplica | 0,00 |
| Escaneo 2 | No aplica | 0,00 |
| Escaneo 3 | No aplica | 0,00 |

| Criterio de aceptación<br>*Acceptance criteria* | Conclusión<br>*Conclusion* |
|---|---|
| Según lo establecido en la norma NSF/ANSI 49:2022, el filtro HEPA debe mostrar una fuga no mayor al 0,01% de penetración del aerosol de prueba respecto a la concentración aguas arriba. | El filtro HEPA superó satisfactoriamente la prueba de integridad, sin detección de fugas superiores al 0,01% de penetración, cumpliendo con los límites establecidos por la norma NSF/ANSI 49:2022, garantizando así la contención adecuada del gabinete. |



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

| Componente *Component* | Cantidad *Amount* | Funcionalidad *Functionality* | Observaciones *Observations* |
|---|---|---|---|
| Iluminación | 1 | Funcional | El sistema de iluminación de la cabina opera de manera correcta y continua, proporcionando un nivel de luminosidad adecuado y uniforme sobre la superficie de trabajo, sin parpadeos ni zonas oscuras. |
| Control de velocidad del aire | No aplica | No aplica | No aplica |
| Luz UV | 1 | Funcional | Se evidencio que una de las lamparas presenta una falla operativa, la segunda lampara funciona correctamente. |
| Tomas eléctricas internas | 2 | Funcional | Las tomas eléctricas internas se encuentran en buen estado físico y operativo, firmemente instaladas, sin daños visibles, y con suministro de energía estable y continuo. |
| Sistema de alarma | No aplica | No aplica | No aplica |
| Panel de control | No aplica | No aplica | No aplica |

| Estado del equipo *Equipment status* | Conclusión *Conclusion* |
|---|---|
| Funcional | La cabina evaluada se encuentra en condiciones operativas adecuadas. Todos los componentes inspeccionados funcionan correctamente, sin observaciones que comprometan su desempeño. |

## 2. Visualización del flujo de aire (laminaridad) / *Airflow visualization (laminarity)*

La prueba de visualización del flujo de aire se realiza mediante la liberación controlada de humo no tóxico o niebla generada con glicerina, con el fin de observar el patrón del flujo de aire dentro de la cabina. Este procedimiento permite verificar que el aire fluye de forma uniforme, sin turbulencias o recirculaciones, confirmando la integridad del flujo laminar y la protección del producto y del operador, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la NSF/ANSI 49:2022.

*The airflow visualization test is performed by the controlled release of non-toxic smoke or glycerin-generated mist to observe the airflow pattern within the booth. This procedure verifies that the air flows uniformly, without turbulence or recirculation, confirming the integrity of the laminar flow and protecting the product and operator, in accordance with the guidelines established in NSF/ANSI 49:2022.*

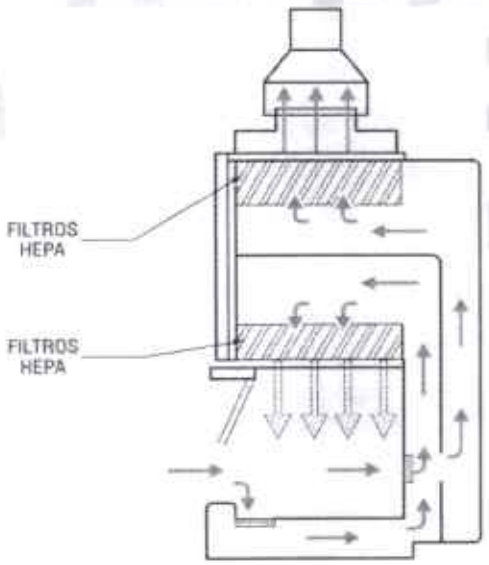



**Figura 1.** Flujo de aire visualizado.
***Figure 1.*** *Airflow displayed.*



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

# INFORME DE CALIFICACIÓN

***Qualification report***

Cabinas de flujo laminar y bioseguridad

*Laminar flow and biosafety cabinets*

Número: / *Number:*

## ACCE067-26

AMETEST Laboratorio

### CONDICIONES AMBIENTALES / *Environmental conditions*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura mínima (°C)** *Minimum temperature (°C)* | 26,5 | **Humedad relativa mínima (%hr)** *Minimum relative humidity (%hr)* | 43,2 |
| **Temperatura máxima (°C)** *Maximum temperature (°C)* | 28,1 | **Humedad relativa máxima (%hr)** *Maximum relative humidity (%hr)* | 45,3 |

### EQUIPOS USADOS EN LAS PRUEBAS / *Equipment used in testing*

| **Instrumento de referencia** *Reference instrument* | **Código interno** *Internal code* | **Calibrado por / Analizado por** *Calibrated by / Analyzed by* | **Certificado** *Certificate* | **Fecha** *Date* |
|---|---|---|---|---|
| Anemómetro | ATL047 | Higielectronix S.A.S. | HX-CC-AN-47563 | 2026-08-12 |
| Contador de particulas | ATL030 | PCE Instruments | WK2025040302 | 2025-04-22 |
| Luxómetro | ATL015 | Higielectronix S.A.S. | HX-CC-LX-47694 | 2026-08-26 |
| Sonómetro | ATL016 | Lab & Service Electrónica Especializada Ltda. | CSN-C241135171-260963 | 2026-07-28 |
| Maquina de humo | ATL018 | No aplica | No aplica | No aplica |

AMETEST LABORATORIO S.A.S. Garantiza que las mediciones son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI). Los patrones usados son calibrados por Institutos Nacionales de Metrología y por laboratorios acreditados por parte de un organismo de acreditación con acuerdos de reconocimiento mutuo.

*AMETEST LABORATORIO S.A.S. It guarantees that measurements are metrologically traceable to the International System of Units (SI). The standards used are calibrated by National Metrology Institutes and by laboratories accredited by an accreditation body with mutual recognition agreements.*

### PRUEBAS / *Tests*

#### 1. Verificación del funcionamiento del equipo / *Checking the operation of the equipment*

Esta prueba se realiza con el fin de verificar el estado y funcionalidad del equipo antes de iniciar las otras pruebas.

*This test is performed in order to verify the status and functionality of the equipment before starting the other tests.*

| **Componente** *Component* | **Cantidad** *Amount* | **Funcionalidad** *Functionality* | **Observaciones** *Observations* |
|---|---|---|---|
| Estructura general | 1 | Funcional | La estructura de la cabina se encuentra íntegra, sin presencia de corrosión, deformaciones, daños mecánicos o deterioro visible. No se evidencian fugas de aire, ni afectaciones que comprometan la seguridad del operador o la eficacia del flujo de aire. |
| Superficie de trabajo | 1 | Funcional | La superficie de trabajo se encuentra en buen estado físico y sanitario, sin presencia de corrosión, rayaduras profundas, deformaciones o acumulación de residuos. |
| Puerta frontal móvil | 1 | Funcional | La puerta frontal móvil se encuentra en óptimo estado físico y mecánico, con un desplazamiento suave, sellado adecuado y sin presencia de daños, fisuras o mal funcionamiento de los mecanismos de sujeción o contrapeso. |
| Empaques / sellos | 1 | Funcional | Los empaques y sellos de la cabina se encuentran íntegros, sin deformaciones, fisuras ni pérdida de elasticidad, asegurando un cierre hermético y continuo en las áreas críticas. |
| Filtro HEPA | 1 | Funcional | El filtro HEPA se encuentra en buen estado físico, correctamente instalado y sin evidencia de daño estructural, obstrucciones ni pérdida de integridad. |
| Ventilador / motor de flujo | 1 | Funcional | El ventilador o motor de flujo se encuentra en condiciones operativas óptimas, sin ruidos anómalos, vibraciones excesivas ni fluctuaciones en la velocidad. |



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

# INFORME DE CALIFICACIÓN

***Qualification report***

Cabinas de flujo laminar y bioseguridad

*Laminar flow and biosafety cabinets*

Número: / *Number:*

**ACCE067-26**

AMETEST Laboratorio

## DATOS DEL CLIENTE / *Customer Data*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Solicitante*** *Customer* | Empochaparral - Empresa de servicios publicos de Chaparral E.S.P. | | |
| **Dirección*** *Adress* | Kilómetro 1.5 Vereda Aguayo laboratorio de Empochaparral E.S.P. | **Ciudad*** *City* | Chaparral - Tolima |

## CARACTERÍSTICAS DEL INSTRUMENTO / *Instrument Caracteristics*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Instrumento** *Instrument* | Cabina de Bioseguridad | **Marca** *Manufacturer* | Ecosoluciones |
| **Modelo** *Model* | CSB II A2 | **Serial** *Serial* | CSBIIA219042023 |
| **Código interno*** *Internal code* | No disponible | **Resolución** *Resolution* | No aplica |
| **Ubicación*** *Location* | Laboratorio | **Intervalo de medición** *Measurement range* | No aplica |

## DATOS DEL INFORME / *Report data*

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Fecha de recepción** *Reception date* | 2026-09-10 | **Fecha de calificación** *Qualification date* | 2026-09-10 | **Fecha de emisión** *Issue date* | 2026-09-15 |
| **Número de páginas** *Number of pages* | 10 | **Lugar de calificación** *Qualification location* | Instalaciones del cliente | | |

## PROCEDIMIENTO DE CALIFICACIÓN / *Qualification procedure*

La calificación del presente equipo se realizó conforme a los lineamientos técnicos establecidos en las normas "NSF/ANSI 49:2022 – Biosafety Cabinetry: Design, Construction, Performance, and Field Certification", "ISO 14644-1" y en las resoluciones "1792 de 1990 del Ministerio del Trabajo - Ministerio de Salud y Protección Social" y "40150 de 2024 del Ministerio de minas y energía de Colombia" .

*The qualification of this equipment was carried out in accordance with the technical guidelines established in the standards "NSF/ANSI 49:2022 – Biosafety Cabinetry: Design, Construction, Performance, and Field Certification", "ISO 14644-1" and in the resolutions "1792 of 1990 of the Ministry of Labor - Ministry of Health and Social Protection" and "40150 of 2024 of the Ministry of Mines and Energy of Colombia".*

## OBJETIVO Y ALCANCE / *Objective and scope*

El presente informe tiene como objetivo documentar el proceso de calificación de cabinas de flujo laminar y cabinas de bioseguridad, verificando su desempeño en condiciones operativas conforme a los lineamientos establecidos en las normas NSF/ANSI 49:2022, ISO 14644-1 y en las resoluciones 1792 de 1990 y 40150 de 2024. El alcance de esta evaluación incluye la inspección física del equipo, la verificación de condiciones de operación, las pruebas de integridad del sistema de filtración HEPA, patrones de flujo de aire, velocidad y uniformidad del flujo laminar, así como la validación de parámetros críticos que garanticen la protección del producto, del personal y del ambiente según el tipo de cabina evaluada.

*This report aims to document the qualification process for laminar flow cabinets and biosafety cabinets, verifying their performance under operating conditions in accordance with the guidelines established in NSF/ANSI 49:2022, ISO 14644-1, and resolutions 1792 of 1990 and 40150 of 2024. The scope of this evaluation includes the physical inspection of the equipment, verification of operating conditions, HEPA filtration system integrity testing, airflow patterns, laminar flow speed and uniformity, as well as the validation of critical parameters that guarantee the protection of the product, personnel, and the environment according to the type of cabinet evaluated.*

## INFORME REALIZADO POR / *Report made by*

Firmado digitalmente por Jonathan Giraldo Lopez

Jonathan Giraldo López

**Director de Laboratorio**

*Laboratory Director*

AMETEST Laboratorio



Calle 74D # 70G-04 Barrio Bonanza – Bogotá D.C. dirlaboratorio@ametestsas.com (+ 57) 310 339 4933 - 313 466 4939

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1960



**Observaciones**
*Remarks*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-1, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-1 calibrated by Metrological Center S.A.S. laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Temperatura 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Temperatura 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S. laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

*The results contained in this document refer only to the item submitted to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

*This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.*

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

*This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).*

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

*The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.*

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

*Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correspond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.*

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza

*The instrument is in optimal cleaning conditions.*

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

*The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.*

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

*The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).*

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

*There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.*

***FIN DEL CERTIFICADO***

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1960



**Magnitud**
*Magnitude*

Humedad Relativa

**Método de calibración**
*Calibration method*

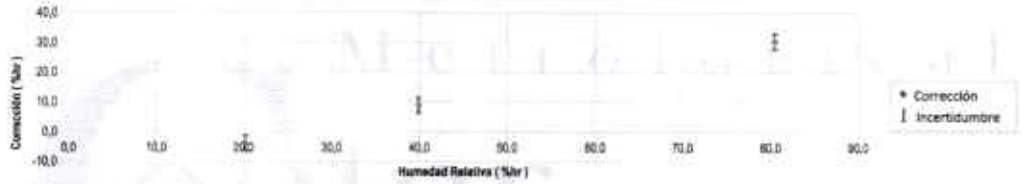
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

*The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.*

**Resultados de medición**
*Measurement results*

| Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate* | Valor antes de ajuste (%hr) *Value before adjustment* | Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading* | Corrección (%hr) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | No Aplica | 20,2 | 24,0 | -3,8 | 2,0 | 2,5 |
| 40,0 | No Aplica | 39,9 | 31,0 | 8,9 | 2,0 | 2,6 |
| 60,0 | No Aplica | 60,4 | 50,0 | 10,4 | 2,0 | 2,8 |

**Representación en diagrama**
*Representation as chart*




**Magnitud**
*Magnitude*

Temperatura

**Método de calibración**
*Calibration method*

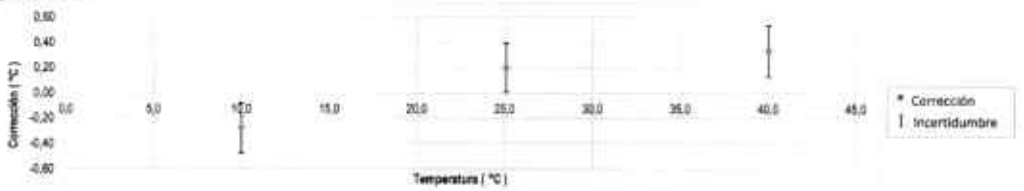
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

*The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09*

**Resultados de medición**
*Measurement results*

| Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate* | Valor Antes de Ajuste (°C) *Value before adjustment* | Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (°C) *Reading* | Corrección (°C) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | No Aplica | 10,02 | 10,3 | -0,28 | 2,0 | 0,20 |
| 25,0 | No Aplica | 25,10 | 24,9 | 0,20 | 2,0 | 0,19 |
| 40,0 | No Aplica | 40,03 | 39,7 | 0,33 | 2,0 | 0,20 |

**Representación en diagrama**
*Representation as chart*



ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

*CALIBRATION CERTIFICATE*

*ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS*

**Certificado de Calibración No.**
*Calibration certificate No.*

H26-1960



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente** *Customer* | Empochaparral - Empresa De Servicios Publicos De Chaparral E.S.P | | |
| **Dirección** *Adress* | Kilómetro 1,5 Vereda Aguayo Laboratorio Empochaparral E.S.P / Chaparral - Tolima | | |
| **Objeto de calibración** *Calibration Object* | Termohigrómetro | | |
| **Fabricante** *Manufacturer* | No Disponible | **Modelo** *Model* | No Disponible |
| **Número de serie** *Serial number* | 20250516-5 | **Identificación del cliente** *Customer identification* | No Disponible |
| **Intervalo Humedad Relativa** *Measuring Range* | 20 %hr a 99 %hr | **Resolución Humedad Relativa** *Resolution* | 1 %hr |
| **Intervalo Temperatura** *Measuring Range* | -10 °C a 50 °C | **Resolución Temperatura** *Resolution* | 0,1 °C |
| **Lugar de la calibración** *Calibration Site* | Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa | **Área** *Area* | Laboratorio |
| **Fecha de recepción** *Reception date* | 2026-09-16 | **Fecha de calibración** *Calibration Date* | 2026-09-18 |
| **Temperatura de referencia** *Reference temperature* | 23,08 ± 0,005 °C | **Calibrado por** *Calibrated by* | LP |

**Número de páginas del certificado**
*Number of pages of the certificate* 3

**Condiciones ambientales**
*Environmental condition*

Temperatura: (21 ± 0,67) °C
Humedad relativa: (40 ± 3,44) %hr
Presión Atmosférica: (752,9 ± 1,5) hPa

**Incertidumbre de medida**
*Measuring uncertainty*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

*The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value*
*The long-time stability of the calibrating item is not included.*

**Trazabilidad Metrológica**
*Metrological Traceability*

| Código *Code* | Descripción *Description* | Calibrado por *Calibrated by* | Código Certificado *Certificate Code* | Fecha calibración *Calibration date* |
|---|---|---|---|---|
| MC-170-1 | Higropalm 23 Humedad 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-1 | Higropalm 23 Temperatura 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-2 | Higropalm 23 Temperatura 170-2 | Metrological Center S.A.S | H26-1211 | 2026-06-24 |

Revisado por:
*Reviewed by* VQ

**Aprobación del certificado (Firma digital)**
*Certificate approval (Digital signature)*

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

**Fecha de emisión**
*Issue Date*

2026-09-29

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1961



**Observaciones**
*Remarks*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-1, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-1 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Temperatura 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Temperatura 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

*The results contained in this document refer only to the item submitted to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

*This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.*

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

*This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).*

La versión en Inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

*The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.*

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

*Customer, address, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correspond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsible for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.*

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

*The instrument is in optimal cleaning conditions.*

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

*The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.*

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

*The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).*

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

*There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.*

***FIN DEL CERTIFICADO***

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1961



**Magnitud**
*Magnitude*

Humedad Relativa

**Método de calibración**

*Calibration method*

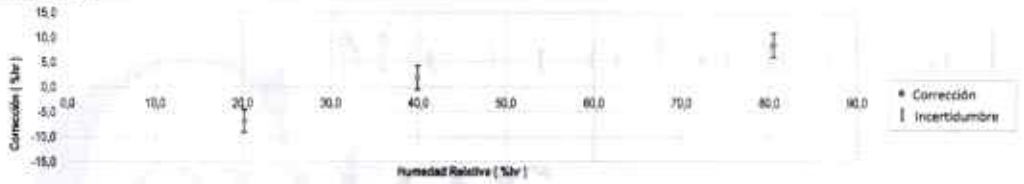
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

*The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.*

**Resultados de medición**
*Measurement results*

| Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate* | Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment* | Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading* | Corrección (%hr) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | No Aplica | 20,2 | 27,0 | -6,8 | 2,0 | 2,3 |
| 40,0 | No Aplica | 39,9 | 38,0 | 1,9 | 2,0 | 2,4 |
| 80,0 | No Aplica | 80,4 | 72,0 | 8,4 | 2,0 | 2,4 |

**Representación en diagrama**
*Representation as chart*




**Magnitud**
*Magnitude*

Temperatura

**Método de calibración**

*Calibration method*

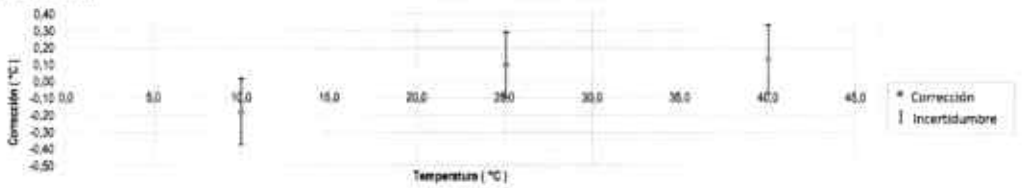
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

*The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09*

**Resultados de medición**
*Measurement results*

| Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate* | Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment* | Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (°C) *Reading* | Corrección (°C) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | No Aplica | 10,02 | 10,2 | -0,18 | 2,0 | 0,20 |
| 25,0 | No Aplica | 25,10 | 25,0 | 0,10 | 2,0 | 0,19 |
| 40,0 | No Aplica | 40,03 | 39,9 | 0,13 | 2,0 | 0,20 |

**Representación en diagrama**
*Representation as chart*



ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

*CALIBRATION CERTIFICATE*

*ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS*

**Certificado de Calibración No.**
Calibration certificate No.

H26-1961



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente** *Customer* | Empochaparral - Empresa De Servicios Publicos De Chaparral E.S.P | | |
| **Dirección** *Adress* | Kilómetro 1,5 Vereda Aguayo Laboratorio Empochaparral E.S.P / Chaparral - Tolima | | |
| **Objeto de calibración** *Calibration Object* | Termohigrómetro | | |
| **Fabricante** *Manufacturer* | No Disponible | **Modelo** *Model* | No Disponible |
| **Número de serie** *Serial number* | 20250516-4 | **Identificación del cliente** *Customer identification* | No Disponible |
| **Intervalo Humedad Relativa** *Measuring Range* | 20 %hr a 99 %hr | **Resolución Humedad Relativa** *Resolution* | 1 %hr |
| **Intervalo Temperatura** *Measuring Range* | -10 °C a 50 °C | **Resolución Temperatura** *Resolution* | 0,1 °C |
| **Lugar de la calibración** *Calibration Site* | Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa | **Área** *Area* | Laboratorio |
| **Fecha de recepción** *Reception date* | 2026-09-16 | **Fecha de calibración** *Calibration Date* | 2026-09-18 |
| **Temperatura de referencia** *Reference temperature* | 23,08 ± 0,005 °C | **Calibrado por** *Calibrated by* | LP |

**Número de páginas del certificado**
*Number of pages of the certificate*: 3

**Condiciones ambientales**
*Environmental condition*

| | |
|---|---|
| Temperatura: | (21 ± 0,87) °C |
| Humedad relativa: | (40 ± 3,44) %hr |
| Presión Atmosférica: | (752,9 ± 1,5) hPa |

**Incertidumbre de medida**
*Measuring uncertainty*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

*The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value.*
*The long-time stability of the calibrating item is not included.*

**Trazabilidad Metrológica**
*Metrological Traceability*

| Código *Code* | Descripción *Description* | Calibrado por *Calibrated by* | Código Certificado *Certificate Code* | Fecha calibración *Calibration date* |
|---|---|---|---|---|
| MC-170-1 | Higropalm 23 Humedad 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-1 | Higropalm 23 Temperatura 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-2 | Higropalm 23 Temperatura 170-2 | Metrological Center S.A.S | H26-1211 | 2026-06-24 |

Revisado por: VQ
*Reviewed by*

**Aprobación del certificado (Firma digital)**
*Certificate approval (Digital signature)*

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

**Fecha de emisión**
*Issue Date*

2026-09-29

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1961



**Observaciones**
*Remarks*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-1, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-1 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demonstrates competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Temperatura 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Temperatura 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S, laboratory that demostrates competence through acreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

*The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

*This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.*

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

*This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).*

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

*The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.*

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

*Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correspond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsible for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.*

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

*The instrument is in optimal cleaning conditions.*

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estimulos de cambio de Humedad Relativa.

*The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.*

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

*The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).*

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

*There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.*

***FIN DEL CERTIFICADO***

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1961



**Magnitud**
*Magnitude*

Humedad Relativa

**Método de calibración**
*Calibration method*

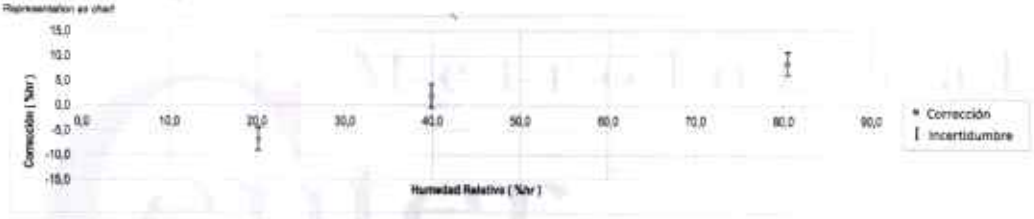
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

*The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.*

**Resultados de medición**
*Measurement results*

| Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate* | Valor antes de ajuste (%hr) *Value before adjustment* | Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading* | Corrección (%hr) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | No Aplica | 20,2 | 27,0 | -6,8 | 2,0 | 2,3 |
| 40,0 | No Aplica | 39,9 | 38,0 | 1,9 | 2,0 | 2,4 |
| 80,0 | No Aplica | 80,4 | 72,0 | 8,4 | 2,0 | 2,4 |

**Representación en diagrama**
*Representation as chart*




**Magnitud**
*Magnitude*

Temperatura

**Método de calibración**
*Calibration method*

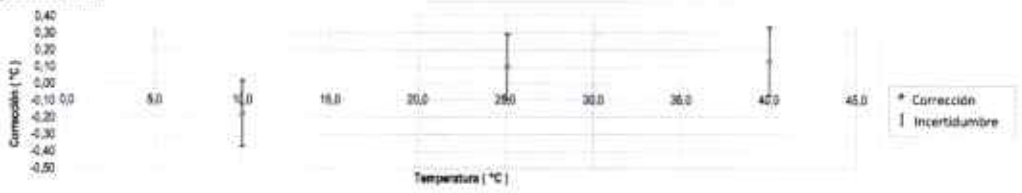
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

*The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09*

**Resultados de medición**
*Measurement results*

| Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate* | Valor Antes de Ajuste (°C) *Value before adjustment* | Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (°C) *Reading* | Corrección (°C) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | No Aplica | 10,02 | 10,2 | -0,18 | 2,0 | 0,20 |
| 25,0 | No Aplica | 25,10 | 25,0 | 0,10 | 2,0 | 0,19 |
| 40,0 | No Aplica | 40,03 | 39,9 | 0,13 | 2,0 | 0,20 |

**Representación en diagrama**
*Representation as chart*



ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

*CALIBRATION CERTIFICATE*

*ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS*

**Certificado de Calibración No.**
Calibration certificate No.

H26-1961



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente** *Customer* | Empochaparral - Empresa De Servicios Publicos De Chaparral E.S.P | | |
| **Dirección** *Adress* | Kilómetro 1,5 Vereda Aguayo Laboratorio Empochaparral E.S.P / Chaparral - Tolima | | |
| **Objeto de calibración** *Calibration Object* | Termohigrómetro | | |
| **Fabricante** *Manufacturer* | No Disponible | **Modelo** *Model* | No Disponible |
| **Número de serie** *Serial number* | 20250516-4 | **Identificación del cliente** *Customer identification* | No Disponible |
| **Intervalo Humedad Relativa** *Measuring Range* | 20 %hr a 99 %hr | **Resolución Humedad Relativa** *Resolution* | 1 %hr |
| **Intervalo Temperatura** *Measuring Range* | -10 °C a 50 °C | **Resolución Temperatura** *Resolution* | 0,1 °C |
| **Lugar de la calibración** *Calibration Site* | Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa | **Área** *Area* | Laboratorio |
| **Fecha de recepción** *Reception date* | 2026-09-16 | **Fecha de calibración** *Calibration Date* | 2026-09-18 |
| **Temperatura de referencia** *Reference temperature* | 23,08 ± 0,005 °C | **Calibrado por** *Calibrated by* | LP |

**Número de páginas del certificado**
*Number of pages of the certificate* 3

**Condiciones ambientales**
*Environmental condition*

Temperatura: (21 ± 0,87) °C
Humedad relativa: (40 ± 3,44) %hr
Presión Atmosférica: (752,9 ± 1,5) hPa

**Incertidumbre de medida**
*Measuring uncertainty*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

*The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value.*
*The long-time stability of the calibrating item is not included.*

**Trazabilidad Metrológica**
*Metrological Traceability*

| Código *Code* | Descripción *Description* | Calibrado por *Calibrated by* | Código Certificado *Certificate Code* | Fecha calibración *Calibration date* |
|---|---|---|---|---|
| MC-170-1 | Higropalm 23 Humedad 170-1 | Metrological Center S.A.S | H25-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-1 | Higropalm 23 Temperatura 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-2 | Higropalm 23 Temperatura 170-2 | Metrological Center S.A.S | H25-1211 | 2026-06-24 |

Revisado por: VQ
*Reviewed by*

**Aprobación del certificado (Firma digital)**
*Certificate approval (Digital signature)*

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

**Fecha de emisión**
*Issue Date*

2026-09-29

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1962



**Observaciones**
*Remarks*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-1, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-1 calibrated by Metrological Center S.A.S. laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Temperatura 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S. laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Temperatura 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S. laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

*The results contained in this document refer only to the item submited to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

*This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.*

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

*This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).*

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

*The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.*

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

*Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correspond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.*

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

*The instrument is in optimal cleaning conditions.*

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

*The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.*

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

*The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).*

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

*There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.*

***FIN DEL CERTIFICADO***

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1962



**Magnitud**
Magnitude

Humedad Relativa

**Método de calibración**
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

*The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.*

**Resultados de medición**
Measurement results

| Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative Humidity to calibrate* | Valor antes de ajuste (%hr) *Valor before adjustment* | Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading* | Corrección (%hr) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | No Aplica | 20,2 | 22,0 | -1,8 | 2,0 | 2,3 |
| 40,0 | No Aplica | 39,9 | 38,0 | 1,9 | 2,0 | 2,4 |
| 80,0 | No Aplica | 80,4 | 64,0 | 16,4 | 2,0 | 2,4 |

**Representación en diagrama**
Representation as chart




**Magnitud**
Magnitude

Temperatura

**Método de calibración**
Calibration method

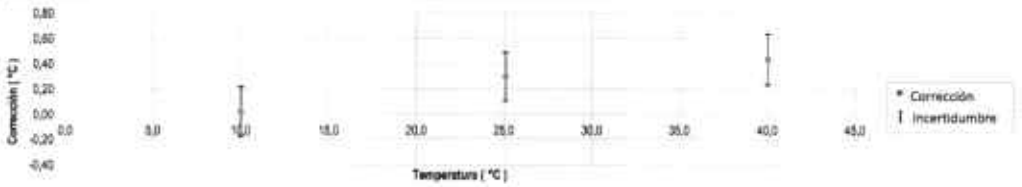
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103 1994-09.

*The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103, 1994-09*

**Resultados de medición**
Measurement results

| Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate* | Valor Antes de Ajuste (°C) *Valor before adjustment* | Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (°C) *Reading* | Corrección (°C) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | No Aplica | 10,02 | 10,0 | 0,02 | 2,0 | 0,20 |
| 25,0 | No Aplica | 25,10 | 24,8 | 0,30 | 2,0 | 0,19 |
| 40,0 | No Aplica | 40,03 | 39,6 | 0,43 | 2,0 | 0,20 |

**Representación en diagrama**
Representation as chart



ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

*CALIBRATION CERTIFICATE*

*ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS*

**Certificado de Calibración No.**
*Calibration certificate No*

H26-1962



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente** *Customer* | Empochaparral - Empresa De Servicios Publicos De Chaparral E.S.P | | |
| **Dirección** *Adress* | Kilómetro 1,5 Vereda Aguayo Laboratorio Empochaparral E.S.P / Chaparral - Tolima | | |
| **Objeto de calibración** *Calibration Object* | Termohigrómetro | | |
| **Fabricante** *Manufacturer* | KTJ | **Modelo** *Model* | TA318 |
| **Número de serie** *Serial number* | 20250516-2 | **Identificación del cliente** *Customer identification* | No Disponible |
| **Intervalo Humedad Relativa** *Measuring Range* | 25 %hr a 90 %hr | **Resolución Humedad Relativa** *Resolution* | 1 %hr |
| **Intervalo Temperatura** *Measuring Range* | -50 °C a 70 °C | **Resolución Temperatura** *Resolution* | 0,1 °C |
| **Lugar de la calibración** *Calibration Site* | Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa | **Área** *Area* | Laboratorio |
| **Fecha de recepción** *Reception date* | 2026-09-16 | **Fecha de calibración** *Calibration Date* | 2026-09-18 |
| **Temperatura de referencia** *Reference temperature* | 23,08 ± 0,005 °C | **Calibrado por** *Calibrated by* | LP |

**Número de páginas del certificado**
*Number of pages of the certificate*: 3

**Condiciones ambientales**
*Environmental condition*

| | |
|---|---|
| Temperatura: | (21 ± 0,87) °C |
| Humedad relativa: | (40 ± 3,44) %hr |
| Presión Atmosférica: | (752.9 ± 1,5) hPa |

**Incertidumbre de medida**
*Measuring uncertainty*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.

*The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value.*
*The long-time stability of the calibrating item is not included.*

**Trazabilidad Metrológica**
*Metrological Traceability*

| Código *Code* | Descripción *Description* | Calibrado por *Calibrated by* | Código Certificado *Certificate Code* | Fecha calibración *Calibration date* |
|---|---|---|---|---|
| MC-170-1 | Higropalm 23 Humedad 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-1 | Higropalm 23 Temperatura 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-2 | Higropalm 23 Temperatura 170-2 | Metrological Center S.A.S | H26-1211 | 2026-06-24 |

Revisado por: VQ
*Reviewed by*

**Aprobación del certificado (Firma digital)**
*Certificate approval (Digital signature)*

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

**Fecha de emisión**
*Issue Date*

2026-09-29

CERTIFICADO
Firmado digitalmente

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1963



**Observaciones**
*Remarks*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Humedad 170-1, calibrado por Metrological Center S.A.S, laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Humedad 170-1 calibrated by Metrological Center S.A.S. laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

El laboratorio Metrological Center S.A.S. cuenta con acreditación ONAC, vigente a la fecha, con código de acreditación 18-LAC-024 bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Los resultados de las mediciones realizadas, son trazables metrológicamente al Sistema Internacional de Unidades (SI), a través del equipo Patrón Higropalm 23 Temperatura 170-2, calibrado por Metrological Center S.A.S. laboratorio que demuestra competencia mediante su acreditación Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.

*The Metrological Center S.A.S. laboratory has ONAC a current accreditation, with accreditation code 18-LAC-024 under the ISO / IEC 17025: 2017 standard.The results of the measurements made are metrologically traceable to the International System of Units (SI), through the Standard equipment Higropalm 23 Temperatura 170-2 calibrated by Metrological Center S.A.S. laboratory that demonstrate competence through accreditation Organismo nacional de acreditacion de colombia ONAC.*

Los resultados contenidos en el presente documento se refieren solamente al ítem sometido a calibración, al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones, Metrological Center S.A.S. no se responsabiliza por los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos.

*The results contained in this document refer only to the item submitted to calibration, at the time and conditions in which the measurements were made, Metrological Center S.A.S. is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the instruments.*

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización del laboratorio de calibración otorgante. El laboratorio de calibración guarda una copia de este certificado por lo menos 5 años. Certificados sin firma digital carecen de validez.

*This calibration certificate can only be published completely and without modifications. Extracts or modifications require authorization from the granting calibration laboratory. The calibration laboratory keeps a copy of this certificate for at least 5 years. Certificates without signature digital are invalid.*

Este certificado es emitido acorde con los requisitos del estándar internacional ISO/IEC 17025:2017 y los criterios de acreditación para laboratorios de calibración del Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

*This certificate is issued in accordance with the requirements of the international standard ISO / IEC 17025: 2017 and the accreditation criteria for calibration laboratories of the national accreditation body of Colombia (ONAC).*

La versión en inglés del certificado de calibración es una traducción no obligatoria. En caso de duda aplicar el texto en español.

*The English version of the calibration certificate is not a mandatory translation. In case of doubt, the Spanish original text must be used.*

El cliente, la dirección, el objeto de calibración, el fabricante, el modelo, el número de serie, la identificación y el área corresponde a información suministrada por el cliente. Los puntos a calibrar fueron aprobados por el Cliente. El laboratorio Metrological Center S.A.S no se hace responsable por como la información suministrada por el cliente afecta los resultados de la medición.

*Customer, adress, calibration object, manufacturer, model, serial number, customer identification and area correspond to information given by the client. The points to be calibrated were approved by the client. Metrological Center S.A.S is not responsable for how the information suministrated by the customer affects the result of the measurement.*

El instrumento se encuentra en óptimas condiciones de limpieza.

*The instrument is in optimal cleaning conditions.*

El funcionamiento del equipo es adecuado, reacciona a estímulos de cambio de Humedad Relativa.

*The operation of the equipment is not appropriate, it does not react to stimulus of change in Relative Humidity.*

El equipo no presenta daños físicos tales como Fisuras, golpes, abolladuras (para equipos digitales daños de display).

*The equipment does not present physical damages such as cracks, bumps, dents. (for digital equipment display damage).*

No existen obstrucciones evidentes en la operación del instrumento.

*There are not obvious obstructions in the operation of the instrument.*

***FIN DEL CERTIFICADO***

ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

H26-1963



**Magnitud**
Magnitude

Humedad Relativa

**Método de calibración**
Calibration method

El método utilizado es el de comparación directa indicado en la guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de higrómetros de humedad relativa, CENAM 2013.

*The method used is the one of direct comparison indicated in the technical guide of metrological traceability and measurement uncertainty in the calibration of relative humidity hygrometers, CENAM 2013.*

**Resultados de medición**
Measurement results

| Humedad relativa a calibrar (%hr) *Relative humidity to calibrate* | Valor antes de ajuste (%hr) *Value before adjustment* | Humedad relativa patrón (%hr) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (%hr) *Reading* | Corrección (%hr) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre expandida U (%hr) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 20,0 | No Aplica | 20,2 | 25,0 | -4,8 | 2,0 | 2,5 |
| 40,0 | No Aplica | 38,9 | 25,0 | 13,9 | 2,0 | 2,6 |
| 80,0 | No Aplica | 80,4 | 53,0 | 27,4 | 2,0 | 2,6 |

**Representación en diagrama**
Representation as chart




**Magnitud**
Magnitude

Temperatura

**Método de calibración**
Calibration method

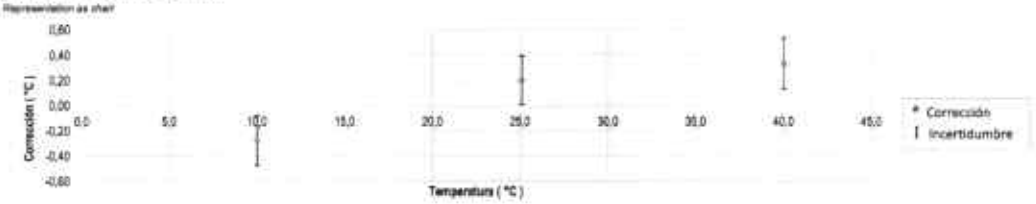
El método utilizado es el de comparación directa indicado en la norma Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103:1994-09.

*The method used is that of direct comparison indicated in the standard Nordtest Method Thermometers, Contact, Direct reading calibration NT VVS 103: 1994-09*

**Resultados de medición**
Measurement results

| Temperatura a calibrar (°C) *Temperature to calibrate* | Valor Antes de Ajuste (°C) *Value before adjustment* | Temperatura patrón (°C) *Standard relative humidity* | Lectura Promedio IBC (°C) *Reading* | Corrección (°C) *Correction* | Factor de cobertura *Coverage factor* | Incertidumbre Expandida U (°C) *Expanded uncertainty* |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10,0 | No Aplica | 10,02 | 10,3 | -0,28 | 2,0 | 0,20 |
| 25,0 | No Aplica | 25,10 | 24,9 | 0,20 | 2,0 | 0,19 |
| 40,0 | No Aplica | 40,03 | 39,7 | 0,33 | 2,0 | 0,20 |

**Representación en diagrama**
Representation as chart



ISO/IEC 17025:2017
18-LAC-024

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

TERMOHIGRÓMETROS ANALÓGICOS Y DIGITALES

*CALIBRATION CERTIFICATE*

*ANALOGIC AND DIGITAL THERMOHIGROMETERS*

**Certificado de Calibración No.**
*Calibration certificate No.*

H26-1963



| | | | |
|---|---|---|---|
| **Cliente** *Customer* | Empochaparral - Empresa De Servicios Publicos De Chaparral E.S.P | | |
| **Dirección** *Adress* | Kilómetro 1,5 Vereda Aguayo Laboratorio Empochaparral E.S.P / Chaparral - Tolima | | |
| **Objeto de calibración** *Calibration Object* | Termohigrómetro | | |
| **Fabricante** *Manufacturer* | No Disponible | **Modelo** *Model* | No Disponible |
| **Número de serie** *Serial number* | 20250516-3 | **Identificación del cliente** *Customer identification* | No Disponible |
| **Intervalo Humedad Relativa** *Measuring Range* | 25 %hr a 90 %hr | **Resolución Humedad Relativa** *Resolution* | 1 %hr |
| **Intervalo Temperatura** *Measuring Range* | -50 °C a 70 °C | **Resolución Temperatura** *Resolution* | 0,1 °C |
| **Lugar de la calibración** *Calibration Site* | Instalaciones Metrological Center - Laboratorio de Temperatura y Humedad Relativa | **Área** *Area* | Laboratorio |
| **Fecha de recepción** *Reception date* | 2026-09-16 | **Fecha de calibración** *Calibration Date* | 2026-09-18 |
| **Temperatura de referencia** *Reference temperature* | 23,08 ± 0,005 °C | **Calibrado por** *Calibrated by* | LP |

**Número de páginas del certificado**
*Number of pages of the certificate*: 3

**Condiciones ambientales**
*Environmental condition*

| | |
|---|---|
| Temperatura: | (21 ± 0,87) °C |
| Humedad relativa: | (40 ± 3,44) %hr |
| Presión Atmosférica: | (752,9 ± 1,6) hPa |

**Incertidumbre de medida**
*Measuring uncertainty*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura, la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor.
En el cálculo no está contenida la estabilidad a largo plazo del objeto de calibración.
*The expended uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability, which should be approximately 95% and not less than this value*
*The long-time stability of the calibrating item is not included.*

**Trazabilidad Metrológica**
*Metrological Traceability*

| Código *Code* | Descripción *Description* | Calibrado por *Calibrated by* | Código Certificado *Certificate Code* | Fecha calibración *Calibration date* |
|---|---|---|---|---|
| MC-170-1 | Higropalm 23 Humedad 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-1 | Higropalm 23 Temperatura 170-1 | Metrological Center S.A.S | H26-1210 | 2026-06-24 |
| MC-170-2 | Higropalm 23 Temperatura 170-2 | Metrological Center S.A.S | H26-1211 | 2026-06-24 |

Revisado por: VQ
*Reviewed by*

**Aprobación del certificado (Firma digital)**
*Certificate approval (Digital signature)*

Vanessa Quiroga V.
Director Técnico
Technical Director

**Fecha de emisión**
*Issue Date*

2026-09-29

Formato digitalmente

## ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / *ANNEX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

### A1. OTROS RESULTADOS / *ANOTHER RESULTS*

Los resultados presentados en la siguiente tabla corresponden a:
- La temperatura promedio encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura promedio indicada por el medio isotermo.

*The results presented in the following table correspond to:*
*- The average temperature found by the measurement system in the total time of the calibration.*
*- The average temperature indicated by the isothermal medium.*

| **Punto (°C)** *Point (°C)* | **Temperatura promedio del patrón (°C)** *Average standard temperature (°C)* | **Temperatura promedio indicador (°C)** *Average temperature of IBC (°C)* | **Corrección (°C)** *Correction (°C)* | **± Incertidumbre expandida (°C)** *± Expanded uncertainty (°C)* | **k (95 %)** *Coverage factor* |
|---|---|---|---|---|---|
| 37 | 37,1 | 37,0 | 0,066 | 0,063 | 2,02 |

### A2. OBSERVACIONES / *REMARKS*

- Los resultados de este anexo son de carácter informativo y el cliente asume los riesgos inherentes por el uso de estos.

*- The results in this appendix are for informational purposes only and the client assumes all risks inherent in their use.*

FIN DEL ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
*END OF THE APPENDIX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

## 6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD / *CONFORMITY DECLARATION*

El cliente no solicitó declaración de conformidad. En este caso, el laboratorio no aplicó ninguna regla de decisión ni evaluó el cumplimiento de los resultados frente a errores máximos permitidos.
En la tabla de resultados, el estado de conformidad se informa como "NO APLICA".

*The client did not request a declaration of conformity. In this case, the laboratory did not apply any decision rules or evaluate the results against maximum permissible errors.*
*In the results table, the conformity status is reported as "NO APLICA".*

## 7. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *MEASUREMENT UNCERTAINTY*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "*k*" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor".

*The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability which should be close to 95 % and not less than this value."*

## 8. OBSERVACIONES / *REMARKS*

1. Tipo de ventilación: Natural, Número de parrillas: 1, Sensor de temperatura: Bueno, Hermeticidad: Bueno, Condición general: Bueno
2. La carga utilizada en la calibración fue: NO APLICA
3. Los resultados reportados en este certificado son válidos solo para el volumen útil definido por W2, L2 y H2.
4. El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
5. La traducción de este certificado al inglés no es oficial y por lo tanto debe tomarse como referencia el texto en español.
6. Observación específica: NINGUNA

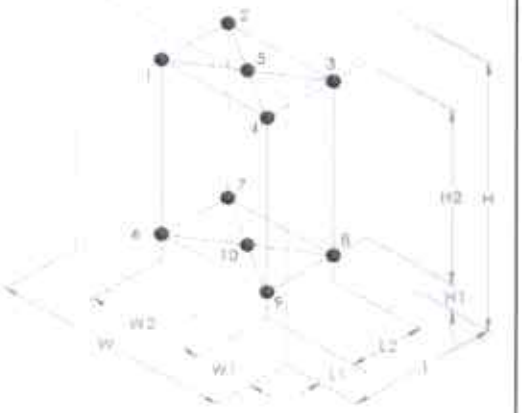
*1. Type of ventilation: Natural, Number of grids: 1, Temperature Sensor: Good, Airtightness: Good, General condition: Good*
*2. The load used in the calibration was: NO APLICA*
*3. The results reported in this certificate are valid only for the useful volume defined by W2, L2 and H2.*
*4. The metrology laboratory ATE MEDICAL GROUP S.A.S. does not make adjustments to the instruments under calibration.*
*5. The translation of this certificate into English is not official and therefore the Spanish text should be taken as a reference.*

FIN DEL CERTIFICADO
*END OF CERTIFICATE*
FR-GC-43 Ver 04 2026-05-22

El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
Los resultados anteriormente descritos, solo corresponden al ítem bajo calibración.

## 5. POSICIÓN DE LOS SENSORES Y VOLUMENES / *SENSOR POSITIONS AND VOLUMES*

- El volumen interno total del medio isotermo está definido como el producto entre W, L y H.
- El volumen útil del medio isotermo está definido como el producto entre W2, L2 y H2.
- Dadas las irregularidades geométricas de las muestras usuales de trabajo, el volumen de carga valor es un aproximado.
- El porcentaje de carga se define como la relación entre el volumen de carga y el volumen total.
- *The total internal volume of the isothermal medium is defined as the product of W, L and H.*
- *The useful volume of the isothermal medium is defined as the product of W2, L2 and H2.*
- *Given the geometrical irregularities of the usual working samples, the loading volume value is an approximation.*
- *The loading percentage is defined as the ratio of the loading volume to the total volume.*

| **VISTA ISOMÉTRICA** *ISOMETRIC VIEW* | **FOTOGRAFÍA DEL MEDIO ISOTERMO** *ISOTHERMAL MEDIUM PHOTOGRAPHY* |
|---|---|
|  |  |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **W** | 40 cm | **W1** | 1 cm | **W2** | 38 cm |
| **L** | 25 cm | **L1** | 1 cm | **L2** | 23 cm |
| **H** | 32 cm | **H1** | 2 cm | **H2** | 28 cm |

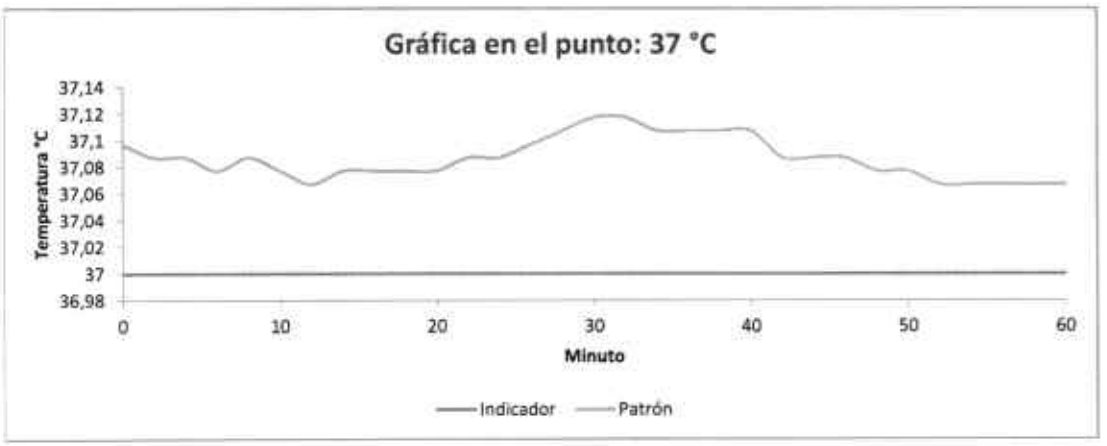
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Volumen Total** *Total Volume* | 32 L | **Volumen Útil** *Useful Volume* | 24,472 L | **Vol. de Carga** / *Load Volume* | 5 L |
| | | | | **Porc. de carga** / *Load Perc.* | 16% |

**4.1 PUNTO DE CALIBRACIÓN: 37 °C /** *CALIBRATION POINT: 37 °C*

| Fecha<br>*Date* | Hora de inicio<br>*Start time* | Hora de finalización<br>*Ending time* | Tiempo de estabilización<br>*Stabilization time* |
|---|---|---|---|
| 2026-09-08 | 7:40:00 a. m. | 9:40:00 a. m. | 1 h 0 min |

| Parámetro<br>*Parameter* | Temperaturas medidas / *Measured Temperatures* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | $P_1$ | $P_2$ | $P_3$ | $P_4$ | $P_5$ | $P_6$ | $P_7$ | $P_8$ | $P_9$ | $P_{10}$ |
| **TPROM** | 37,0 | 37,3 | 37,1 | 37,1 | 37,3 | 37,1 | 37,1 | 36,9 | 36,8 | 37,1 | 36,9 |
| **TMAX** | 37,0 | 37,3 | 37,1 | 37,1 | 37,5 | 37,1 | 37,1 | 37,0 | 36,8 | 37,1 | 36,9 |
| **TMIN** | 37,0 | 37,3 | 37,1 | 37,1 | 37,3 | 37,1 | 37,0 | 36,9 | 36,8 | 37,0 | 36,9 |

| Parámetro<br>*Parameter* | Valor (°C)<br>*Found Value* | ± Uexp (°C)<br>*± Expanded uncertainty* | k (95 %)<br>*Coverage factor* |
|---|---|---|---|
| **Máxima Temperatura Medida**<br>*Highest Temperature Measured* | 37,46 | 0,22 | 2,04 |
| **Mínima Temperatura Medida**<br>*Lowest Temperature Measured* | 36,82 | 0,12 | 2,01 |
| **Desviación de Temperatura en el Tiempo**<br>*Temperature Deviation over Time* | 0,20 | 0,29 | 2,02 |
| **Desviación de Temperatura en el Espacio**<br>*Temperature Deviation over Space* | 0,53 | 0,12 | 2,02 |
| **Estabilidad**<br>*Stability* | 0,10 | 0,14 | 2,02 |
| **Uniformidad**<br>*Uniformity* | 0,64 | 0,24 | 2,03 |
| **Criterio**<br>*Criteria* | NO APLICA | | |



## 1. CONDICIONES AMBIENTALES / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS*

Los datos suministrados de condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizó la calibración.
*The data provided on environmental conditions refers to the time and place where the calibration was performed.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura del Aire (°C)** *Air Temperature (°C)* | 25,0 | ± | 0,4 |
| **Humedad Relativa (%hr)** *Relative Humidity (%hr)* | 30,8 | ± | 1,7 |

## 2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION METHOD*

Los resultados obtenidos en esta calibración se determinaron según los lineamientos del procedimiento INDECOPI PC-018, 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edición 2 - Junio, 2009, documentado bajo el Procedimiento Interno PR-GC-03. Los puntos de temperatura calibrados en el medio isotérmico fueron 37 °C.
*The results obtained in this calibration were determined according to the guidelines of the INDECOPI PC-018 procedure 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edition 2 - June 2009, documented under Internal Procedure PR-GC-03. Temperature points calibrated in the isothermal medium were 37 °C.*

## 3. TRAZABILIDAD / *TRACEABILITY*

El laboratorio ATE MEDICAL GROUP S.A.S garantiza que sus patrones son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones Nacionales o Internacionales, estos patrones son calibrados en laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2017.
*The ATE MEDICAL GROUP SAS laboratory guarantees that its standards are traceable to the International System of Units (SI) through an uninterrupted chain of calibrations that links them to National or International standards, these standards are calibrated in competent laboratories according to the requirements established in the NTC ISO / IEC 17025: 2017 standard.*

| **Instrumento** *Instrument* | **Fabricante** *Manufacturer* | **N° Serie** *Serial Number* | **Código Interno** *Internal Code* | **N° Certificado** *N° Certificate* | **Vigente Hasta** *Valid Until* |
|---|---|---|---|---|---|
| TERMÓMETRO DIGITAL | ELITECH | EFS2109201, EFS2201091, EFS2109202, EFS2201913, EFS2109203, EFS2109240, EFS2201916, EFS2201902, EFS2201918, EFS2109207 | TEM-0032 | T-50-0046M-79907 al T-50-0046M-79916 | 2027-01-27 |

## 4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*

Los resultados presentados en las siguientes tablas corresponden a:

- La temperatura máxima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura mínima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La desviación de temperatura en el tiempo ($DTT_{máx}$) que está definida como la máxima de las diferencias calculadas entre la máxima y la mínima temperatura registradas en cada posición de medición .
- La desviación de temperatura en el espacio (DTE) que está definida como la diferencia entre la temperatura promedio máxima y la temperatura promedio mínima encontrada entre dos posiciones de medición.
- La uniformidad que se define como la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.
- La estabilidad que se considera como ± ½ $DTT_{máx}$.
- La desviación permisible de temperatura que se define como (DPT).

*The results presented in the following tables correspond to:*
*- Highest temperature found by the measuring system in the total time of the calibration.*
*- Lowest temperature found by the measuring system in the total calibration time.*
*- Temperature deviation over time (DTTmax) which is defined as the maximum of the calculated differences between the maximum and minimum temperature recorded at each measurement position.*
*- Temperature Deviation over Time (DTE) which is defined as the difference between the maximum average temperature and the minimum average temperature found between two measurement positions.*
*- The uniformity which is defined as the maximum measured temperature difference between different spatial positions for the same instant of time.*
*- Stability which is considered as ± ½ $DTT_{máx}$.*
*- The allowable temperature deviation defined as (DPT).*

ATE
LABORATORIO DE METROLOGÍA

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
## CALIBRATION CERTIFICATE

N° T-43-1789B-91818

| | | | |
|---|---|---|---|
| **RAZÓN SOCIAL** *Customer* | EMPOCHAPARRAL EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P. | **INSTRUMENTO** *Instrument* | INCUBADORA DIGITAL |
| **DIRECCIÓN** *Address* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **FABRICANTE** *Manufacturer* | MEMMERT |
| **CIUDAD** *City* | CHAPARRAL | **MODELO** *Model* | UN 30 |
| **DEPARTAMENTO** *Estate* | TOLIMA | **N° SERIE** *Serial number* | B118.1861 |
| **PAÍS** *Country* | COLOMBIA | **PLACA INVENTARIO** *Internal code* | NO REGISTRA |
| **FECHA DE RECEPCIÓN** *Receipt date* | 2026-09-08 | **RESOLUCIÓN** *Resolution* | 0,1 °C |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN** *Calibration date* | 2026-09-08 | **RANGO DE TRABAJO** *Work range* | 5 °C a 300 °C |
| **LUGAR DE CALIBRACIÓN** *Calibration location* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **INTERVALO DE CALIBRACIÓN** *Calibration interval* | 37 °C |
| **CALIBRADO POR** *Calibrated by* | JUAN NICOLAS SANTANA HERRERA | **UBICACIÓN** *Location* | LABORATORIO |

GARCIA MARIN DANIEL

Firmado digitalmente por GARCIA MARIN DANIEL
Fecha: 2026.09.16 12:20:25 -05'00'

**Aprobado por** / *Approved by*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, solo en su totalidad. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

La información (solicitante, datos del equipo, identificación y ubicación) fue suministrada por el cliente, ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza por cualquier cambio que realice el cliente de la información suministrada o la veracidad de esta.

*This certificate faithfully expressed the result of the measurements carried out. It cannot be reproduced partially, only in its entirety. The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at appropriate intervals.*

*The information (applicant, equipment data, identification, and location) was provided by the client. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any changes the client makes to the information provided or for its truthfulness.*

## ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / *ANNEX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

### A1. OTROS RESULTADOS / *ANOTHER RESULTS*

Los resultados presentados en la siguiente tabla corresponden a:
- La temperatura promedio encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura promedio indicada por el medio isotermo.

*The results presented in the following table correspond to:*
*- The average temperature found by the measurement system in the total time of the calibration.*
*- The average temperature indicated by the isothermal medium.*

| **Punto (°C)** *Point (°C)* | **Temperatura promedio del patrón (°C)** *Average standard temperature (°C)* | **Temperatura promedio indicador (°C)** *Average temperature of IBC (°C)* | **Corrección (°C)** *Correction (°C)* | **± Incertidumbre expandida (°C)** *± Expanded uncertainty (°C)* | **k (95 %)** *Coverage factor* |
|---|---|---|---|---|---|
| 44 | 44,0 | 44 | 0,03 | 0,59 | 2,02 |

### A2. OBSERVACIONES / *REMARKS*

- Los resultados de este anexo son de carácter informativo y el cliente asume los riesgos inherentes por el uso de estos.

*- The results in this appendix are for informational purposes only and the client assumes all risks inherent in their use.*

FIN DEL ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
*END OF THE APPENDIX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

## 6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD / *CONFORMITY DECLARATION*

El cliente no solicitó declaración de conformidad. En este caso, el laboratorio no aplicó ninguna regla de decisión ni evaluó el cumplimiento de los resultados frente a errores máximos permitidos.
En la tabla de resultados, el estado de conformidad se informa como "NO APLICA".

*The client did not request a declaration of conformity. In this case, the laboratory did not apply any decision rules or evaluate the results against maximum permissible errors.*
*In the results table, the conformity status is reported as "NO APLICA."*

## 7. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *MEASUREMENT UNCERTAINTY*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "k" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor".

*The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability,which should be close to 95 % and not less than this value."*

## 8. OBSERVACIONES / *REMARKS*

1. Tipo de ventilación: Natural, Número de parrillas: 2, Sensor de temperatura: Bueno, Hermeticidad: Bueno, Condición general: Bueno
2. La carga utilizada en la calibración fue: NO APLICA
3. Los resultados reportados en este certificado son válidos solo para el volumen útil definido por W2, L2 y H2.
4. El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
5. La traducción de este certificado al inglés no es oficial y por lo tanto debe tomarse como referencia el texto en español.
6. Observación especifica: NINGUNA

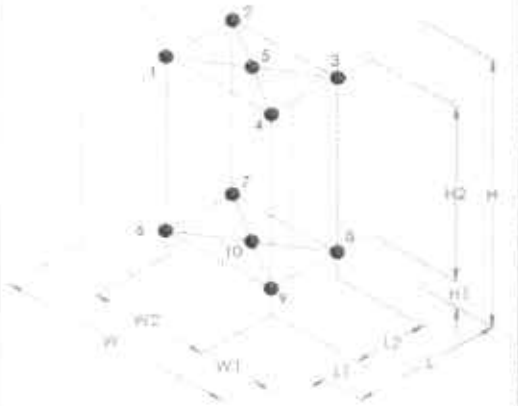
*1. Type of ventilation: Natural, Number of grids: 2, Temperature Sensor: Good, Airtightness: Good, General condition: Good*
*2. The load used in the calibration was: NO APLICA*
*3. The results reported in this certificate are valid only for the useful volume defined by W2, L2 and H2.*
*4. The metrology laboratory ATE MEDICAL GROUP S.A.S. does not make adjustments to the instruments under calibration.*
*5. The translation of this certificate into English is not official and therefore the Spanish text should be taken as a reference.*

FIN DEL CERTIFICADO
*END OF CERTIFICATE*
FR-GC-43 Ver 04 2026-05-22

El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
Los resultados anteriormente descritos, solo corresponden al ítem bajo calibración.

## 5. POSICIÓN DE LOS SENSORES Y VOLUMENES / *SENSOR POSITIONS AND VOLUMES*

- El volumen interno total del medio isotermo está definido como el producto entre W, L y H.
- El volumen útil del medio isotermo está definido como el producto entre W2, L2 y H2.
- Dadas las irregularidades geométricas de las muestras usuales de trabajo, el volumen de carga valor es un aproximado.
- El porcentaje de carga se define como la relación entre el volumen de carga y el volumen total.
- *The total internal volume of the isothermal medium is defined as the product of W, L and H.*
- *The useful volume of the isothermal medium is defined as the product of W2, L2 and H2.*
- *Given the geometrical irregularities of the usual working samples, the loading volume value is an approximation.*
- *The loading percentage is defined as the ratio of the loading volume to the total volume.*

| VISTA ISOMÉTRICA<br>*ISOMETRIC VIEW* | FOTOGRAFÍA DEL MEDIO ISOTERMO<br>*ISOTHERMAL MEDIUM PHOTOGRAPHY* |
|---|---|
|  |  |

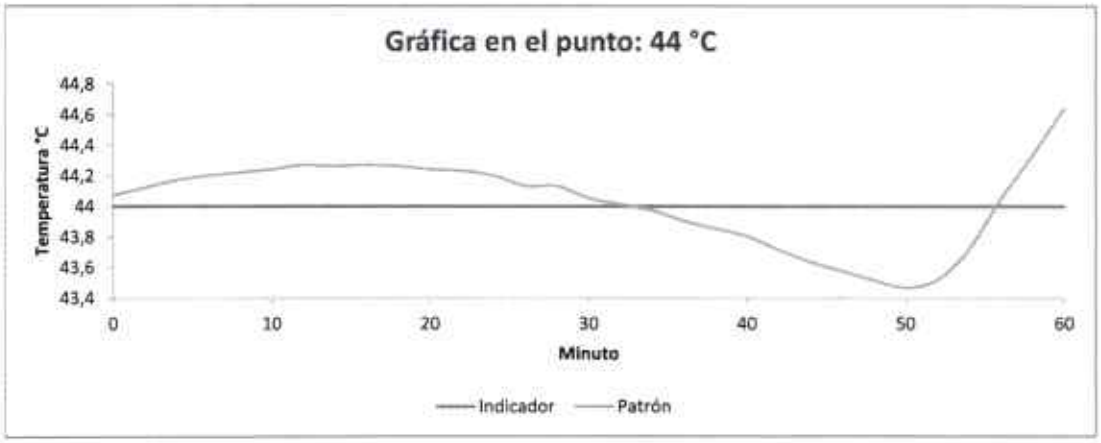
| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **W** | 48 cm | **W1** | 2 cm | **W2** | 44 cm | | |
| **L** | 25 cm | **L1** | 1 cm | **L2** | 23 cm | | |
| **H** | 32 cm | **H1** | 2 cm | **H2** | 28 cm | | |
| **Volumen Total**<br>*Total Volume* | 38,4 L | **Volumen Útil**<br>*Useful Volume* | 28,336 L | **Vol. de Carga** / *Load Volume* | 5 L | | |
| | | | | **Porc. de carga** / *Load Perc.* | 13% | | |

**4.1 PUNTO DE CALIBRACIÓN: 44 °C /** *CALIBRATION POINT: 44 °C*

| Fecha<br>*Date* | Hora de inicio<br>*Start time* | Hora de finalización<br>*Ending time* | Tiempo de estabilización<br>*Stabilization time* |
|---|---|---|---|
| 2026-09-08 | 7:30:00 a. m. | 9:30:00 a. m. | 1 h 0 min |

| Parámetro<br>*Parameter* | Temperaturas medidas / *Measured Temperatures* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | $P_1$ | $P_2$ | $P_3$ | $P_4$ | $P_5$ | $P_6$ | $P_7$ | $P_8$ | $P_9$ | $P_{10}$ |
| TPROM | 44 | 44,7 | 44,4 | 44,9 | 44,8 | 44,8 | 42,9 | 43,2 | 43,3 | 43,8 | 43,4 |
| TMAX | 44 | 45,3 | 44,9 | 45,5 | 45,4 | 45,2 | 44,9 | 45,0 | 45,1 | 45,8 | 45,2 |
| TMIN | 44 | 42,9 | 42,8 | 43,1 | 43,0 | 43,1 | 41,4 | 41,7 | 41,8 | 41,9 | 41,9 |

| Parámetro<br>*Parameter* | Valor (°C)<br>*Found Value* | ± Uexp (°C)<br>*± Expanded uncertainty* | k (95 %)<br>*Coverage factor* |
|---|---|---|---|
| Máxima Temperatura Medida<br>*Highest Temperature Measured* | 45,8 | 2,6 | 2,09 |
| Mínima Temperatura Medida<br>*Lowest Temperature Measured* | 41,4 | 2,2 | 2,09 |
| Desviación de Temperatura en el Tiempo<br>*Temperature Deviation over Time* | 3,9 | 3,6 | 2,04 |
| Desviación de Temperatura en el Espacio<br>*Temperature Deviation over Space* | 2,02 | 0,49 | 2,04 |
| Estabilidad<br>*Stability* | 2,0 | 1,8 | 2,04 |
| Uniformidad<br>*Uniformity* | 4,1 | 2,6 | 2,05 |
| Criterio<br>*Criteria* | NO APLICA | | |



## 1. CONDICIONES AMBIENTALES / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS*

Los datos suministrados de condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizó la calibración.
*The data provided on environmental conditions refers to the time and place where the calibration was performed.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura del Aire (°C)** *Air Temperature (°C)* | 25,0 | ± | 0,4 |
| **Humedad Relativa (%hr)** *Relative Humidity (%hr)* | 30,8 | ± | 1,7 |

## 2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION METHOD*

Los resultados obtenidos en esta calibración se determinaron según los lineamientos del procedimiento INDECOPI PC-018, 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edición 2 - Junio, 2009, documentado bajo el Procedimiento Interno PR-GC-03. Los puntos de temperatura calibrados en el medio isotérmico fueron 44 °C.
*The results obtained in this calibration were determined according to the guidelines of the INDECOPI PC-018 procedure, 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edition 2 - June 2009, documented under Internal Procedure PR-GC-03. Temperature points calibrated in the isothermal medium were 44 °C.*

## 3. TRAZABILIDAD / *TRACEABILITY*

El laboratorio ATE MEDICAL GROUP S.A.S garantiza que sus patrones son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones Nacionales o Internacionales, estos patrones son calibrados en laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2017.
*The ATE MEDICAL GROUP SAS laboratory guarantees that its standards are traceable to the International System of Units (SI) through an uninterrupted chain of calibrations that links them to National or International standards, these standards are calibrated in competent laboratories according to the requirements established in the NTC ISO / IEC 17025: 2017 standard.*

| **Instrumento** *Instrument* | **Fabricante** *Manufacturer* | **N° Serie** *Serial Number* | **Código Interno** *Internal Code* | **N° Certificado** *N° Certificate* | **Vigente Hasta** *Valid Until* |
|---|---|---|---|---|---|
| TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL | FRIGGA | M7001216, M7001194, M7001206, M7001133, M7001204, M7001202, M7001185, M7001210, M7001205, M7001144, | TEM-0049 | T-50-0046M-74141 al T-50-0046M-74150 | 2026-10-02 |

## 4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*

Los resultados presentados en las siguientes tablas corresponden a:

- La temperatura máxima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura mínima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La desviación de temperatura en el tiempo ($DTT_{máx}$) que está definida como la máxima de las diferencias calculadas entre la máxima y la mínima temperatura registradas en cada posición de medición .
- La desviación de temperatura en el espacio (DTE) que está definida como la diferencia entre la temperatura promedio máxima y la temperatura promedio mínima encontrada entre dos posiciones de medición.
- La uniformidad que se define como la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.
- La estabilidad que se considera como ± ½ $DTT_{máx}$.
- La desviación permisible de temperatura que se define como (DPT).

*The results presented in the following tables correspond to:*
*- Highest temperature found by the measuring system in the total time of the calibration.*
*- Lowest temperature found by the measuring system in the total calibration time.*
*- Temperature deviation over time (DTTmax) which is defined as the maximum of the calculated differences between the maximum and minimum temperature recorded at each measurement position.*
*- Temperature Deviation over Time (DTE) which is defined as the difference between the maximum average temperature and the minimum average temperature found between two measurement positions.*
*- The uniformity which is defined as the maximum measured temperature difference between different stable positions for the same instant of time.*
*- Stability which is considered as ± ½ $DTT_{máx}$.*
*- The allowable temperature deviation defined as (DPT).*

LABORATORIO DE METROLOGÍA

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
## CALIBRATION CERTIFICATE

N° T-43-1789B-91819

| | | | |
|---|---|---|---|
| **RAZÓN SOCIAL** *Customer* | EMPOCHAPARRAL EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P. | **INSTRUMENTO** *Instrument* | INCUBADORA DIGITAL |
| **DIRECCIÓN** *Address* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **FABRICANTE** *Manufacturer* | MEMMERT |
| **CIUDAD** *City* | CHAPARRAL | **MODELO** *Model* | UN 30 |
| **DEPARTAMENTO** *Estate* | TOLIMA | **N° SERIE** *Serial number* | B393.0194 |
| **PAÍS** *Country* | COLOMBIA | **PLACA INVENTARIO** *Internal code* | NO REGISTRA |
| **FECHA DE RECEPCIÓN** *Receipt date* | 2026-09-08 | **RESOLUCIÓN** *Resolution* | 1 °C |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN** *Calibration date* | 2026-09-08 | **RANGO DE TRABAJO** *Work range* | 5 °C a 300 °C |
| **LUGAR DE CALIBRACIÓN** *Calibration location* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **INTERVALO DE CALIBRACIÓN** *Calibration interval* | 44 °C |
| **CALIBRADO POR** *Calibrated by* | JUAN NICOLAS SANTANA HERRERA | **UBICACIÓN** *Location* | LABORATORIO |

GARCIA MARIN DANIEL

Firmado digitalmente por GARCIA MARIN DANIEL
Fecha: 2026.09.16 12:21:21 -05'00'

**Aprobado por** / *Approved by*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, solo en su totalidad. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

La información (solicitante, datos del equipo, identificación y ubicación) fue suministrada por el cliente, ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza por cualquier cambio que realice el cliente de la información suministrada o la veracidad de esta.

*This certificate faithfully expresses the result of the measurements carried out. It cannot be reproduced partially, only in its entirety. The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at appropriate intervals.*

*The information (applicant, equipment data, identification, and location) was provided by the client. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any changes the client makes to the information provided or for its truthfulness.*

## ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN / *ANNEX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

### A1. OTROS RESULTADOS / *ANOTHER RESULTS*

Los resultados presentados en la siguiente tabla corresponden a:
- La temperatura promedio encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura promedio indicada por el medio isotermo.

*The results presented in the following table correspond to:*
*- The average temperature found by the measurement system in the total time of the calibration.*
*- The average temperature indicated by the isothermal medium.*

| **Punto (°C)** *Point (°C)* | **Temperatura promedio del patrón (°C)** *Average standard temperature (°C)* | **Temperatura promedio indicador (°C)** *Average temperature of IBC (°C)* | **Corrección (°C)** *Correction (°C)* | **± Incertidumbre expandida (°C)** *± Expanded uncertainty (°C)* | **k (95 %)** *Coverage factor* |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4,0 | 6,0 | -1,974 | 0,066 | 2,02 |

### A2. OBSERVACIONES / *REMARKS*

- Los resultados de este anexo son de carácter informativo y el cliente asume los riesgos inherentes por el uso de estos.

*- The results in this appendix are for informational purposes only and the client assumes all risks inherent in their use.*

FIN DEL ANEXO AL CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
*END OF THE APPENDIX TO THE CALIBRATION CERTIFICATE*

## 6. DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD / *CONFORMITY DECLARATION*

El cliente no solicitó declaración de conformidad. En este caso, el laboratorio no aplicó ninguna regla de decisión ni evaluó el cumplimiento de los resultados frente a errores máximos permitidos.
En la tabla de resultados, el estado de conformidad se informa como "NO APLICA".

*The client did not request a declaration of conformity. In this case, the laboratory did not apply any decision rules or evaluate the results against maximum permissible errors.*
*In the results table, the conformity status is reported as "NO APLICA".*

## 7. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *MEASUREMENT UNCERTAINTY*

La incertidumbre expandida de la medición reportada se establece como la incertidumbre estándar de medición multiplicada por el factor de cobertura "*k*" y la probabilidad de cobertura,la cual debe ser aproximada al 95 % y no menor a este valor".

*The expanded uncertainty of the reported measurement is established as the standard measurement uncertainty multiplied by the coverage factor "k" and the coverage probability,which should be close to 95 % and not less than this value."*

## 8. OBSERVACIONES / *REMARKS*

1. Tipo de ventilación: Forzada, Número de parrillas: 2, Sensor de temperatura: Bueno, Hermeticidad: Bueno, Condición general: Bueno
2. La carga utilizada en la calibración fue: NO APLICA
3. Los resultados reportados en este certificado son válidos solo para el volumen útil definido por W2, L2 y H2.
4. El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
5. La traducción de este certificado al inglés no es oficial y por lo tanto debe tomarse como referencia el texto en español.
6. Observación especifica: NINGUNA

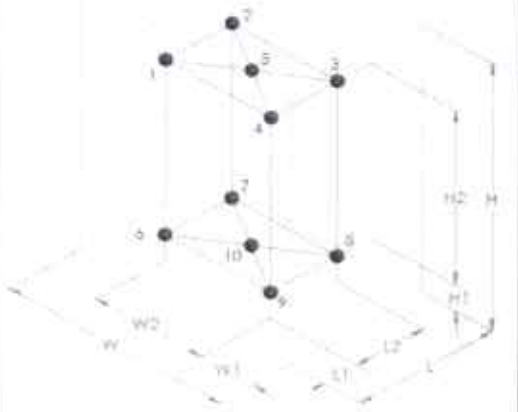
*1. Type of ventilation: Forced; Number of grids: 2; Temperature Sensor: Good; Airtightness: Good; General condition: Good.*
*2. The load used in the calibration was: NO APLICA.*
*3. The results reported in this certificate are valid only for the useful volume defined by W2, L2 and H2.*
*4. The metrology laboratory ATE MEDICAL GROUP S.A.S. does not make adjustments to the instruments under calibration.*
*5. The translation of this certificate into English is not official and therefore the Spanish text should be taken as a reference.*

FIN DEL CERTIFICADO
*END OF CERTIFICATE*
FR-GC-43 Ver 04 2024-05-22

El laboratorio de metrología ATE MEDICAL GROUP S.A.S. no realiza ajuste a los instrumentos bajo calibración.
Los resultados anteriormente descritos, solo corresponden al ítem bajo calibración.

## 5. POSICIÓN DE LOS SENSORES Y VOLUMENES / *SENSOR POSITIONS AND VOLUMES*

- El volumen interno total del medio isotermo está definido como el producto entre W, L y H.
- El volumen útil del medio isotermo está definido como el producto entre W2, L2 y H2.
- Dadas las irregularidades geométricas de las muestras usuales de trabajo, el volumen de carga valor es un aproximado.
- El porcentaje de carga se define como la relación entre el volumen de carga y el volumen total.
- *The total internal volume of the isothermal medium is defined as the product of W, L and H.*
- *The useful volume of the isothermal medium is defined as the product of W2, L2 and H2.*
- *Given the geometrical irregularities of the usual working samples, the loading volume value is an approximation.*
- *The loading percentage is defined as the ratio of the loading volume to the total volume.*

| VISTA ISOMÉTRICA *ISOMETRIC VIEW* | FOTOGRAFÍA DEL MEDIO ISOTERMO *ISOTHERMAL MEDIUM PHOTOGRAPHY* |
|---|---|
|  |  |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **W** | 53 cm | **W1** | 2 cm | **W2** | 49 cm |
| **L** | 47 cm | **L1** | 2 cm | **L2** | 43 cm |
| **H** | 60 cm | **H1** | 2 cm | **H2** | 56 cm |

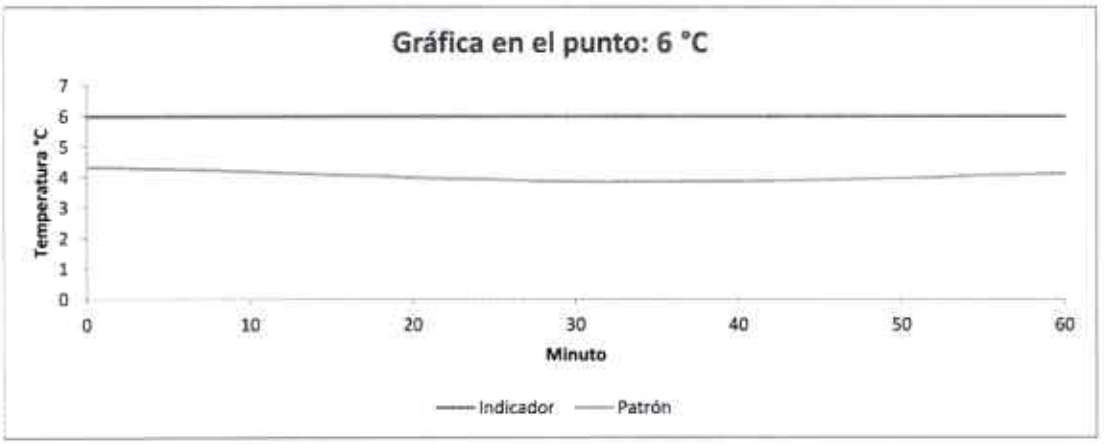
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Volumen Total** *Total Volume* | 149,46 L | **Volumen Útil** *Useful Volume* | 117,992 L | **Vol. de Carga** / *Load Volume* | 60 L |
| | | | | **Porc. de carga** / *Load Perc.* | 40% |

**4.1 PUNTO DE CALIBRACIÓN: 6 °C /** *CALIBRATION POINT: 6 °C*

| Fecha<br>*Date* | Hora de inicio<br>*Start time* | Hora de finalización<br>*Ending time* | Tiempo de estabilización<br>*Stabilization time* |
|---|---|---|---|
| 2026-09-08 | 10:00:00 a. m. | 12:00:00 p. m. | 1 h 0 min |

| Parámetro<br>*Parameter* | Temperaturas medidas / *Measured Temperatures* | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | IBC | $P_1$ | $P_2$ | $P_3$ | $P_4$ | $P_5$ | $P_6$ | $P_7$ | $P_8$ | $P_9$ | $P_{10}$ |
| TPROM | 6,0 | 3,8 | 3,8 | 3,3 | 4,2 | 3,6 | 3,3 | 2,5 | 7,3 | 4,9 | 3,9 |
| TMAX | 6,0 | 3,9 | 4,4 | 3,6 | 4,5 | 3,9 | 3,5 | 2,8 | 7,4 | 5,0 | 4,2 |
| TMIN | 6,0 | 3,4 | 3,4 | 3,1 | 4,1 | 3,4 | 3,1 | 2,2 | 7,1 | 4,7 | 3,7 |

| Parámetro<br>*Parameter* | Valor (°C)<br>*Found Value* | ± Uexp (°C)<br>*± Expended uncertainty* | k (95 %)<br>*Coverage factor* |
|---|---|---|---|
| Máxima Temperatura Medida<br>*Highest Temperature Measured* | 7,43 | 0,20 | 2,05 |
| Mínima Temperatura Medida<br>*Lowest Temperature Measured* | 2,24 | 0,40 | 2,07 |
| Desviación de Temperatura en el Tiempo<br>*Temperature Deviation over Time* | 1,00 | 0,90 | 2,04 |
| Desviación de Temperatura en el Espacio<br>Temperature Deviation over Space | 4,76 | 0,13 | 2,01 |
| Estabilidad<br>*Stability* | 0,50 | 0,45 | 2,04 |
| Uniformidad<br>*Uniformity* | 4,99 | 0,44 | 2,05 |
| Criterio<br>*Criteria* | NO APLICA | | |



## 1. CONDICIONES AMBIENTALES / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS*

Los datos suministrados de condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizó la calibración.
*The data provided on environmental conditions refers to the time and place where the calibration was performed.*

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Temperatura del Aire (°C)** *Air Temperature (°C)* | 26,3 | ± | 0,8 |
| **Humedad Relativa (%hr)** *Relative Humidity (%hr)* | 32,0 | ± | 0,6 |

## 2. MÉTODO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION METHOD*

Los resultados obtenidos en esta calibración se determinaron según los lineamientos del procedimiento INDECOPI PC-018, 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edición 2 - Junio, 2009, documentado bajo el Procedimiento Interno PR-GC-03. Los puntos de temperatura calibrados en el medio isotérmico fueron 6 °C.
*The results obtained in this calibration were determined according to the guidelines of the INDECOPI PC-018 procedure, 'Procedimiento para la calibración o caracterización de medios con aire como medio termostático' Edition 2 - June 2009, documented under Internal Procedure PR-GC-03 . Temperature points calibrated in the isothermal medium were 6 °C.*

## 3. TRAZABILIDAD / *TRACEABILITY*

El laboratorio ATE MEDICAL GROUP S.A.S garantiza que sus patrones son trazables al Sistema Internacional de Unidades (SI) por medio de una cadena ininterrumpida de calibraciones que los vincula a patrones Nacionales o Internacionales, estos patrones son calibrados en laboratorios competentes según los requisitos establecidos en la norma NTC ISO/IEC 17025:2017.
*The ATE MEDICAL GROUP SAS laboratory guarantees that its standards are traceable to the International System of Units (SI) through an uninterrupted chain of calibrations that links them to National or International standards, these standards are calibrated in competent laboratories according to the requirements established in the NTC ISO / IEC 17025: 2017 standard.*

| **Instrumento** *Instrument* | **Fabricante** *Manufacturer* | **N° Serie** *Serial Number* | **Código Interno** *Internal Code* | **N° Certificado** *N° Certificate* | **Vigente Hasta** *Valid Until* |
|---|---|---|---|---|---|
| TERMÓMETRO DIGITAL | ELITECH | EFE219100241, EFE223101881, EFE219100201, EFE223101913, EFE219100232, EFE219100240, EFE223101884, EFE223101912, EFE223101875, EFE239100392 | TEM-0032 | T-50-0046M-79907 al T-50-0046M-79916 | 2027-01-27 |

## 4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*

Los resultados presentados en las siguientes tablas corresponden a:

- La temperatura máxima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La temperatura mínima encontrada por el sistema de medición en el tiempo total de la calibración.
- La desviación de temperatura en el tiempo ($DTT_{máx}$) que está definida como la máxima de las diferencias calculadas entre la máxima y la mínima temperatura registradas en cada posición de medición .
- La desviación de temperatura en el espacio (DTE) que está definida como la diferencia entre la temperatura promedio máxima y la temperatura promedio mínima encontrada entre dos posiciones de medición.
- La uniformidad que se define como la máxima diferencia medida de temperatura entre las diferentes posiciones espaciales para un mismo instante de tiempo.
- La estabilidad que se considera como ± ½ $DTT_{máx}$.
- La desviación permisible de temperatura que se define como (DPT).

*The results presented in the following tables correspond to:*
*- Highest temperature found by the measuring system in the total time of the calibration.*
*- Lowest temperature found by the measuring system in the total calibration time.*
*- Temperature deviation over time (DTTmax) which is defined as the maximum of the calculated differences between the maximum and minimum temperature recorded at each measurement position.*
*- Temperature Deviation over Time (DTE) which is defined as the difference between the maximum average temperature and the minimum average temperature found between two measurement positions.*
*- The uniformity which is defined as the maximum measured temperature difference between different spatial positions for the same instant of time.*
*- Stability which is considered as ± ½ $DTT_{max}$.*
*- The allowable temperature deviation defined as (DPT).*

ATE LABORATORIO DE METROLOGÍA

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
## CALIBRATION CERTIFICATE

N° T-43-1789B-91820

| | | | |
|---|---|---|---|
| **RAZÓN SOCIAL** *Customer* | EMPOCHAPARRAL EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P. | **INSTRUMENTO** *Instrument* | NEVERA SIN INDICACIÓN |
| **DIRECCIÓN** *Address* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **FABRICANTE** *Manufacturer* | ICASA |
| **CIUDAD** *City* | CHAPARRAL | **MODELO** *Model* | N209L |
| **DEPARTAMENTO** *Estate* | TOLIMA | **N° SERIE** *Serial number* | 800859161 |
| **PAÍS** *Country* | COLOMBIA | **PLACA INVENTARIO** *Internal code* | NO REGISTRA |
| **FECHA DE RECEPCIÓN** *Receipt date* | 2026-09-08 | **RESOLUCIÓN** *Resolution* | NO APLICA |
| **FECHA DE CALIBRACIÓN** *Calibration date* | 2026-09-08 | **RANGO DE TRABAJO** *Work range* | 0 °C a 25 °C |
| **LUGAR DE CALIBRACIÓN** *Calibration location* | KILOMETRO 1.5 VEREDA AGUAYO LABORATORIO DE EMPOCHAPARRAL ESP | **INTERVALO DE CALIBRACIÓN** *Calibration interval* | 6 °C |
| **CALIBRADO POR** *Calibrated by* | JUAN NICOLAS SANTANA HERRERA | **UBICACIÓN** *Location* | LABORATORIO |

GARCIA MARIN DANIEL

Firmado digitalmente por GARCIA MARIN DANIEL
Fecha: 2026.09.16 12:22:03 -05'00'

**Aprobado por** / *Approved by*

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, solo en su totalidad. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado de los instrumentos calibrados. El usuario es responsable de la calibración de sus instrumentos a intervalos apropiados.

La información (solicitante, datos del equipo, identificación y ubicación) fue suministrada por el cliente, ATE MEDICAL GROUP S.A.S no se responsabiliza por cualquier cambio que realice el cliente de la información suministrada o la veracidad de esta.

*This certificate faithfully expresses the result of the measurements carried out. It cannot be reproduced partially, only in its entirety. The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any damages that may arise from the inappropriate use of calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at appropriate intervals.*

*The information (applicant, equipment data, identification, and location) was provided by the client. ATE MEDICAL GROUP S.A.S is not responsible for any changes the client makes to the information provided or for its truthfulness.*

PROENTEC S.A.S
CALIDAD Y SERVICIO INTELIGENTE

NIT. 901159614-4

**EL SUSCRITO CONTADOR DE**
**PROFESIONALES EN MANTENIMIENTO Y TECNOLOGIA PROENTEC SAS.**

**CERTIFICA QUE:**

De conformidad con el articulo 50 de la ley 789 de 2002, modificado por el articulo 1 de la ley 828 de 2003.

Yo **CAROL ANGIE ROJAS HERRERA** con Cedula de ciudadanía **No 1.015.409.256** De Bogotá D.C y tarjeta profesional **No 211683-T** de la junta central de contadores, en mi calidad De Contadora registrada en el RUT de la empresa **PROFESIONALES EN MANTENIMIENTO Y TECNOLOGIA PROENTEC SAS NIT No 901.159.614-4**, manifiesto bajo la gravedad de juramento que la misma ha cumplido durante los seis (6) meses anteriores a la fecha de la presente con los pagos al sistema de seguridad social en salud, pensiones y riesgos profesionales y con el pago de los aportes parafiscales de todos sus empleados vinculados por contrato de trabajo, a las Empresas Promotoras de Salud -EPS-, Fondos de Pensiones, Administradoras de Riesgos Laborales -ARL-, Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar -ICBF- y Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA-.

Se expide la presente certificación en Bogotá D.C. a los 16 días del mes de octubre de 2026.

***CAROL ANGIE ROJAS HERRERA***
*Revisora Fiscal*
*TP. 211683-T*

Calle 74 D 70 G 04
Bogotá D.C. - Colombia
Tel: 2859652-3193968693 3105515177
comercial@proentecsas.com
tecnico@proentecsas.com
www.proentecsas.com

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL **JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

Certificado No:

E725D00EAE5D9C30

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA**

**MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO**

**UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL**

**JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:**
QUIEN INTERESE

Que el contador público **CAROL ANGIE ROJAS HERRERA** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 1015409256 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 211683-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde la fecha de Inscripción.

**NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS** **********
**********
**********
**********

Dado en BOGOTA a los 16 días del mes de Octubre de 2026 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

SANDRA MILENA BARRIOS PULIDO
**DIRECTOR GENERAL**

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO
**1.015.409.256**

**ROJAS HERRERA**
APELLIDOS

**CAROL ANGIE**
NOMBRES



PARA USO EXCLUSIVO PRO TEC SAS
VALIDA 30_12_202



FECHA DE NACIMIENTO **28-NOV-1988**
**BOGOTA D.C**
**(CUNDINAMARCA)**
LUGAR DE NACIMIENTO

| **1.63** | **A+** | **F** |
|---|---|---|
| ESTATURA | G.S. RH | SEXO |

**29-DIC-2006 BOGOTA D.C.**
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

INDICE DERECHO



A-1504600-00630545-F-1015409256-20141003 0040395858A 1 42778443

República de Colombia
Ministerio de Comercio Industria y Turismo

JUNTA CENTRAL DE CONTADORES

TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PUBLICO

**211683-T**



CAROL ANGEL
ROJAS HERRERA
C.C. 1015409256
RESOLUCION INSCRIPCION 852 FECHA 22/12/2015
UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

DIRECTOR GENERAL

OSCAR EDUARDO FUENTES PEÑA 224510

PARA USO EXCLUSIVO DE PROENTECSAS
Valida hasta 31-Dic-2026

214415

Esta tarjeta es el unico documento que lo acredita como CONTADOR PUBLICO de acuerdo con lo establecido en la ley 43 de 1990.

Agradecemos a quien encuentre esta tarjeta comunicarse al PBX: 644 44 50 o devolverla a la UAE Junta Central de Contadores a la calle 96 No. 9A - 21 Bogotá D.C.

www.jcc.gov.co

compensar | miplanilla.com

# PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES



| DATOS DEL APORTANTE | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | NÚMERO | NOMBRE APORTANTE | DIRECCIÓN | TELÉFONO | CORREO | EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD |
| NI | 901159614-4 | Profesionales en mantenimiento y tecnologia Proent | Calle 74d # 70g - 04 | 3193966663 | contabilidad@proentecsas.com | |
| FORMA PRESENTACIÓN | CLASE APORTANTE | NOMBRE SUCURSAL / CÓDIGO | DEPARTAMENTO | CIUDAD / MUNICIPIO | | |
| UNICA | C - MIPYME | | BOGOTÁ D. C. | BOGOTA, D.C. | | SI |

| DATOS DE LA PLANILLA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PLANILLA ASOCIADA | FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO) | NÚMERO PLANILLA | FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO) | CANTIDAD EMPLEADOS | CANTIDAD UPC |
| | | 95686325 | 02/10/2026 | 9 | 0 |
| PERIODO SALUD | PERIODO PENSIÓN | TIPO PLANILLA | TOTAL NÓMINA | TOTAL A PAGAR | |
| 2026-10 | 2026-09 | E | $20.083.865 | $5.398.600 | |

## TOTALES POR SUBSISTEMAS

**TOTALES SALUD**

| Código EPS | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | UPC Adicional | Incapacidades | | Licencia Maternidad | | Días Mora | Valor Mora Cotización | Valor Mora UPC | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | No. Autorización | Valor | No. Autorización | Valor | | | | | |
| EPS005 | Sanitas EPS | 800251440-6 | 249.800 | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 249.800 | 4 |
| EPS008 | Compensar EPS | 860066942-7 | 337.100 | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 337.100 | 3 |
| EPS010 | EPS Sura | 800088702-2 | 71.700 | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 71.700 | 1 |
| EPS017 | Famisanar EPS | 830003564-7 | 110.100 | 0 | | 0 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 110.100 | 1 |

**TOTALES PENSIÓN**

| Código AFP | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | Aporte Voluntario Afiliado | Aporte Voluntario Aportante | Aporte FSP - Solidaridad | Aporte FSP - Subsistencia | Días Mora | Valor Mora Cotización | Valor Mora FSP | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 230201 | Proteccion (ING + Proteccion) | 800229739-0 | 1.930.500 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 1.930.500 | 5 |
| 230301 | Porvenir | 800224808-6 | 102.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 102.800 | 1 |
| 231001 | Colfondos | 800227940-6 | 726.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 726.800 | 2 |
| 25-14 | Colpensiones | 900336004-7 | 312.300 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 312.300 | 1 |

**TOTALES RIESGOS LABORALES**

| Código ARL | Nombre | NIT | Cotización Obligatoria | Incapacidades | | Aportes Otros Sistemas | Valor Neto Cotización | Días Mora | Valor Mora Cotización | Subtotal Cotización | No. Radicado Saldo a Favor | Valor Saldo a Favor | Fondo Solidaridad | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | No. Autorización | Valor | | | | | | | | | | |
| 14-11 | ARL SURA | 800001780-5 | 759.600 | | | | 759.600 | 0 | 0 | 759.600 | | | 7.596 | 759.600 | 9 |

**TOTALES CAJAS**

| Código CCF | Nombre | NIT | Valor Aporte | Días Mora | Valor Mora Aporte | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CCF22 | Colsubsidio | 860007336-1 | 797.900 | 0 | 0 | 797.900 | 9 |

**TOTALES PARAFISCALES**

| Valor Aporte | Días Mora | Valor Mora Aporte | Total a Pagar | No. Afiliados |
|---|---|---|---|---|
| SENA | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ICBF | | | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ESAP | | | | |
| | | | | |
| MEN | | | | |
| | | | | |

**TOTALES POR SUBSISTEMA**

| Tipo Administradora | No. Administradoras Reportadas | Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora | Total a Pagar |
|---|---|---|---|
| Salud | 4 | 768.700 | 768.700 |
| Pensión | 4 | 3.072.400 | 3.072.400 |
| Riesgos Laborales | 1 | 759.600 | 759.600 |
| CCF | 1 | 797.900 | 797.900 |
| ESAP | 0 | 0 | 0 |
| ICBF | 0 | 0 | 0 |
| MEN | 0 | 0 | 0 |
| SENA | 0 | 0 | 0 |
| TOTALES | 10 | 5.398.600 | 5.398.600 |

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

# PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES



| DATOS DEL APORTANTE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TIPO | NÚMERO | NOMBRE APORTANTE | | DIRECCIÓN | TELÉFONO | CORREO | EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD |
| NI | 901159614-4 | Profesionales en mantenimiento y tecnologia Proent | | Calle 74d # 70g - 04 | 3193968693 | contabilidad@proentecnias.com | |
| FORMA PRESENTACIÓN | CLASE APORTANTE | NOMBRE SUCURSAL | CÓDIGO | DEPARTAMENTO | CIUDAD / MUNICIPIO | | |
| ÚNICA | C - MIPYME | | | BOGOTÁ D. C. | BOGOTÁ, D.C. | | SI |

| DATOS DE LA PLANILLA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| PLANILLA ASOCIADA | FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO) | NÚMERO PLANILLA | FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO) | CANTIDAD EMPLEADOS | CANTIDAD UPC |
| | | 95686325 | 02/10/2026 | 9 | 0 |
| PERIODO SALUD | PERIODO PENSIÓN | TIPO PLANILLA | TOTAL NÓMINA | TOTAL A PAGAR | |
| 2026-10 | 2026-09 | E | $20,093,665 | $5,398,600 | |

## DETALLE POR COTIZANTE

| INFORMACIÓN COTIZANTE | | | | | | | | INFORMACIÓN NOVEDADES | | | | | | | | | | | | | | | | PENSIÓN | | | | | | | | SALUD | | | | RIESGOS LABORALES | | | | CCF | | | | PARAFISCALES | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| No. | Tipo y Número de Identificación | Apellidos y Nombres | Cotizante | Subtipo | Extranjero | Colom. exterior | Suspensión | IRP | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | IRL | CORRECCIÓN | Cód. AFP | IBC AFP | Días | Cotización | Voluntario Afiliado | Voluntario Aportante | Fondo pensional de solidaridad | Fondo pensional de subsistencia | Cód. EPS | IBC EPS | Días | Cotización / Valor UPC | Cód. ARL | IBC ARL | Días | Clase de Riesgo | Cotización | Código CCF | IBC CCF | Días | Aporte CCF | IBC otros parafiscales | Aporte SENA | Aporte ICBF | Aporte ESAP | Aporte MEN |
| 1 | CC 1000337346 | LOPEZ HERNANDEZ DANNA VALERIA | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 230201 | 1.650.900 | 30 | 198.200 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS005 | 1.650.905 | 30 | 74.100 | 14-11 | 1.650.905 | 30 | 1 | 9.700 | CCF22 | 1.650.905 | 30 | 74.100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | CC 1022365159 | HERNANDEZ CUCAITA EDWIN GIOVANI | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | X | | | | | 230201 | 895.453 | 15 | 143.300 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS005 | 895.453 | 15 | 35.900 | 14-11 | 895.453 | 15 | 1 | 4.700 | CCF22 | 895.453 | 15 | 35.900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 | CC 1022365159 | HERNANDEZ CUCAITA EDWIN GIOVANI | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | X | | | | | 230201 | 895.453 | 15 | 143.300 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS005 | 895.453 | 15 | 35.900 | 14-11 | 895.453 | 15 | 1 | 0 | CCF22 | 1.790.906 | 15 | 71.700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | CC 1024455512 | HERNANDEZ CUCAITA DEIBY PAOLA | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | X | | | | | | | | | | 231001 | 2.750.905 | 30 | 440.200 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS017 | 2.750.905 | 30 | 110.100 | 14-11 | 2.750.905 | 30 | 1 | 14.400 | CCF22 | 2.750.905 | 30 | 110.100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 5 | CC 1032494307 | BOTELO NIÑO KEVIN DANILO | 1 | 0 | | | 0 | X | | | | | | | | | | | | | | | 230201 | 641.999 | 11 | 102.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS005 | 641.999 | 11 | 25.700 | 14-11 | 641.999 | 11 | 5 | 44.700 | CCF22 | 641.999 | 11 | 25.700 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | CC 1079987000 | CASTILLO GOMEZ ANDRES GIOVANNI | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | X | | | | | | | | | 230201 | 2.974.226 | 30 | 475.900 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS008 | 2.974.226 | 30 | 118.900 | 14-11 | 2.974.226 | 30 | 5 | 207.100 | CCF22 | 2.974.226 | 30 | 118.900 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 7 | CC 52261651 | AGUILAR BERMUDEZ AYDA YANETH | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 25-14 | 1.755.515 | 27 | 281.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS005 | 1.755.515 | 27 | 70.200 | 14-11 | 1.755.515 | 27 | 1 | 9.200 | CCF22 | 1.755.515 | 27 | 70.200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | CC 52261651 | AGUILAR BERMUDEZ AYDA YANETH | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | X | | | | | 25-14 | 195.091 | 3 | 31.300 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS005 | 195.091 | 3 | 7.800 | 14-11 | 195.091 | 3 | 1 | 0 | CCF22 | 195.091 | 3 | 7.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | CC 80748136 | GUILLEN MORALES ANDRES JULIAN | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 230201 | 2.997.960 | 30 | 479.700 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS008 | 2.997.960 | 30 | 120.000 | 14-11 | 2.997.960 | 30 | 5 | 208.700 | CCF22 | 2.997.960 | 30 | 120.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | CC 93930084 | VILLALBA ZAMUDIO STEVEN ALFONSO | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 230201 | 1.969.800 | 24 | 315.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS008 | 1.969.800 | 24 | 78.800 | 14-11 | 1.969.800 | 24 | 5 | 136.400 | CCF22 | 1.969.800 | 24 | 78.800 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | CC 93983944 | VILLALBA ZAMUDIO STEVEN ALFONSO | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | X | | | | | 230201 | 326.600 | 4 | 52.300 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS008 | 326.600 | 4 | 13.100 | 14-11 | 326.600 | 4 | 5 | 0 | CCF22 | 326.600 | 4 | 13.100 | 0 | 0 | 0 | [illegible] | 0 |
| 12 | CC 93983944 | VILLALBA ZAMUDIO STEVEN ALFONSO | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | X | | | | | | | | 230201 | 163.300 | 2 | 26.200 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS008 | 163.300 | 2 | 6.600 | 14-11 | 163.300 | 2 | 5 | 0 | CCF22 | 163.300 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | [illegible] | - |
| 13 | CC 93932075 | MACHADO BELTRAN OSCAR ANDRES | 1 | 0 | | | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 231001 | 1.790.905 | 30 | 286.600 | 0 | 0 | 0 | 0 | EPS010 | 1.790.905 | 30 | 71.700 | 14-11 | 1.790.909 | 30 | 5 | 124.700 | CCF22 | 1.790.909 | 30 | 71.700 | 0 | 0 | 0 | 0 | - |

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

REPUBLICA DE COLOMBIA

IDENTIFICACION PERSONAL

CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **80.932.075**

**MACHADO BELTRAN**

APELLIDOS

**OSCAR ANDRES**

NOMBRES

Oscar Andres Machado B

FIRMA





INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **20-SEP-1985**

**BOGOTA D.C.**
**(CUNDINAMARCA)**

LUGAR DE NACIMIENTO

| **1.73** | **A+** | **M** |
|---|---|---|
| ESTATURA | G.S. RH | SEXO |

**22-SEP-2003 BOGOTA D.C.**

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADORA NACIONAL
ALMABEATRIZ RENGIFO LOPEZ

P-1500116-45120634-M-0080932075-20040211 **01183** 04041A 02 152969655

# Certificado
## Bancario

Jueves, 27 de agosto de 2026

A quien pueda interesar

BANCOLOMBIA S.A. se permite informar que PROFESIONALES EN MANTENIMIENTO Y TECNOLO identificado(a) con NIT 901159614, a la fecha de expedición de esta certificación, tiene con el banco los siguientes productos:

| Producto | No. Producto | Fecha Apertura | Estado |
|---|---|---|---|
| CUENTA CORRIENTE | 58690422179 | 2018/03/07 | ACTIVA |

***Importante:** Esta constancia solo hace referencia a los productos mencionados anteriormente.

*Si desea verificar la veracidad de esta información, puede comunicarse con la Sucursal Telefónica Bancolombia los siguientes números: Medellín - Local: (60-4) 510 90 00 - Bogotá - Local: (60-1) 343 00 00 - Barranquilla - Local: (60-5) 361 88 88 - Cali - Local: (60-2) 554 05 05 - Resto del país: 01800 09 12345. Sucursales Telefónicas en el exterior: España (34) 900 995 717 - Estados Unidos (1) 1 866 379 97 14.

Catalina Cortés Uribe
Gerente Servicios Contact Center & BPO

Bancolombia

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario

**001**

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario 141193755350

(415)7707212489984(8020) 000014119375535 0

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 1 1 5 9 6 1 4 | 4 | Impuestos de Bogotá 3 2 | |

## IDENTIFICACIÓN

| 24. Tipo de contribuyente | 25. Tipo de documento | 26. Número de identificación | |
|---|---|---|---|
| Persona jurídica 1 | | | |

| Lugar de expedición 27. País | 29. Departamento | 30. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|
| | | |

| 31. Primer apellido | 32. Segundo apellido | 33. Primer nombre | 34. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

35. Razón social
PROFESIONALES EN MANTENIMIENTO Y TECNOLOGÍA PROENTEC S.A.S.

| 36. Nombre comercial | 37. Sigla |
|---|---|
| PROENTEC S.A.S. | PROENTEC S.A.S. |

## UBICACIÓN

| 38. País | 39. Departamento | 40. Ciudad/Municipio |
|---|---|---|
| COLOMBIA 1 6 9 | Bogotá D.C. 1 1 | Bogotá, D.C. 0 0 1 |

41. Dirección principal
CL 74 D 70 G 04

42. Correo electrónico comercial@proentecsas.com

| 43. Código postal | 44. Teléfono 1 | 45. Teléfono 2 |
|---|---|---|
| | 6 0 1 2 8 5 9 6 5 2 | 3 1 0 5 5 1 5 1 7 7 |

## CLASIFICACIÓN

### Actividad económica

| Actividad principal | | Actividad secundaria | | Otras actividades | | Ocupación | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 46. Código | 47. Fecha inicio actividad | 48. Código | 49. Fecha inicio actividad | 50. Código 1 | 2 | 51. Código | 52. Número establecimientos |
| 3 3 1 3 | 2 0 1 8 0 2 2 3 | 4 6 5 9 | 2 0 1 8 0 2 2 3 | 3 3 1 2 | 4 6 6 9 | | |

### Responsabilidades, Calidades y Atributos

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 53. Código | 7 | 9 | 1 | 0 | 1 | 4 | 4 | 7 | 4 | 8 | 5 | 2 | 5 | 5 | | | | | | | | | | | | |

07- Retención en la fuente a título de rent 55 - Informante de Beneficiarios Finales
09- Retención en la fuente en el impuesto
10- Obligado aduanero
14- Informante de exogena
47 - Régimen Simple de Tributación - SIM
48 - Impuesto sobre las ventas - IVA
52 - Facturador electrónico

### Usuarios aduaneros

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 54. Código | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

### Exportadores

| 55. Forma | 56. Tipo | Servicio | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 57. Modo | | | |
| | | 58. CPC | | | |

**IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación**

### Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI [ ] NO [X] 60. No. de Folios: 0 61. Fecha 2025-07-29 / 10:42:36AM

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso. Parágrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.
Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice.
Firma autorizada:

984. Nombre MACHADO BELTRAN OSCAR ANDRES
985. Cargo Representante legal Certificado

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141193755350

(415)7707212489984(8020) 000014119375535 0

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|---|
| 9 0 1 1 5 9 6 1 4 | 4 | Impuestos de Bogotá | 3 2 | |

## Características y formas de las organizaciones

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 62. Naturaleza | 2 | 63. Formas asociativas | 1 2 | 64. Entidades o institutos de derecho público de orden nacional, departamental, municipal y descentralizados | |
| 65. Fondos | | 66. Cooperativas | | 67. Sociedades y organismos extranjeros | |
| 68. Sin personería jurídica | | 69. Otras organizaciones no clasificadas | | 70. Beneficio | 1 |

## Constitución, Registro y Última Reforma

| Documento | 1. Constitución | 2. Reforma |
|---|---|---|
| 71. Clase | 0 4 | |
| 72. Número | | |
| 73. Fecha | 2 0 1 8 0 2 2 4 | |
| 74. Número de notaría | | |
| 75. Entidad de registro | 0 3 | |
| 76. Fecha de registro | 2 0 1 8 0 2 2 7 | |
| 77. No. Matrícula mercantil | 0 0 0 2 9 2 5 6 4 2 | |
| 78. Departamento | 1 1 | |
| 79. Ciudad/Municipio | 0 0 1 | |
| Vigencia | | |
| 80. Desde | 2 0 1 8 0 2 2 4 | |
| 81. Hasta | 9 9 9 9 1 2 3 1 | |

## Composición del Capital

| | |
|---|---|
| 82. Nacional | 1 0 0 % |
| 83. Nacional público | 0 . 0 % |
| 84. Nacional privado | 1 0 0 . 0 % |
| 85. Extranjero | 0 % |
| 86. Extranjero público | 0 . 0 % |
| 87. Extranjero privado | 0 . 0 % |

## Entidad de vigilancia y control

88. Entidad de vigilancia y control: Superintendencia de Sociedades — 5

## Estado y Beneficio

| Ítem | 89. Estado actual | 90. Fecha cambio de estado | 91. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 92. DV |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 0 1 | 2 0 2 4 0 1 0 1 | | - |
| 2 | | | | - |
| 3 | | | | - |
| 4 | | | | - |
| 5 | | | | - |

## Vinculación económica

| 93. Vinculación económica | 94. Nombre del grupo económico y/o empresarial | 95. Número de Identificación Tributaria (NIT) de la Matriz o Controlante | 96. DV. |
|---|---|---|---|
| | | | |

97. Nombre o razón social de la matriz o controlante

| 170. Número de identificación tributaria otorgado en el exterior | 171. País | 172. Número de identificación tributaria sociedad o natural del exterior con EP | |
|---|---|---|---|
| | | | |

173. Nombre o razón social de la sociedad o natural del exterior con EP

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario
## Representación

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141193755350

(415)7707212489984(8020) 000014119375535 0

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 1 1 5 9 6 1 4 | 4 | Impuestos de Bogotá 3 2 | |

**Representación**

**1**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| REPRS LEGAL PRIN 1 8 | 2 0 1 8 0 2 2 7 |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadani 1 3 | 8 0 9 3 2 0 7 5 | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| MACHADO | BELTRAN | OSCAR | ANDRES |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**2**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**3**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**4**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

**5**

| 98. Representación | 99. Fecha inicio ejercicio representación |
|---|---|
| | |

| 100. Tipo de documento | 101. Número de identificación | 102. DV | 103. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 104. Primer apellido | 105. Segundo apellido | 106. Primer nombre | 107. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 108. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 109. DV | 110. Razón social representante legal |
|---|---|---|
| | | |

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

**Formulario del Registro Único Tributario**
**Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones**

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141193755350

(415)7707212489984(8020) 000014119375535 0

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|
| 9 0 1 1 5 9 6 1 4 | 4 | Impuestos de Bogotá 3 2 | |

**Socios y/o Miembros de Juntas Directivas, Consorcios, Uniones Temporales**

**1**

| 111. Tipo de documento | 112. Número de identificación | 113. DV | 114. Nacionalidad |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudada 1 3 | 8 0 9 3 2 0 7 5 | | COLOMBIA 1 6 9 |

| 115. Primer apellido | 116. Segundo apellido | 117. Primer nombre | 118. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| MACHADO | BELTRAN | OSCAR | ANDRES |

119. Razón social

| 120. Valor capital del socio | 121. % Participación | 122. Fecha de ingreso | 123. Fecha de retiro |
|---|---|---|---|
| | | 2 0 1 8 0 2 2 4 | |

**2**

| 111. Tipo de documento | 112. Número de identificación | 113. DV | 114. Nacionalidad |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 115. Primer apellido | 116. Segundo apellido | 117. Primer nombre | 118. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

119. Razón social

| 120. Valor capital del socio | 121. % Participación | 122. Fecha de ingreso | 123. Fecha de retiro |
|---|---|---|---|
| | | | |

**3**

| 111. Tipo de documento | 112. Número de identificación | 113. DV | 114. Nacionalidad |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 115. Primer apellido | 116. Segundo apellido | 117. Primer nombre | 118. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

119. Razón social

| 120. Valor capital del socio | 121. % Participación | 122. Fecha de ingreso | 123. Fecha de retiro |
|---|---|---|---|
| | | | |

**4**

| 111. Tipo de documento | 112. Número de identificación | 113. DV | 114. Nacionalidad |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 115. Primer apellido | 116. Segundo apellido | 117. Primer nombre | 118. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

119. Razón social

| 120. Valor capital del socio | 121. % Participación | 122. Fecha de ingreso | 123. Fecha de retiro |
|---|---|---|---|
| | | | |

**5**

| 111. Tipo de documento | 112. Número de identificación | 113. DV | 114. Nacionalidad |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 115. Primer apellido | 116. Segundo apellido | 117. Primer nombre | 118. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

119. Razón social

| 120. Valor capital del socio | 121. % Participación | 122. Fecha de ingreso | 123. Fecha de retiro |
|---|---|---|---|
| | | | |

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

DIAN

# Formulario del Registro Único Tributario
## Revisor Fiscal y Contador

**001**



Espacio reservado para la DIAN

4. Número de formulario: 141193755350

(415)7707212489984(8020) 000014119375535 0

| 5. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 6. DV | 12. Dirección seccional | | 14. Buzón electrónico |
|---|---|---|---|---|
| 9 0 1 1 5 9 6 1 4 | 4 | Impuestos de Bogotá | 3 2 | |

**Revisor Fiscal y Contador**

**Revisor fiscal principal**

| 124. Tipo de documento | 125. Número de identificación | 126. DV | 127. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 128. Primer apellido | 129. Segundo apellido | 130. Primer nombre | 131. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 132. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 133. DV | 134. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 135. Fecha de nombramiento |
|---|
| |

**Revisor fiscal suplente**

| 136. Tipo de documento | 137. Número de identificación | 138. DV | 139. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 140. Primer apellido | 141. Segundo apellido | 142. Primer nombre | 143. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| | | | |

| 144. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 145. DV | 146. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 147. Fecha de nombramiento |
|---|
| |

**Contador**

| 148. Tipo de documento | 149. Número de identificación | 150. DV | 151. Número de tarjeta profesional |
|---|---|---|---|
| Cédula de Ciudadanía 1 3 | 1 0 1 5 4 0 9 2 5 6 | 1 | 2 1 1 6 8 3 T |

| 152. Primer apellido | 153. Segundo apellido | 154. Primer nombre | 155. Otros nombres |
|---|---|---|---|
| ROJAS | HERRERA | CAROL | ANGIE |

| 156. Número de Identificación Tributaria (NIT) | 157. DV | 158. Sociedad o firma designada |
|---|---|---|
| | | |

| 159. Fecha de nombramiento |
|---|
| 2 0 2 4 0 4 0 1 |

COPIA CERTIFICADO DOCUMENTO SIN COSTO

# SERVICIOS CALIBRACIÓN Y CALIFICACIÓN

Viernes, Septiembre 04, 2026 16:10 -05

programacion@proentecsas.com

Para

'operativa@empochaparral.gov.co'

'Pauc7811@gmail.com'

Cc

'Edwin Hernández / Proentec SAS'

Ingeniera

Paula Camargo

**EMPOCHAPARRAL" EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE CHAPARRAL E.S.P.**

Solicitamos ingreso para realizar el servicio de calibración y calificación para el día 08 Y 09 de septiembre para el siguiente personal,

- NICOLAS SANTANA CC 1020713834
- Leidy Patricia Figueroa Garces CC 1032480923

Quedamos atentos a sus comentarios,

PROENTEC
Valeria López
Asistente Departamento Técnico
+57 601-5329501
+57 314-7906857
programacion@proentecsas.com
Calle 74D No. 70G-04
Bogotá D.C. - Colombia
www.proentecsas.com

RICE LAKE MesuLab JOANLAB

JPG image001.jpg

29.3 KiB

PDF NICOLAS SANTANA_CC1020713834.pdf

17.7 KiB

PDF CertificadoAportes_CC1032480923_FIGUEROA_LEIDY_94059854.pdf

40.3 KiB

Se certifica que en la fecha 01/09/2026, la empresa ATE MEDICALGROUP SAS, con documento de identificación NI900548561, canceló los aportes de seguridad social correspondientes al empleado SANTANA HERRERA JUAN NICOLAS, con CC 1020713834, dirigido a las siguientes entidades.

| Tipo Admin | Nit | Código | Nombre |
|---|---|---|---|
| ARP | N890903790 | 14-11 | ARL SURA |
| AFP | N900336004 | 25-14 | COLPENSIONES |
| EPS | N800251440 | EPS005 | EPS SANITAS |
| CCF | N860066942 | CCF24 | COMPENSAR CCF |

| Tarifa ARL | Clase Riesgo |
|---|---|
| 0.0696 | 5 |



Enlace Operativo – Linea Expertos en PILA: Barranquilla (605) 385 24 44 · Bogotá (601) 742 44 88 · Bucaramanga (607) 697 87 27 · Cali (602) 485 94 44 · Cartagena (605) 693 77 27 · Pereira (606) 340 13 27 · Manizales (606) 892 80 27 · Medellin (604) 604 27 27 · Desde otras ciudades: 01 8000 51 99 77 · WhatsApp: 3164416952

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.

compensar | miplanilla.com

**CERTIFICADO DE APORTES AL SISTEMA DE PROTECCIÓN SOCIAL**

Se certifica que **AMETEST LABORATORIO SAS**, identificada con **NI** número **901757343**, aportó por **LEIDY PATRICIA FIGUEROA GARCES**, identificado(a) con **CC** número **1032480923** por concepto de aportes obligatorios al sistema General de Seguridad Social, mediante tipo de planilla **E** número **94059854** para el periodo de salud **2026-08** y pensiones **2026-07** de la siguiente forma.

| CODIGO | NOMBRE | COTIZANTE | SUBTIPO | IRA | IRET | TDE | TAE | TDP | TAP | VSP | VTE | VST | SLN | IGE | LMA | VAC | AVP | VCT | VIP | CORRECCION | DIAS | PERIODO | NUMERO DE PLANILLA | FECHA DE PAGO | RADICACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14-11 | ARL SURA | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 30 | Julio - 2026 | 94059854 | 04/08/2026 | S |
| CCF22 | Colsubsidio Caja de Compensacion Fiar | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 30 | Julio - 2026 | 94059854 | 04/08/2026 | S |
| EPS008 | Compensar EPS | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 30 | Agosto - 2026 | 94059854 | 04/08/2026 | S |
| 230301 | Porvenir | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | 0 | | 30 | Julio - 2026 | 94059854 | 04/08/2026 | S |

El presente certificado se expide a los 4 dias del mes Agosto de 2026

Este documento está clasificado como privado por parte de Compensar Operador de Información

**FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE INGRESO DE PERSONAL EXTERNO**

1. DATOS DEL VISITANTE/PERSONAL EXTERNO

Nombre completo: Juan Nicolas Santana Herrera

Tipo de documento: C. C .

Número de documento: 1' 020. 713.834

Entidad/Empresa a la que pertenece: ATE MEDICALGROUP S.A.S "PROENTEC S. A S"

Motivo del ingreso: Calibración de equipos de laboratorio

Lugar al que ingresa: PTAP

Fecha de ingreso: 08- 09 -2026

Hora de ingreso: 7:30 AM

Hora estimada de salida: 12:30 P.M

2. AUTORIZACIÓN DEL DIRECTIVO RESPONSABLE

Nombre del directivo responsable: Oscar Stid Cadena Gómez

Cargo: Director Operativo

Firma: Oscar Stid Cadena

Fecha de autorización: 08 -09- 2026

3. VALIDACIÓN SST

Nombre del responsable SST: _____

Revisión de Planilla de seguridad social o seguro:

Aprobada: SI____ NO: ____

Observaciones: _____

Firma SST: _____

Fecha: _____

**FORMATO DE AUTORIZACIÓN DE INGRESO DE PERSONAL EXTERNO**

1. DATOS DEL VISITANTE/PERSONAL EXTERNO

Nombre completo: Leidy Patricia Figueroa Garces

Tipo de documento: C.C.

Número de documento: 1'032.480.923

Entidad/Empresa a la que pertenece: AMETEST LABORATORIO SAS "PROENTEC S.A.S"

Motivo del ingreso: Calibración de equipos de laboratorio

Lugar al que ingresa: PTAP

Fecha de ingreso: -09-2026

Hora de ingreso:

Hora estimada de salida:

2. AUTORIZACIÓN DEL DIRECTIVO RESPONSABLE

Nombre del directivo responsable: Oscar Sfid Cadena Gómez.

Cargo: Director Operativo

Firma: Oscar Sfid Cadena

Fecha de autorización: 08 -09-2026

3. VALIDACIÓN SST

Nombre del responsable SST: _____

Revisión de Planilla de seguridad social o seguro:

Aprobada: SI____ NO: ____

Observaciones: _____

Firma SST: _____

Fecha: _____