CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	X	Pública Clasificada		Pública Reservada	

INFORME DE SUPERVISIÓN
CONTRATO NRO. CO1.PCCNTR.7827431 de 2025

1. ASPECTOS GENERALES

CONTRATANTE	Centro de Servicios de Salud SENA Regional Antioquia
CONTRATO NRO.	CO1.PCCNTR.7827431 de 2025
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	30 de abril de 2025
OBJETO	5_9401_1679 Entrega, instalación, y puesta en funcionamiento de equipos y servicio de telemetría que permiten realizar el monitoreo continuo de la cadena de frío de las vacunas que se requiere por parte del Centro de Servicios de Salud del Sena Regional Antioquia.
CONTRATISTA	HITECH SERVICES S.A.S.
CC o NIT	900.141.465-0
LUGAR DE EJECUCIÓN	El lugar del cumplimiento del contrato se realizará en el Centro de Servicios de Salud del Sena – Regional Antioquia SENA Calle 51 Nº 57-70 Torre Sur – Piso 2. Ciudad Medellín
FECHA DE INICIO	07 de mayo de 2025
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	El término de ejecución del negocio jurídico será de hasta ocho (8) meses sin exceder la vigencia del 2025. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$2.232.000
PRÓRROGA NRO.	N/A
FECHA DE TERMINACIÓN	23 de diciembre de 2025
ADICIÓN NRO.	N/A
VALOR ACTUAL DEL CONTRATO	$2.232.000
FORMA DE PAGO	El SENA cancelará el valor del contrato mediante pagos PARCIALES, conforme a los lineamientos dados en la Circular 3-2024 00019 del 2024 mediante la cual se implementan nuevos lineamientos para la expedición de facturas electrónicas por parte del contratista y proveedores, y de conformidad con el Manual F-DI-14 MODULO RECEPCION GESTION DE DOCUMENTOS FACTURA ELECTRÓNICA y/o cuenta de cobro al momento de la solicitud de ejecución del pago
INFORME DE SUPERVISIÓN NRO.	02
PERIODO DEL INFORME	09 de septiembre 2025 hasta el 11 diciembre de 2025

1.1. Garantías contractuales

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO			
ASEGURADORA	Aseguradora Solidaria de Colombia		
NRO. DE PÓLIZA	360-47-994000046213		
CERTIFICADO O ANEXO	0		
FECHA EXPEDICIÓN	06/05/2025		
FECHA APROBACIÓN	07/05/2025		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	**HASTA**	
Cumplimiento	05/05/2025	23/06/2025	$446.400,00
Salarios y prestaciones sociales	05/05/2025	23/12/2028	$111.600,00
Calidad del servicio	05/05/2025	23/06/2025	$446.400,00
Calidad del bien	05/05/2025	23/06/2025	$446.400,00

GARANTÍA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL			
ASEGURADORA	N/A		
NRO. DE PÓLIZA	N/A		
CERTIFICADO O DE ANEXO	N/A		
FECHA EXPEDICIÓN	N/A		
FECHA APROBACIÓN	N/A		
AMPARO	**VIGENCIA**		**VALOR**
	DESDE	**HASTA**	
Responsabilidad civil extracontractual	N/A	N/A	N/A

2. EJECUCIÓN CONTRACTUAL

OBLIGACIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATISTA	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
1. El contratista remplazará, a su costa, los servicios y/o bienes que resulten defectuosos, de mala calidad o que no cumplan con las especificaciones técnicas requeridas por el SENA, sin que ello implique modificación en las condiciones pactadas en el contrato, ni valores adicionales en el mismo. En el evento de no reposición de estos, el SENA	No aplica porque no se ha presentado novedades con esta obligación	No hay novedades en esta obligación.

	podrá declarar el siniestro de incumplimiento y/o hacer efectivas las pólizas.		
2.	El contratista asumirá el riesgo, propiedad de los bienes y/o servicios o productos hasta la entrega total en el lugar indicado y a satisfacción del SENA.	Se realiza instalación física de los sensores para la visualización de estos en la plataforma.	Acta de asistencia y registro fotográfico de la revisión de los sensores para el servicio de telemetría. los cuales se encuentran relacionados en el **numeral 7. Observaciones** del presente documento.
3.	Suministrar el 100% de los bienes y/o servicios objeto del contrato a celebrarse y acorde con los valores ofertados en la propuesta económica.	Se realizo instalación del sensor el 21 de mayo 2025, se realizó capacitación al personal del Centro de Servicios de Salud en la plataforma MICENTINELA y se han realizado los reportes de control hasta la fecha, con los mismos valores ofertados y se ha suministrado el 100% de los servicios.	Se anexan los informes de registros mensuales
4.	El contratista se obliga a sostener los precios de los bienes ofertados dentro de los términos y vigencia de ejecución del contrato.	El contratista cumple con esta obligación, no hay novedades.	documento de ejecución de contrato con los precios establecidos, sin novedad en la plataforma Secop II
5.	Allegar al SENA en los plazos establecidos los documentos requeridos para la cumplida iniciación del contrato.	El contratista entrego toda la documentación requerida para la iniciación del contrato.	Documentos soportados en el secop II y documentos aportados en el presente informe.
6.	Desarrollar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad, calidad, seriedad, responsabilidad y profesionalismo, dando cumplimiento a todas las especificaciones y características técnicas del servicio requerido, señaladas en los pliegos de condiciones o el que haga sus veces, GCCON-F-046 V.03 6 estudios previos y adendas, si llegaren a sobrevenir, lo cual nunca podrá	Se presento una novedad por dificultades en la transmisión de datos en la plataforma, lo cual fue notificado oportunamente por el ingeniero Biomédico Carlos, apoyo técnico. Se acuerda con la empresa la revisión física del sensor para el 5 de diciembre del 2025 y esta se realizó conforme a lo programado quedando solucionada la dificultad reportada y funcional. El contrato se ha desarrollado en condiciones de eficiencia, oportunidad, calidad, seriedad, responsabilidad y profesionalismo	Se anexan la lista de asistencia y el registro fotográfico correspondiente a la revisión de los sensores.

	ser inferior o diferente al establecido por el SENA.		
7.	Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras, estipuladas en los términos de referencia que se deriven del contrato que se suscriba.	El contratista ha ejecutado el presente contrato en los plazos establecidos a la fecha sin ningún perjuicio	Se anexan el registro de asistencia y el registro fotográfico correspondiente a la revisión de los sensores, así como el acta de asistencia de la capacitación, los cuales se encuentran relacionados en el **numeral 7. Observaciones** del presente documento.
8.	Programar las actividades que deba desarrollar para el cumplimiento del objeto del contrato, previa concertación con el supervisor.	El contratista cumplió con el envío del cronograma de actividades a desarrollar durante la ejecución del contrato.	Se anexan los registros y reportes realizados por los sensores y registro fotográfico de la visita de revisión del sensor.
9.	Presentar la factura legal y/o cuenta de cobro al momento de la realización del Pago según Circular Interna 3-2024-000019 mediante la cual se implementan nuevos lineamientos para la expedición de factura electrónica por parte contratistas y proveedores, y de conformidad con el Manual F-DI-14 MÓDULO RECEPCIÓN GESTIÓN DE DOCUMENTOS FACTURA ELECTRONICA y/o cuenta de cobro al momento de la solicitud de ejecución del pago.	El contratista realiza el proceso de cobro teniendo en cuenta la Circular Interna 3-2024-000019 y de conformidad con el Manual F-DI-14 MÓDULO RECEPCIÓN GESTIÓN DE DOCUMENTOS FACTURA ELECTRONICA	Factura N° FE 4274
10.	No podrá ceder el contrato resultante de la presente invitación, sin autorización estricta del ordenador del gasto del SENA –Subdirección.	No aplica porque no se ha presentado novedades con esta obligación	No hay novedades en esta obligación.
11.	Reponer los artículos entregados cuando se encuentren defectuosos, en un plazo no superior a las 76 horas posteriores a la solicitud.	No aplica porque no se ha presentado novedades con esta obligación	No hay novedades en esta obligación.
12.	En caso de cambio o variación en la TRM, este aumento en las divisas y por ende en el valor de	No se presenta ninguna novedad o dificultad con respecto a esta	No se presenta ninguna novedad o dificultad con respecto a esta

los repuestos, no será asumido por el SENA.	obligación a la fecha de la elaboración del presente informe.	obligación a la fecha de la elaboración del presente informe.
13. El contratista se obliga a prestar servicio post-venta por un término de 3 meses posterior a la finalización del contrato.	Se hizo seguimiento por parte del apoyo técnico y sensor fue instalado sin ningún inconveniente, no se ha presentado ninguna novedad a la fecha.	Se anexan el acta de la reunión virtual realizada, el acta de asistencia y el registro fotográfico correspondiente a la instalación de los sensores, así como el acta de asistencia de la capacitación, los cuales se encuentran relacionados en el **numeral 7. Observaciones** del presente documento.
14. Para efectos de calibración el contratista deberá calibrar los sensores con certificación ONAC o en su defecto subcontratarlo con la empresa que cuente con dicha certificación.	Sensores instalados son entregados con sus respectivos informes de calibración al día con certificación ONAC.	Informes de calibración de los sensores instalados, los cuales se encuentran relacionados en el **numeral 7. Observaciones** del presente documento.
15. Disponer de personal técnico y/o profesional en sitio, entregar al supervisor certificación de idoneidad del personal que realizará el mantenimiento de los equipos.	El contratista dispuso de personal técnico y/o profesional en sitio para la instalación del sensor para el servicio de telemetría	Documentos soportados en el secop II.
16. El contratista se obliga a la entrega de hoja de vida de los equipos instalados con sus respectivos reportes de mantenimiento y calibración.	Sensores instalados son entregados con sus respectivos informes de calibración al día con certificación ONAC y con su respectiva carta que certifica que sensor no requiere mantenimiento preventivo.	Informes de calibración de los sensores instalados y documento de no mantenimiento del sensor, los cuales se encuentran relacionados en el **numeral 7. Observaciones** del presente documento.
17. Cumplir con la garantía general de que trata el Estatuto del Consumidor (Ley 1480 de 2011).	No se presenta ninguna novedad con respecto a esta obligación a la fecha de la elaboración de este informe	No se presenta ninguna novedad o dificultad con respecto a esta obligación a la fecha de la elaboración del presente informe.
18. Suscribir el acta de inicio.	El contratista suscribió el acta de inicio la cual se encuentra en documentos del contrato en SECOP II	Documentos en el SECOP II
19. Las demás que se deriven de la correcta ejecución del Contrato.	No se presenta ninguna novedad con respecto a esta obligación a la fecha de la elaboración de este informe	No se presenta ninguna novedad o dificultad con respecto a esta obligación a la fecha de la elaboración del presente informe.

2.1 Cumplimiento de obligaciones referentes al Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA

CRITERIO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	ACTIVIDADES REALIZADAS	PRODUCTO O EVIDENCIA
Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL. Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la entidad para el cumplimiento de contrato	El contratista entrega certificado de pago de planillas de seguridad social correspondiente al mes de agosto de 2025	Ver Anexo Planilla No. 88946071 del 12/08/2025
Entregar certificados de calibración de cada equipo de servicio médico utilizado, (espirómetro, cabina de audiometría, alcoholímetro, entre otros) deben estar vigentes de acuerdo con las especificaciones del fabricante	El contratista entrega los certificados vigentes de calibración de cada equipo	Ver anexo. Certificados de Calibración

3. AVANCE FINANCIERO DEL CONTRATO

FECHA DEL INFORME	NRO. DE FACTURA	VALOR FACTURADO	VALOR EJECUTADO	SALDO DEL CONTRATO	PORCENTAJE DE EJECUCIÓN FINANCIERA
08/09/2025	FE 4274	$1.116.000,00	$1.116.000,00	$1.116.000,00	50%
10/12/2025	FE 4477	$1.116.000,00	$1.116.000,00	$0,00	100%

4. RELACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL

SALUD, PENSIÓN Y ARL	**Periodo reportado** 11/2025	**Planilla nro**. 91641739 del 21/11/2025

5. MULTAS Y SANCIONES

A la fecha de presentación del presente informe, se certifica como supervisor del contrato, que no se han presentado multas, indemnizaciones, reintegros ni sanciones.

6. JUSTIFICACIÓN PARA LA MODIFICACIÓN

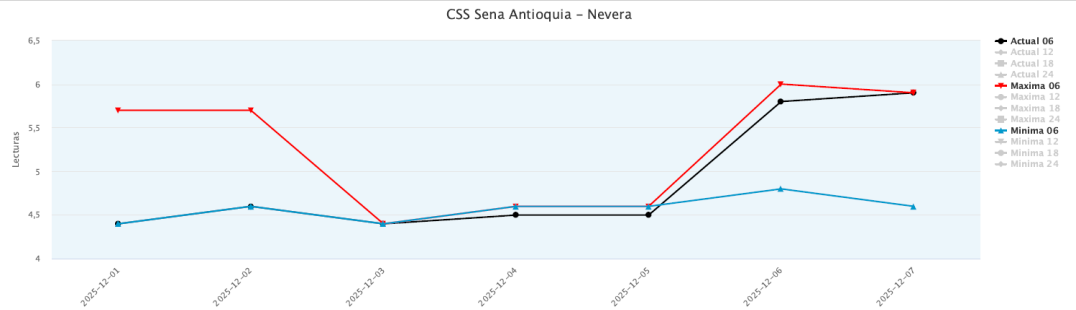
No aplica

7. CERTIFICACIÓN

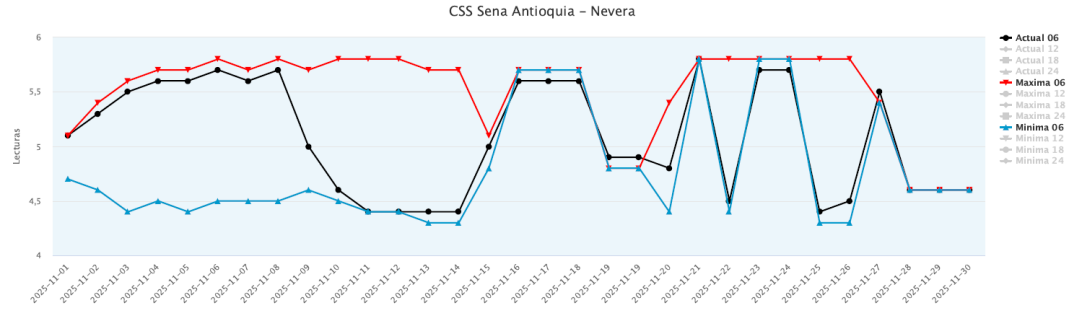
Con la firma del presente informe, en mi calidad de supervisor(a), previa revisión de los documentos en la plataforma SECOP II, certifico el cumplimiento a cabalidad de las obligaciones establecidas en el contrato por parte del contratista y la plena autonomía en desarrollo de sus actividades durante el respectivo periodo. Con base en lo anterior, autorizo el pago conforme lo pactado contractualmente.

8. OBSERVACIONES

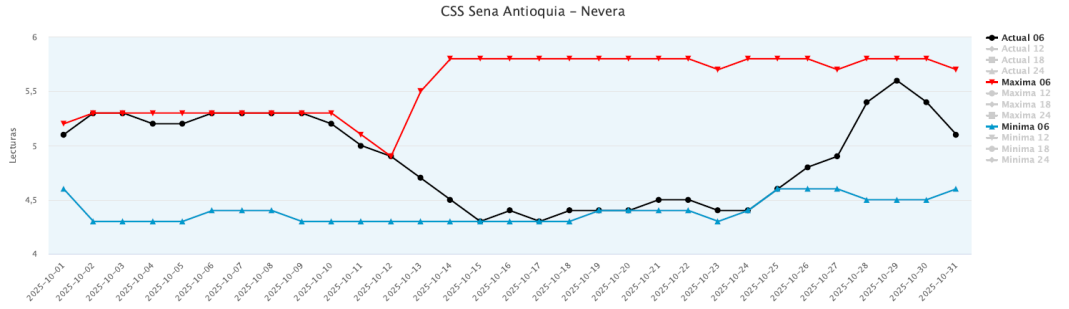
A) Reportes de control de temperatura:
Diciembre 2025



Noviembre 2025



Octubre 2025



B) Certificado de calibración:



METROLABOR

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-036

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

LABORATORIO *Laboratory*	LABORATORIO DE METROLOGÍA TÉRMICA
INSTRUMENTO *Instrument*	TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL
FABRICANTE *Manufacturer*	CENTINELA
MODELO *Model*	NIC
NÚMERO DE SERIE *Serial number*	NICH81364C77
CÓDIGO INTERNO *Internal code*	AMBIENTE 18*
INTERVALO DE MEDICIÓN *Measurement range*	0 %Hr a 100 %Hr
INTERVALO DE CALIBRACIÓN *Calibration range*	40 %Hr a 70 %Hr
RESOLUCIÓN *Resolution*	0,1 %Hr
SOLICITANTE *Customer*	HITECH SERVICES S.A.S.
DIRECCIÓN *Address*	AUTOPISTA NORTE No. 106 - 71 OFICINA 510 - BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA
LUGAR DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO *Calibration location*	LABORATORIO DE HUMEDAD RELATIVA DE METROLABOR LTDA
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO *Date of receipt*	2025-10-22
FECHA DE CALIBRACIÓN *Date of Calibration*	2025-10-22
FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO *Date of Certificate issuance*	2025-10-28
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS *Number of pages and documents attached*	DOS (2)

NÚMERO: MET-LH-CC 25491
Number:

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido parcialmente, excepto cuando haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite 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 en los puntos e intervalos apropiados, a su vez es quien determina como dar tratamiento a los resultados emitidos en el presente documento.

This certificate faithfully expresses the results of the measurements.This certificate may not be partially reproduced, except when you have obtained written permission from the issuing laboratory. The results contained in this certificate refer to the moment and conditions under which measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsability to the misuse of the calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at the appropiate points and intervals, in turn he is the one who determines how to treat the results issued in this document.

1. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION*

Condición ambiental / *Environmental conditions*	Mínima *Minimum*	-	Máxima *Maximum*
Temperatura del aire (°C) / *Air temperature*	23,7	-	25,7
Humedad relativa (% Hr) / *Relativity humidity*	43,3	-	48,6

Los datos suministrados de las condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizaron las mediciones.
Those provided environmental condition, concern the time and place at where the measurement were made.

2. TRAZABILIDAD / *TRACEABILITY*

Los laboratorios de calibración de METROLABOR LTDA garantizan que los resultados de medida de sus servicios de calibración son trazables metrológicamente, por medio de las calibraciones de los patrones a través de laboratorios acreditados en la norma ISO/IEC 17025:2017 o Institutos Nacionales de Metrología (INM), con una secuencia ininterrumpida de calibraciones que permiten relacionar el resultado de medida al Sistema Internacional de Unidades (SI). Dichos servicios de calibración deben estar reconocidos por los acuerdos ILAC.

METROLABOR LTDA calibration laboratories guarantee that the measurement results of their calibration services are metrologically traceable, through standard calibrations through laboratories accredited in the ISO / IEC 17025: 2017 standard or National Metrology Institutes (INM), with an uninterrupted sequence of calibrations that allow the measurement result to be related to the International System of Units (SI). Such calibration services must be recognized by ILAC agreements.

2.1. IDENTIFICACION DEL PATRÓN DE REFERENCIA Y TRAZABILIDAD / *REFERENCE IDENTIFICATION AND TRACEABILITY*

Instrumento / *Instrument*	Termohigrómetro datalogger digital canal 1	**Serie** / *Serial* 72197664 + 20725520	**Modelo** / *Model* HP23-AW-A + HC2A-S
Fabricante / *Manufacturer*	Rotronic	**Código Interno** / *Internal code*	LH 013
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LH-CC 24326	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*	2026-03-27
Instrumento / *Instrument*	Termohigrómetro datalogger digital canal 2	**Serie** / *Serial* 72197664 + 20725702	**Modelo** / *Model* HP23-AW-A + HC2A-S
Fabricante / *Manufacturer*	Rotronic	**Código Interno** / *Internal code*	LH 013
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LH-CC 24327	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*	2026-03-27
Instrumento / *Instrument*	Cámara climática digital	**Serie** / *Serial* 14-08693	**Modelo** / *Model* KMF 240
Fabricante / *Manufacturer*	Binder	**Código Interno** / *Internal code*	LH 005
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LH-CC 24790	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*	2026-07-26
Instrumento / *Instrument*	Termohigrómetro datalogger digital	**Serie** / *Serial* 291.031.2.0802.013	**Modelo** / *Model* OPUS20 TH
Fabricante / *Manufacturer*	Lufft	**Código Interno** / *Internal code*	LH 002
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 30434 y MET-LH-CC 24800	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*	2026-08-09

Firmas Autorizadas / *Authorized Signatures:*

Leidy Diaz A.

Metróloga II Leidy Vanessa Diaz A.
Calibrado por / *Calibrated by:*

Firmado digitalmente por GALINDO HOLGUIN MARIO ANDRES

Director Técnico Mario Andres Galindo H.
Aprobado por / *Approved by:*

METROLABOR

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-036

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: MET-LH-CC 25491
Number:

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION PROCEDURE*:

Para la calibración se empleó el método de comparación directa de las indicaciones de humedad del instrumento en calibración con las indicaciones del patrón, dentro de un medio isotermo estable a (23 ± 1) °C; según los lineamientos del documento del centro nacional de metrología CENAM, "Guía técnica de trazabilidad metrológica e incertidumbre de medida en la calibración de Higrómetros de humedad relativa", tercera revisión de 2013. Para la presente calibración se tomaron valores de: 40 % Hr y 70 % Hr.

To calibrate the instrument under operating conditions, a method involving humidity indications direct comparison was employed: inside of a stable isothermal environment, according to the CENAM document "Technical Guide about traceability and measurement uncertainty in calibration of relative humidity hygrometers", third issue, 2013. For this calibration, the values taken were these: 40 % Hr and 70 % Hr.

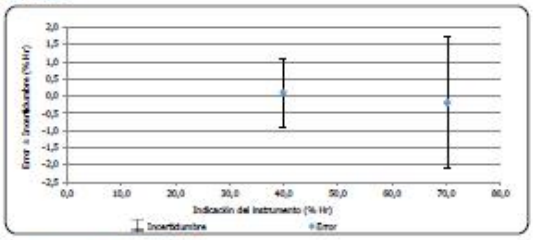
4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*:

Humedad indicada por el instrumento patrón *Humidity indicated by the standard instrument*	Humedad indicada por el instrumento en calibración *Humidity indicated by the instrument under calibration*	Error en la indicación *Indication Error*	Corrección a la indicación *Corrective*	Incertidumbre de la Medición *Uncertainty measurement*
%Hr	%Hr	%Hr	%Hr	%Hr
39,91	40,0	0,1	-0,1	1,0
70,22	70,0	-0,2	0,2	1,9

Lectura corregida = Humedad relativa indicada por el instrumento + corrección a la indicación

Adjusted reading = Rel. humidity indicated by the instrument + correction

5. GRÁFICO DE CALIBRACIÓN / *CHART*:



6. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *UNCERTAINTY OF MEASUREMENT*:

El valor de incertidumbre de medición declarada en este certificado de calibración es la incertidumbre expandida, que se obtiene a partir de la incertidumbre estándar multiplicado un factor de cubrimiento k=2,0 a un nivel de confianza aproximado del **95,45 %**. Esta estimación de incertidumbre es basado en el procedimiento interno LH-PR 001 y la JCGM 100 "Evaluación de datos de medición - Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" del año 2008.

The uncertainty value of measurement stated in this calibration certificate, is the expanded uncertainty, which is obtained from the standard uncertainty multiplied using a coverage factor k = 2,0 at a confidence level of approximately 95,45%. This uncertainty estimation is based on the internal procedure LH-PR 001 and the JCGM 100 "Evaluation of measurement data - Guide to the expression of uncertainty in measurement" First edition, September 2008.

7. OBSERVACIONES / *COMMENTS*:

- Los puntos de humedad relativa calibrados en el presente instrumento de medida, fueron previamente acordados con el cliente.
- *Calibration points of this instrument were previously agreed with the customer.*

-Los resultados descritos en la Tabla del Resultados de Calibración del presente documento hacen referencia solamente al ítem relacionado en la página 1 del certificado.
-*The results showed in the Table Calibration Result from document does reference only to the item related in the page 1 of the certificate.*

- Los resultados reportados en el ítem 4, "tabla resultados de la calibración" corresponden al promedio de diez (10) ciclos de medición tomados para cada punto de calibración.
- *The indications from the 4th item, in the "Calibration result" charts, about reference standard and the instrument under calibration, are the average of 10 cycle measurement taken for each calibration relative humidity.*

-A petición del cliente, este certificado se emite sin criterio de conformidad de la regla Error + Incertidumbre <= T establecida en el procedimiento interno PR008, Reglas de Decisión.
- *By client request, this certificate is issued without the conformity criteria of the Error + Uncertainty <= T rule established in inner procedure PR008, Decision rules.*

-La información marcada con (*) ha sido suministrada por el cliente mediante el formato de solicitud de información de servicios de calibración RG020-02, por la cual Metrolabor Ltda. no se hace responsable de la veracidad y manejo de dichos datos.
- *The information marked with (*) has been provided by the client through the calibration services information request form RG020-02, for which Metrolabor Ltda. is not responsible for the veracity and handling of said data.*

- La calibración del instrumento en menos de tres (3) puntos de humedad relativa, no representa la calibración del instrumento en todo su rango, sólo representa la calibración de tales puntos. Es responsabilidad del usuario demostrar que el instrumento se encuentra calibrado para sus propósitos.
The calibration of the instrument at less than three (3) points of relative humidity does not represent the calibration of the instrument in its entire range, it only represents the calibration of such points, it is the user's responsibility to demonstrate that the instrument is calibrated for its purposes.

- El sticker de calibración fue adherido al instrumento de medición.
- *The calibration mark was attached to the the device.*

- La versión en inglés de este documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remítase al texto original en español.
- *The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.*

FIN DEL CERTIFICADO / *END OF CERTIFICATE*

METROLABOR

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-036

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

LABORATORIO *Laboratory*	LABORATORIO DE METROLOGÍA TÉRMICA
INSTRUMENTO *Instrument*	TERMOHIGRÓMETRO DIGITAL
FABRICANTE *Manufacturer*	CENTINELA
MODELO *Model*	NIC
NÚMERO DE SERIE *Serial number*	NICT81364C77
CÓDIGO INTERNO *Internal code*	AMBIENTE 18*
INTERVALO DE MEDICIÓN *Measurement range*	-55 °C A 125 °C
INTERVALO DE CALIBRACIÓN *Calibration range*	10 °C A 25 °C
RESOLUCIÓN *Resolution*	0,1 °C
SOLICITANTE *Customer*	HITECH SERVICES S.A.S.
DIRECCIÓN *Address*	AUTOPISTA NORTE No. 106 - 71 OFICINA 510 - BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA
LUGAR DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO *Calibration location*	LABORATORIO DE HUMEDAD RELATIVA DE METROLABOR LTDA
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO *Date of receipt*	2025-10-22
FECHA DE CALIBRACIÓN *Date of Calibration*	2025-10-22
FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO *Certificate issuance date*	2025-10-28
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS *Number of pages and documents attached*	DOS (2)

NÚMERO: MET-LT-CC 51885
Number

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite 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 en los puntos e intervalos apropiados, a su vez es quien determina como dar tratamiento a los resultados emitidos en el presente documento.

This certificate faithfully expresses the results of the measurements.This certificate may not be partially or totally reproduced, except when you have obtained written permission from the issuing laboratory. The results contained in this certificate refer to the moment and conditions under which measurements were made. The issuing laboratory assumes no responsability to the misuse of the calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at the appropriate points and intervals; in turn he is the one who determines how to treat the results issued in this document.

1. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION*

Temperatura del aire (°C) / *Air temperature (°C)*	25,1 ± 0,1
Humedad relativa (%) / *Relative humidity (%)*	39,6 ± 2,6
Presión atmosférica (hPa) / *Air pressure (hPa)*	No medida

Los datos suministrados de las condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizaron las mediciones.
Those provided environmental condition, concern the time and place at where the measurement were made.

2. TRAZABILIDAD / *TRACEABILITY*

Los laboratorios de calibración de METROLABOR LTDA garantizan que los resultados de medida de sus servicios de calibración son trazables metrológicamente, por medio de las calibraciones de los patrones a través de laboratorios acreditados en la norma ISO/IEC 17025:2017 o Institutos Nacionales de Metrología (INM), con una secuencia ininterrumpida de calibraciones que permiten relacionar el resultado de medida al Sistema Internacional de Unidades (SI). Dichos servicios de calibración deben estar reconocidos por los acuerdos ILAC.

METROLABOR LTDA calibration laboratories guarantee that the measurement results of their calibration services are metrologically traceable, through standard calibrations through laboratories accredited in the ISO / IEC 17025: 2017 standard or National Metrology Institutes (INM), with an uninterrupted sequence of calibrations that allow the measurement result to be related to the International System of Units (SI). Such calibration services must be recognized by ILAC agreements.

2.1. IDENTIFICACION DEL PATRÓN DE REFERENCIA Y TRAZABILIDAD / *REFERENCE IDENTIFICATION AND TRACEABILITY*

Instrumento / *Instrument*	Termohigrómetro datalogger digital canal 1		**Serie / *Serial***	72197664 + 20725520	**Modelo / *Model*** HP23-AW-A + HC2A-S
Fabricante / *Manufacturer*	Rotronic		**Código Interno / *Internal code***	LH 013	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 47839		**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until***	2025-12-13	
Instrumento / *Instrument*	Termohigrómetro datalogger digital canal 2		**Serie / *Serial***	72197664 + 20725702	**Modelo / *Model*** HP23-AW-A + HC2A-S
Fabricante / *Manufacturer*	Rotronic		**Código Interno / *Internal code***	LH 013	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 47840		**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until***	2025-12-13	
Instrumento / *Instrument*	Cámara climática digital		**Serie / *Serial***	14-08693	**Modelo / *Model*** KMF 240
Fabricante / *Manufacturer*	Binder		**Código Interno / *Internal code***	LH 005	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 50206		**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until***	2026-08-02	
Instrumento / *Instrument*	Termohigrómetro datalogger digital		**Serie / *Serial***	251.0312.0802.013	**Modelo / *Model*** OPUS20 TH
Fabricante / *Manufacturer*	Lufft		**Código Interno / *Internal code***	LH 002	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 30631 y MET-LH-CC 34808		**Certificado vigente hasta / *Certificate valid until***	2026-08-09	

Firmas Autorizadas / *Authorized Signatures*

Leidy Diaz A.

Metróloga II Leidy Vanessa Diaz A.
Calibrado por / *Calibrated by:*

Firmado digitalmente por GALINDO HOLGUIN MARIO ANDRES

Director Técnico Mario Andres Galindo H.
Aprobado por / *Approved by:*

METROLABOR

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-036

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

NÚMERO: MET-LT-CC 51885
Number:

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION PROCEDURE*

Para la calibración se empleó el método de comparación directa entre las indicaciones de temperatura del instrumento bajo calibración con las indicaciones del patrón, dentro de un medio isotermo estable y uniforme; según los lineamientos del documento interno "Procedimiento LT-PR008 calibración y/o verificación de termómetros", versión 06 de 2024. Para la presente calibración se tomaron valores de: 10 °C y 25 °C.

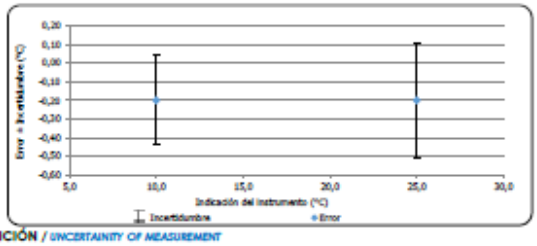
For the calibration the method of direct comparison of the temperature indications of the instrument under calibration with the indications of the standard, within a stable isothermal medium was used; according to the guidelines of the internal procedure "LT-PR008 calibration and/or verification of thermometers", issue 06 of 2024. For this calibration, the values taken were these: 10 °C and 25 °C.

4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*

Temperatura Indicada por el Instrumento Patrón *Temperature indicated by the standard instrument*	Temperatura Indicada por el Instrumento en calibración *Temperature indicated by the instrument under calibration*	Error en la Indicación *Indication Error*	Corrección a la Indicación *Correction to indication*	Incertidumbre de la Medición *Measurement Uncertainty*
°C	°C	°C	°C	°C
10,20	10,0	-0,20	0,20	0,24
25,20	25,0	-0,20	0,20	0,31

Lectura corregida = Temperatura indicada por el instrumento + corrección a la indicación
Adjusted reading = Temperature indicated by the instrument + correction

5. GRÁFICO DE CALIBRACIÓN / *CHART*



6. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *UNCERTAINTY OF MEASUREMENT*

El valor de incertidumbre de medición declarada en este certificado de calibración es la incertidumbre expandida, que se obtiene a partir de la incertidumbre estándar multiplicado un factor de cubrimiento k=2,0 a un nivel de confianza aproximado del **95,45 %**. Esta estimación de incertidumbre es basado en el procedimiento interno LT-PR 008 y la JCGM 100 "Evaluación de datos de medición - Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" del año 2008.
The measurement uncertainty value declared in this calibration certificate is the expanded uncertainty, which is obtained from the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2.0 at an approximate confidence level of 95.45%. This estimation of uncertainty is based on the internal procedure LT-PR 008 and the JCGM 100 "Evaluation of measurement data - Guide for the expression of measurement uncertainty" for the year 2008.

7. OBSERVACIONES / *COMMENTS*

- La información marcada con (*) ha sido suministrada por el cliente mediante el formato de solicitud de información de servicios de calibración RG020-02, por lo cual Metrolabor Ltda. no se hace responsable de la veracidad y manejo de dichos datos.
- The information marked with (*) has been provided by the client through the calibration services information request form RG020-02, for which Metrolabor Ltda. is not responsible for the veracity and handling of said data.
- Los puntos de temperatura calibrados en el presente instrumento de medida, fueron previamente acordados con el cliente.
- Calibration points of this instrument were previously agreed with the customer.
- La calibración del instrumento en menos de tres (3) puntos de temperatura, no representa la calibración del instrumento en todo su rango, sólo representa la calibración de tales puntos. Es responsabilidad del usuario demostrar que el instrumento se encuentra calibrado para sus propósitos.
- The calibration of the instrument in less than three (3) temperature points does not represent the calibration of the instrument in its entire range, it only represents the calibration of such points. It is the user's duty to demonstrate that the instrument is calibrated for its purposes.
- A petición del cliente, este certificado se emite sin criterio de conformidad de la regla Error + Incertidumbre <= T establecida en el procedimiento interno PR005, Reglas de Decisión.
- By client request, this certificate is issued without the conformity criteria of the Error + Uncertainty <= T rule established in inner procedure PR005, Decision Rules.
- Las resultados reportados en el ítem 4, "tabla resultados de la calibración" corresponden al promedio de tres (3) ciclos de medición tomados para cada punto de calibración.
- The indications from the 4th item, in the "Calibration results" charts, about reference standard and the instrument under calibration, are the average of 3 cycle measurement taken for each calibration temperature.
- El sticker de calibración fue adherido al instrumento de medición.
- The calibration sticker was attached to the the device.
- Los resultados descritos en la Tabla de Resultados de la Calibración del presente documento hacen referencia solamente al ítem relacionado en la página 1 del presente certificado.
- The results described in the Calibration Results Table of this document refer only to the related item on page 1 of this certificate.
- El factor de conversión entre unidades de la tabla 4. "Resultados de calibración", solo aplica para la temperatura indicada por el instrumento patrón y la temperatura indicada por el instrumento en calibración.
- The conversion factor between units in table 4. "Calibration results" only applies for the temperature indicated by the standard instrument and the temperature indicated by the instrument in calibration.

Kelvin / *Kelvin*	grado Celsius / *degree Celsius*	grado Fahrenheit / *degree Fahrenheit*
K = °C + 273.15	°C=(5/9) * (°F - 32)	°F=(9/5) * °C + 32

- La versión en inglés de este documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remitirse al texto original en español.
- The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.

FIN DEL CERTIFICADO / *END OF CERTIFICATE*

SENA

METROLABOR

ONAC ACREDITADO

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-026

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

LABORATORIO *Laboratory*	LABORATORIO DE METROLOGÍA TÉRMICA
INSTRUMENTO *Instrument*	TERMÓMETRO DATALOGGER DIGITAL
FABRICANTE *Manufacturer*	CENTINELA
MODELO *Model*	NIC
NÚMERO DE SERIE *Serial number*	NIC82559693
CÓDIGO INTERNO *Internal code*	REFRIGERACIÓN 30*
INTERVALO DE MEDICIÓN *Measurement range*	-55 °C A 125 °C
INTERVALO DE CALIBRACIÓN *Calibration range*	2 °C A 8 °C
RESOLUCIÓN *Resolution*	0,1 °C
SOLICITANTE *Customer*	HITECH SERVICES S.A.S.
DIRECCIÓN *Address*	AUTOPISTA NORTE No. 106 - 71 OFICINA 510 - BOGOTÁ D.C. - COLOMBIA
LUGAR DE CALIBRACIÓN DEL INSTRUMENTO *Calibration location*	LABORATORIO DE TEMPERATURA DE METROLABOR LTDA.
FECHA DE RECEPCIÓN DEL INSTRUMENTO *Date of receipt*	2025-10-31
FECHA DE CALIBRACIÓN *Date of Calibration*	2025-10-31
FECHA DE EMISIÓN DEL CERTIFICADO *Certificate issuance date*	2025-11-06
NÚMERO DE PÁGINAS INCLUYENDO ANEXOS *Number of pages and documents attached*	DOS (2)

NÚMERO: MET-LT-CC 52178
Number:

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas. No podrá ser reproducido total o parcialmente, excepto cuando haya obtenido permiso por escrito del laboratorio que lo emite. Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. El laboratorio que lo emite 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 en los puntos e intervalos apropiados, a su vez es quien determina como dar tratamiento a los resultados emitidos en el presente documento.

This certificate faithfully expresses the result of the measurements carried out. It may not be reproduced in whole or in part, except when you have obtained written permission from the issuing laboratory. The results contained in this certificate refer to the time and conditions in which the measurements were made. The laboratory that issues it is not responsible for the damages that may arise from the inappropriate use of the calibrated instruments. The user is responsible for the calibration of his instruments at the appropriate points and intervals, in turn he is the one who determines how to treat the results issued in this document.

1. CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN / *ENVIRONMENTAL CONDITIONS DURING CALIBRATION*

Temperatura del aire (°C) / *Air temperature (°C)*	22,2 ± 0,5
Humedad relativa (% Hr) / *Relative humidity (% Hr)*	50,1 ± 2,3
Presión atmosférica (hPa) / *Air pressure (hPa)*	No medida

Los datos suministrados de las condiciones ambientales, se refieren al momento y lugar en el que se realizaron las mediciones.
The data provided on the environmental conditions refer to the time and place where the measurements were made.

2. TRAZABILIDAD / *TRACEABILITY*

Los laboratorios de calibración de METROLABOR LTDA garantizan que los resultados de medida de sus servicios de calibración son trazables metrológicamente, por medio de las calibraciones de los patrones a través de laboratorios acreditados en la norma ISO/IEC 17025:2017 o Institutos Nacionales de Metrología (INM), con una secuencia ininterrumpida de calibraciones que permiten relacionar el resultado de medida al Sistema Internacional de Unidades (SI). Dichos servicios de calibración deben estar reconocidos por los acuerdos ILAC.

METROLABOR LTDA's calibration laboratories guarantee that the measurement results of their calibration services are metrologically traceable, through standard calibrations through laboratories accredited in the ISO / IEC 17025: 2017 standard or National Metrology Institutes (NMI), with an uninterrupted sequence of calibrations that allow the measurement result to be related to the International System of Units (SI). Such calibration services must be recognized by ILAC agreements.

2.1. IDENTIFICACION DEL PATRÓN DE REFERENCIA Y TRAZABILIDAD / *REFERENCE IDENTIFICATION AND TRACEABILITY*

Instrumento / *Instrument*	Termómetro de precisión digital con sonda tipo PT100	**Serie** / *Serial*	60150654 + 1621146	**Modelo** / *Model*	AMB060 + AM1730-12
Fabricante / *Manufacturer*	Accumaic	**Código Interno** / *Internal code*		LT 047	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 49245	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*		2026-04-03	
Instrumento / *Instrument*	Termómetro de precisión digital con sonda tipo PT100	**Serie** / *Serial*	60150654 + 1621147	**Modelo** / *Model*	AMB060 + AM1730-12
Fabricante / *Manufacturer*	Accumaic	**Código Interno** / *Internal code*		LT 047	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 49247	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*		2026-04-03	
Instrumento / *Instrument*	Baño líquido digital	**Serie** / *Serial*	877733	**Modelo** / *Model*	7341
Fabricante / *Manufacturer*	Fluke	**Código Interno** / *Internal code*		LT 029	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 48434	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*		2026-02-17	
Instrumento / *Instrument*	Termohigrómetro datalogger digital	**Serie** / *Serial*	201.041.2.0802.015	**Modelo** / *Model*	OPUS20 TH
Fabricante / *Manufacturer*	Lutft	**Código Interno** / *Internal code*		LT 007	
Certificado de Calibración / *Calibration certificate No.*	MET-LT-CC 48370 + MET-LT-CC 24738	**Certificado vigente hasta** / *Certificate valid until*		2026-07-10	

Firmas Autorizadas / *Authorized Signatures*

Firmado digitalmente por GALINDO HOLGUIN MARIO ANDRES

Director Técnico Mario A. Galindo H.
Revisado y Aprobado por / *Reviewed and Approved by*

METROLABOR

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN
CALIBRATION CERTIFICATE

ISO/IEC 17025:2017
09-LAC-036

NÚMERO: MET-LT-CC 52178
Number:

3. PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN / *CALIBRATION PROCEDURE*

Para la calibración se empleó el método de comparación directa entre las indicaciones de temperatura del instrumento bajo calibración con las indicaciones del patrón, dentro de un medio isotermo estable y uniforme; según los lineamientos del documento interno "Procedimiento LT-PR008 calibración y/o verificación de termómetros", versión 06 de 2024. Para la presente calibración se tomaron valores de: 2 °C y 8 °C.

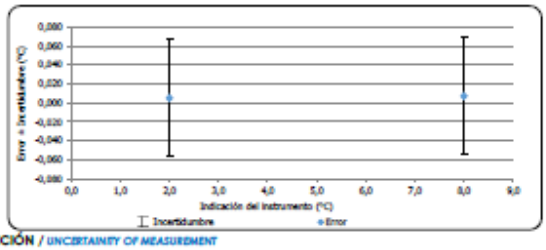
For the calibration the method of direct comparison of the temperature indications of the instrument under calibration with the indications of the standard, within a stable isothermal medium was used; according to the guidelines of the internal procedure "LT-PR008 calibration and/or verification of thermometers", issue 06 of 2024. For this calibration, the values taken were these: 2 °C and 8 °C.

4. RESULTADOS DE LA CALIBRACIÓN / *CALIBRATION RESULTS*

Temperatura indicada por el instrumento Patrón	Temperatura indicada por el instrumento en calibración	Error en la indicación	Corrección a la indicación	Incertidumbre de la Medición
Temperature indicated by the standard instrument	*Temperature indicated by the instrument under calibration*	*Indication Error*	*Correction to indication*	*Measurement Uncertainty*
°C	°C	°C	°C	°C
1,995	2,0	0,005	-0,005	0,062
7,993	8,0	0,007	-0,007	0,062

Lectura corregida = Temperatura indicada por el instrumento + corrección a la indicación
Adjusted reading = Temperature indicated by the instrument + correction

5. GRÁFICO DE CALIBRACIÓN / *CHART*



6. INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN / *UNCERTAINTY OF MEASUREMENT*

El valor de incertidumbre de medición declarado en este certificado de calibración es la incertidumbre expandida, que se obtiene a partir de la incertidumbre estándar multiplicado un factor de cubrimiento k=2,0 a un nivel de confianza aproximado del **95,45 %**. Esta estimación de incertidumbre es basado en el procedimiento interno LT-PR 008 y la JCGM 100 "Evaluación de datos de medición - Guía para la expresión de la incertidumbre de medida" del año 2008.

The measurement uncertainty value declared in this calibration certificate is the expanded uncertainty, which is obtained from the standard uncertainty multiplied by a coverage factor k = 2.0 at an approximate confidence level of 95.45%. This estimation of uncertainty is based on the internal procedure LT-PR 008 and the JCGM 100 "Evaluation of measurement data - Guide for the expression of measurement uncertainty" for the year 2008.

7. OBSERVACIONES / *COMMENTS*

- La información marcada con (*) ha sido suministrada por el cliente mediante el formato de solicitud de información de servicios de calibración RG020-02, por lo cual Metrolabor Ltda. no se hace responsable de la veracidad y manejo de dichos datos.
- The information marked with (*) has been provided by the client through the calibration services information request form RG020-02, for which Metrolabor Ltda. is not responsible for the veracity and handling of said data.

- Los puntos de temperatura calibrados en el presente instrumento de medida, fueron previamente acordados con el cliente.
- Calibration points of this instrument were previously agreed with the customer.

- La calibración del instrumento en menos de tres (3) puntos de temperatura, no representa la calibración del instrumento en todo su rango, sólo representa la calibración de tales puntos. Es responsabilidad del usuario demostrar que el instrumento se encuentra calibrado para sus propósitos.
- The calibration of the instrument in less than three (3) temperature points does not represent the calibration of the instrument in its entire range, it only represents the calibration of such points. It is the user's duty to demonstrate that the instrument is calibrated for its purposes.

- A petición del cliente, este certificado se emite sin criterio de conformidad de la regla Error + Incertidumbre <= T establecida en el procedimiento interno PR028, Reglas de Decisión.
- By client request, this certificate is issued without the conformity criteria of the Error + Uncertainty <= T rule established in inner procedure PR028, Decision Rules.

- Los resultados reportados en el ítem 4, "tabla resultados de la calibración" corresponden al promedio de tres (3) ciclos de medición tomados para cada punto de calibración.
- The indications from the 4th item, in the "Calibration results" charts, about reference standard and the instrument under calibration, are the average of 3 cycle measurement taken for each calibration temperature.

- El sticker de calibración fue adherido al instrumento de medición.
- The calibration sticker was attached to the the device.

- Los resultados descritos en la Tabla de Resultados de la Calibración del presente documento hacen referencia solamente al ítem relacionado en la página 1 del presente certificado.
- The results described in the Calibration Results Table of this document refer only to the related item on page 1 of this certificate.

- El factor de conversión entre unidades de la tabla 4. "Resultados de calibración", solo aplica para la temperatura indicada por el instrumento patrón y la temperatura indicada por el instrumento en calibración.
- The conversion factor between units in table 4. "Calibration results" only applies for the temperature indicated by the standard instrument and the temperature indicated by the instrument in

Kelvin / *Kelvin*	grado Celsius / *degree Celsius*	grado Fahrenheit / *degree Fahrenheit*
K = °C + 273,15	°C=(5/9) * (°F - 32)	°F=(9/5) * °C + 32

- La versión en Inglés de este documento no es una traducción literal, si en algún texto surgen dudas en la lectura, por favor remítase al texto original en español.
- The english version of this document is not a binding translation, if any matter gives rise to doubts, please refer to the original text in spanish.

FIN DEL CERTIFICADO / *END OF CERTIFICATE*

ANEXO No. 1 PROTOCOLO DE SERVICIOS DE MONITOREO REMOTO DE TEMPERATURA PARA LOS SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO DE CADENA DE FRÍO EN TIEMPO REAL.

HITECH SERVICES S.A.S.

Se coordina entre las partes el siguiente protocolo de servicio para la prestación del monitoreo de temperaturas centinela Monitoreo de alarmas: 24/7.

- **NOTIFICACIÓN POR CORREO ELECTRÓNICO**

  Este se genera una vez superado el espacio de alarma espera **(10 minutos)** para las notificaciones de las alertas, se envía a los correos con copia al cliente y a la central de monitoreo donde su función en primera medida es notificar y documentar la trazabilidad de la información. Es decir, si se genera un correo electrónico debe ser documentado por la central de monitoreo cual fue la gestión personalizada y documentaria en respuesta a **CENTRO DE SERVICIOS DE SALUD DEL SENA – REGIONAL ANTIOQUIA Y HITECH SERVICES S.A.S**.

- **LLAMADA PERSONALIZADA A PERSONAL**

  Se tiene establecido en un rango de 10 a 15 minutos después de recibida la notificación para el inicio de la cadena de llamada y para comunicación 24/7 con el personal de la cadena de contactos entregada, Si no es posible comunicación con el primer contacto se procede a llamar al segundo contacto delegado en la lista hasta completar los contactos registrados.

  Tiempo: Esta llamada personalizada ante evento de temperatura se hará en un intervalo de **10 a 15 minutos** luego de haberse generado las notificaciones por correo electrónico

  Si la temperatura sigue por fuera de los rangos establecidos por un lapso **de 30 minutos**, cuando se cumpla el **minuto 31**, el sistema genera automáticamente un nuevo correo de evento de temperatura, lo que genera que se insista en la cadena de comunicación, hasta que alguien conteste.

- **NOTIFICACIÓN POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL AL WHATSAPP**

  La notificación INTERNA por whatsapp a la central de monitoreo se genera en el mismo momento que se notifica la novedad al correo electrónico. **Tiempo**: Esta notificación ante evento de temperatura se hará en un intervalo de **10 a 15 minutos** luego de haberse generado en correo electrónico, hasta lograr comunicación efectiva.

PROTOCOLO ANTE NO REPORTE

NOTIFICACIÓN POR CORREO ELECTRÓNICO

Este se genera una vez superado el espacio de alarma espera **(30 minutos)**, para las notificaciones de **No Reporte**, se envía a los correos con copia al cliente y a la central de monitoreo donde su función en primera medida es notificar y documentar la trazabilidad de la información.

Es decir, si se genera un correo electrónico debe ser documentado por la central de monitoreo cual fue la gestión personalizada y documentaria en respuesta a **CENTRO DE SERVICIOS DE SALUD DEL SENA – REGIONAL ANTIOQUIA Y HITECH SERVICES S.A.S**.

- **LLAMADA PERSONALIZADA A PERSONAL**

  Se tiene establecido en un rango de 10 a 15 minutos después de recibida la notificación) para el inicio de la cadena de llamada y para comunicación 24/7 con el personal de la cadena de contactos entregada, Si no es posible comunicación con el primer contacto se procede a llamar al segundo contacto delegado en la lista hasta completar los contactos registrados.

  Tiempo: Esta llamada personalizada ante evento de temperatura se hará en un intervalo de **10 a 15 minutos** luego de haberse generado las notificaciones por correo electrónico

OBLIGACIONES DE SERVICIO DEL CONTRATANTE:

1. Atender de manera oportuna y eficaz bajo los protocolos definidos las comunicaciones tanto correo Electrónico y llamada personalizada.
2. Entregar información de verificación solicitada por el CONTRATISTA ante las solicitudes de eventos que pueden ser fotográficas, de atención telefónica o revisión en sitio.
3. Entregar la evidencia solicitada por el CONTRATISTA en las gestiones de verificación.
4. Reportar los traslados y cierres de establecimientos de modo que en el momento del traslado de los productos no se generen alarmas, de igual manera deberá informarse el momento en el cual se realice la rutina de limpieza de las neveras esto con la finalidad de generar alarmas.
5. Mantener actualizado el directorio de los establecimientos, y esto ante cualquier cambio bien sea de sede y/o contactos, para que la gestión de notificación y atención telefónica del CONTRATISTA pueda ser efectiva.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

1. Realizar monitoreo durante los 7 días a la semana las 24 horas del día a las neveras que comprenden la red de frío de **CENTRO DE SERVICIOS DE SALUD DEL SENA – REGIONAL ANTIOQUIA** a nivel nacional.
2. Generar alarmas cuando las variables estén por fuera de los rangos establecidos y reportarlos a través de los medios definidos - teléfonos celulares y correos electrónicos- de las personas responsables que establezca cada uno de los puntos donde fueron instalados los sensores y a convenir entre partes según el protocolo definido.
3. Mantener actualizado en un espacio no mayor a 24 horas de entregada las modificaciones el directorio de los puntos.
4. Se entrega usuario y contraseña a cada punto para tener acceso a la información de comportamientos por variable, lecturas minuto a minuto, comportamientos consolidados.
5. Entregar acceso a la descarga de gráficas de máximas y mínimas a través de la plataforma, información de alertas y respuesta con documentación en los correos electrónicos.
6. Documentar vía correo electrónico y las gestiones personalizadas realizadas.
7. Dar respuesta al reporte de novedades de funcionamiento de la herramienta por parte del personal del cliente asegurando en un espacio no mayor a 24 horas vía correo electrónico.

8 En caso de requerir asistencia técnica de mantenimiento preventivo o correctivo en la ciudad de Bogotá tiene un tiempo de 48 horas y fuera de Bogotá 96 horas.
9 En caso de requerirse desplazamiento del técnico para superar la novedad reportada, la respuesta será a la mayor brevedad en el transcurso de la jornada de atención del establecimiento.
10 Proceder con la instalación de sensores de próxima apertura de establecimiento o nuevas neveras en el término de 72 horas.

11 Realizar capacitaciones al personal **CENTRO DE SERVICIOS DE SALUD DEL SENA – REGIONAL ANTIOQUIA** máximo tres veces al año de forma remota y en el momento de la instalación del servicio de monitoreo.
12 Dar respuesta ante solicitudes de entes de control o en el marco del programa de auditorías de manera oportuna para el tratamiento y cierre de los hallazgos.

DESCRIPCION DE MEDIOS DE NOTIFICACION:

- **Correo electrónico:** Este se genera una vez superado el espacio de alarma espera coordinado para las notificaciones de las alertas, se envía con copia al cliente y a la central de monitoreo donde su función en primera medida es notificar y documentar la trazabilidad de la información. Es decir, si se genera un correo electrónico debe ser documentado por la central de monitoreo cual fue la gestión personalizada y documentarla.

  A continuación, relacionamos los tipos de correos que se generan en medio de la prestación del servicio.
  1. Correo de evento de temperatura: Es el correo electrónico que deja trazabilidad de la excursión de temperatura
  2. Correo de no reporte: es el correo electrónico que se genera informando que un sensor.

  Tiene alguna de las siguientes situaciones: a) Pierde conexión de energía, b) No cuenta con internet.



HiTech Services

Este correo electrónico detalla la duración del no reporte y la última lectura registrada por el sistema. Cuando este se regula lo notifica por el mismo medio informando que se encuentra dentro del rango de seguridad con una lectura de x.

3. Correo de programación de alarma: este se genera cuando el cliente solicita inactivar o apagar una alarma por un determinado tiempo y por una determinada función.



4. Normalización de evento: cuando se genera un evento ó temperatura este es normalizado e informado a través del correo electrónico

- **Llamada personalizada:** Esta herramienta de documentación se utiliza cuando se genera la notificación. Tiene un espacio de acción de 10 a 15 minutos en los que la central de monitoreo de centinela debe comunicarse con las personas responsables de los establecimientos e informar el acontecimiento para iniciar la verificación correspondiente. Estas llamadas también son documentadas los correos electrónicos por lo que se relaciona una evidencia para su verificación.



puede ser detallada en la plataforma www.micentinela.com con el usurario y contraseña asignado para cada establecimiento, en los correos electrónicos que reposan en las bandejas de los correos asignados por cada para el cliente donde se documenta todas las gestiones.

ASESORIA CAPACITACION Y SEGUIMIENTO

Prestar asesoria y soporte técnico necesario en el monitoreo de las variables, usos de plataforma, manejo de equipos a cada uno de los puntos donde sean instalados los sensores. En este procedimiento se entrega la contraseña y usuario correspondiente a cada punto donde se muestra el ingreso a la plataforma y la interacción que se tendrá con la misma en la que se muestran los siguientes:

- Alias de los equipos instalados y su identificación por variable
- Identificación de rangos de seguridad en plataforma
- Identificación de comportamientos en máximas y mínimas según los cortes de los promedios
- Identificación de procedimiento de registro de lecturas minuto a minuto
- Identificación de información de documentación a correos eléctricos y/o alertas de temperatura
- Identificación de generación de grafica mensual de máximas y mínimas.

Cadena de contactos:

- Carlos Alberto Castaño Clavijo
  CEL: +57 3136434551
  Correo electrónico: cacastanoc@sena.edu.co
- Laura Mercedes Lopez Correa
  CEL: +57 3209409076
  Correo electrónico: lmlopezc@sena.edu.co
- Carlos Dario Jimenez Salcco
  CEL: +57 3122141435
  Correo electrónico: cjimenezb@sena.edu.co

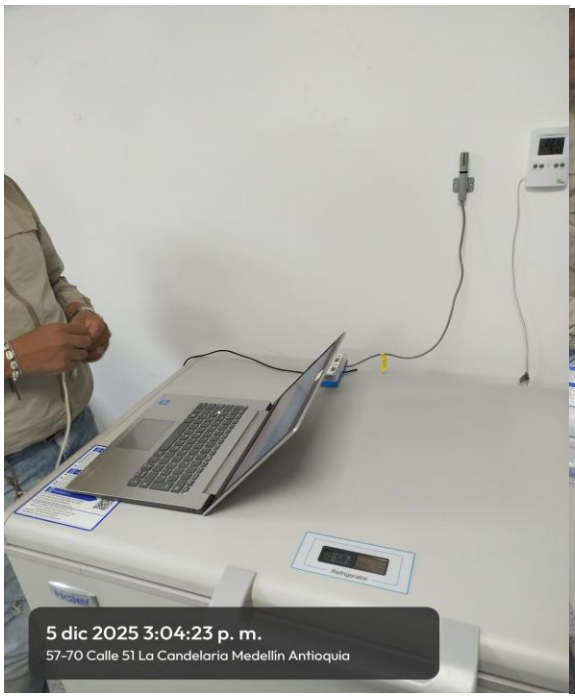
Rangos temperatura:

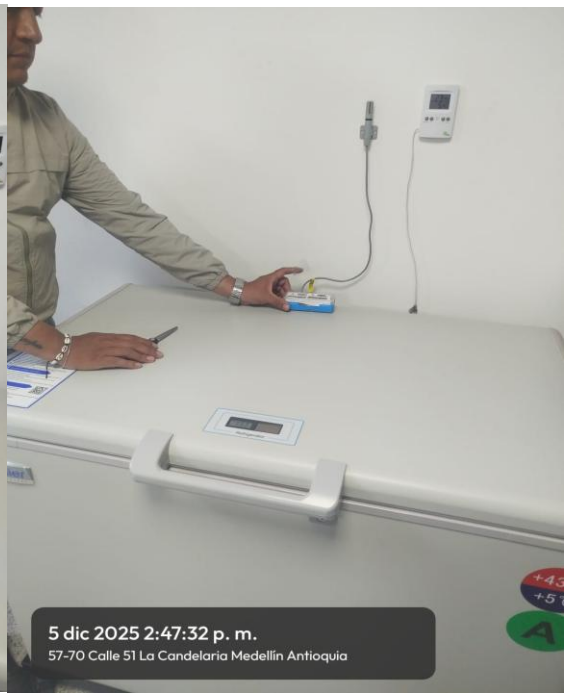
- Nevera vacunación: entre 2.2°C y 7.5°C
- Temperatura ambiente: 24°C
- Humedad relativa ambiente: 75%

C) Registro fotográfico revisión del sensor













D) Lista de asistencia revisión del sensor:

REGISTRO DE ASISTENCIA Y APROBACIÓN DEL ACTA No- DEL DIA 05 DEL MES 12 DEL AÑO 2025

OBJETIVO(S): Revisión sensor servicio telemetría vacunación Hitech service SAS

No.	NOMBRE Y APELLIDOS	No. DOCUMENTO	PLANTA	CONTRATISTA	OTRO ¿Cuál?	DEPENDENCIA/ EMPRESA	CORREO ELECTRONICO	TELEFONO	AUTORIZA GRABACION	FIRMA O PARTICIPACION VIRTUAL
1.	Carlos Alberto Quintero	1216719705		X		C.S.S	cquintero@sena.edu.co	3104136551	N.A	
2.	Edwin A. Moreno	70330693		X		Hitech.	tecnico2@mrcentinela	3012438921	N/A	

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

GD-F-007 V04

A QUIEN INTERESE

Por medio de la presente notificamos que nuestros sensores no requieren de mantenimiento físico, porque este se trata de un equipo electrónico y no mecánico, por lo tanto, se realiza una comprobación que se lleva a cabo anualmente como parte del proceso por un laboratorio acreditado por la ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

Cordialmente

Oscar Javier Pulido
Representante legal
Hitech Services S.A.S
Nit 900.141.465

Av autopista norte # 106-71 oficina 510 - Edificio Vihara Bogotá – Colombia Teléfono: 3176365470
NIT:900.141.465-0

Para constancia se firma a los 11 días del mes de diciembre de 2025.

Jairo Hernán Velásquez Molina
Supervisor del contrato

Carlos Alberto Castaño Clavijo
Apoyo a la supervisión

Elaboró: Jairo Hernán Velásquez Molina, supervisor del contrato, instructor G16
Revisó: Ana María Jaramillo, Jurídica CSS