119216

Bogotá D.C. 2024-06-26

Doctor
JOSÉ RICARDO PÉREZ CAMARGO
Subdirector (E)
CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA

Asunto: Contratar la prestación de los servicios de auditoría interna al laboratorio de calibración y mediciones industriales del centro de diseño y metrología en las magnitudes de longitud, presión y temperatura definidos en el alcance para el proyecto SGPS-11965-2024

Respetado señor Pérez,

El Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia, cuya responsabilidad de conformidad con lo establecido en la Ley 119 de 1994, es cumplir con su misión de inversión en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.

De conformidad con el artículo 123 de la Constitución Política Colombiana, los servidores públicos están al servicio del Estado y de la comunidad; donde ejercerán sus funciones en la forma prevista por la Constitución, la ley y el reglamento. por lo tanto, es obligación del Ordenador del Gasto velar por que los bienes que se encuentran a su cargo estén en óptimas condiciones para su funcionamiento, realizando todos los actos necesarios para garantizar la prestación de sus servicios.

El Centro de Diseño y Metrología, Regional Distrito Capital, tiene entre sus objetivos misionales la formación en las diferentes áreas del conocimiento gestiona el desarrollo del talento humano y el fortalecimiento empresarial en certificación dentro de los ámbitos social, económico y educativo.

Con el fin de dar respuesta al fortalecimiento empresarial y más específicamente al sector industrial de Bogotá como una estrategia de mejora continua y con el propósito de brindar un mayor apoyo a los procesos de mejoramiento de las industrias en cuanto al cumplimiento de las normas legales y reglamentarias en la fabricación de productos y servicios, el fortalecimiento de su competitividad mediante la certificación de sus productos con intención de alcanzar mercados nacionales y extranjeros, el Centro de Diseño y Metrología del SENA, Distrito Capital, cuenta con el Laboratorio de Calibración y Mediciones Industriales, el cual se encuentra acreditado para la prestación de servicios

de calibración y medición bajo la norma técnica NTC ISO IEC 17025:2017, la cual establece los requisitos generales para la competencia de los Laboratorios de Ensayo y Calibración. Esta acreditación fue otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación-ONAC, desde el año 2016 con el código de acreditación 16-LAC-016 y última fecha de actualización en 2024-05-21, en las magnitudes de longitud, presión y temperatura.

Para que el laboratorio de Calibración y Mediciones Industriales del Centro de Diseño y Metrología pueda prestar servicios de medición y Calibración, debe cumplir entre otros con los siguientes requisitos:

- El **numeral 8.8.1** de la norma técnica NTC ISO IEC 17025:2017, el laboratorio debe llevar a cabo auditorías internas a intervalos planificados para obtener información acerca de si el sistema de gestión es conforme con:
  a) Los requisitos del propio laboratorio para su sistema de gestión, incluidas las actividades del laboratorio.
  b) Se implementa y se mantiene eficazmente.

Así mismo el numeral 8.8.2 indica que el Laboratorio debe establecer un programa de auditoría que incluya la frecuencia, los métodos, las responsabilidades, los requisitos de planificación y presentación de informes que se deben entregar como resultados de esta, por lo anterior el laboratorio establece el programa de auditorías a través del formato FA.PAI/09-1 Programa de Auditorías, tal como se evidencia a continuación.

REGIONAL DISTRITO CAPITAL	**CENTRO DE DISEÑO Y METROLOGÍA** **LABORATORIO DE CALIBRACION** **Y MEDICIONES INDUSTRIALES** PROGRAMA DE AUDITORIAS	SISTEMA DE GESTIÓN FECHA DE VERSIÓN 2021-04-09 CÓDIGO:FA.PAI/09-1 VERSIÓN: 2 Página 1 de 3

Periodo / Fecha					**Criterio**	**Alcance**	**Métodos**	**Responsable de Coordinar**		**Presentación Informes**				
Trimestre	**1**	**2**	**3**	**4**				Realizada por	Personal del Laboratorio	**Trimestre**	**1**	**2**	**3**	**4**
2024-11			X		Políticas del SGC Objetivos Manual de Calidad Procedimientos internos Requisitos Legales Requisitos ONAC Requisitos del SGC Resultados de Auditorías previas Cambios que afectan al laboratorio	**Auditoría Interna** para el laboratorio para verificar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017 para las magnitudes de longitud, presión y temperatura según alcance definido en el SGC formato FA.MGCL-01	Realización de entrevistas Completar informes y listas de chequeo con la participación del auditado Revisión de documentos con la participación del auditado Atestiguamiento	Equipo Auditor interno conformado por: Auditor líder Experto(s) técnicos en las magnitudes de longitud, presión y temperatura	Responsable del sistema de gestión Responsables de Gestión Técnica Técnicos del laboratorio Alta dirección Profesionales de apoyo a compras y contratación	2024-11				X

Por lo anterior se requiere contratar el servicio auditoría interna de acuerdo con el alcance definido en el sistema de gestión:

1. Alcance por auditar:

Código	Magnitud	Intervalo de Medición (mm)	Instrumento por calibrar	Equipos Patrones utilizados	Capacidad de Medición y Calibración - CMC (µm)	Norma Técnica de referencia
DC3	Longitud	0 mm < l ≤ 200 mm	Pie de rey analógico y/o digital para medición de exteriores con d ≥ 0,01 mm	Bloques Patrón Longitudinales (BPL) Grado 0 y 1 de 0,5 mm a 200 mm	10 µm	PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. Edición digital 1. 2013 CEM -CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA excluyendo los numerales 5.1.3; 5.3.3; 5.4.3 y 6.1.3
DC3	Longitud	200 mm < l ≤ 300 mm	Pie de rey analógico y/o digital para medición de exteriores con d ≥ 0,01 mm	Bloques Patrón Longitudinales (BPL) Grado 0 y 1 de 0,5 mm a 300 mm	12 µm	PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. Edición digital 1. 2013 CEM -CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA excluyendo los numerales 5.1.3; 5.3.3; 5.4.3 y 6.1.3
DC3	Longitud	300 mm < l ≤ 500 mm	Pie de rey analógico y/o digital para medición de exteriores con d ≥ 0,01 mm	Bloques Patrón Longitudinales (BPL) Grado 0 y 1 de 0,5 mm a 300 mm.	14 µm	PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. Edición digital 1. 2013 CEM -CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA excluyendo los numerales 5.1.3; 5.3.3; 5.4.3 y 6.1.3
DC3	Longitud	0 mm < l ≤ 200 mm	Pie de rey analógico y/o digital para medición de interiores con d ≥ 0,01 mm	Bloques Patrón Longitudinales (BPL) Grado 0 y 1 de 0,5 mm a 200 mm	12 µm	PROCEDIMIENTO DI-008 PARA LA CALIBRACIÓN DE PIES DE REY. Edición digital 1. 2013 CEM -CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA excluyendo los numerales 5.1.3; 5.3.3; 5.4.3 y 6.1.3
DC3	Longitud	0 mm < l ≤ 100 mm	Micrómetro analógico y/o digital para medición de exteriores con d ≥ 0,001 mm	Bloques Patrón Longitudinales (BPL) Grado 0 y 1 de 2,5 mm a 100 mm	0,8 µm	PROCEDIMIENTO DI-005 PARA LA CALIBRACIÓN DE MICRÓMETROS DE EXTERIORES DE DOS CONTACTOS. Edición digital 1. 2010 CEM - CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA
DC3	Longitud	0 mm < l ≤ 25 mm	Comparadores de Carátula, Indicadores de carátula, analógicos y/o digitales con d ≥ 0,001 mm (1)	Banco calibrador de indicadores de carátula	2,0 µm	PROCEDIMIENTO DI-010 PARA LA CALIBRACIÓN DE COMPARADORES MECÁNICOS Edición digital 1. 2013 CEM - CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA. Se excluye los numerales 5.1; 5.4; 5.6; 5.8.
DC3	Longitud	0,5 mm ≤ l ≤ 100 mm	Bloques Patrón Longitudinales. Grado 0, Grado 1 y Grado 2.	Bloques Patrón Longitudinales (BPL) Comparador de bloques	(0,054+0,0005* l) µm (l en milímetros)	NTC ISO 3650:2017 Especificación geométrica de Productos (GPS). Patrones de Longitud, Bloque Calibre (No. 8.2, 8.4.1, 8.4.3 y 8.4.4)
DG8	Presión	-68,95 kPa < p ≤ 0 kPa (-10 psi < p ≤ 0 psi)	Vacuómetros y Mano vacuómetros Analógico y/o Digital Cl ≥ 0,25 % Escala Completa.	Mano vacuómetro Patrón de Indicación Digital	0,028 kPa (0,004 0 psi)	DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán de Calibración). Se excluyen los numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apendice A, tabla A1, Apendice D

	Presión	0 kPa < p ≤ 103, 42 kPa (0 psi < p ≤ 15 psi)	Manómetros Analógico y/o Digital Cl ≥ 0,25 % Escala Completa.	Manómetros patrón de Indicación Digital	0,041 kPa (0,006 0 psi)	DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán de Calibración). Se excluyen los numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apendice A, tabla A1, Apendice D
	Presión	0,103 MPa < p ≤ 3,45 MPa (15 psi < p ≤ 500 psi)	Manómetros Analógico y/o Digital Cl ≥ 0,25 % Escala Completa.	Manómetros patrón de Indicación Digital	1,4 kPa (0,2 psi)	DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán de Calibración). Se excluyen los numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apendice A, tabla A1, Apendice D
	Presión	3,45 MPa < p ≤ 6,89 MPa (500 psi < p ≤ 1 000 psi)	Manómetros Analógico y/o Digital Cl ≥ 0,25 % Escala Completa.	Manómetros patrón de Indicación Digital	2,8 kPa (0,4 psi)	DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán de Calibración). Se excluyen los numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apendice A, tabla A1, Apendice D
	Presión	6,89 MPa < p ≤ 20,68 MPa (1 000 psi < p ≤ 3 000 psi)	Manómetros Analógico y/o Digital Cl ≥ 0,25 % Escala Completa.	Manómetros patrón de Indicación Digital	8 kPa (1,2 psi)	DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán de Calibración). Se excluyen los numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apendice A, tabla A1, Apendice D
	Presión	20,68 MPa < p ≤ 34,47 MPa (3 000 psi < p ≤ 5 000 psi)	Manómetros Analógico y/o Digital Cl ≥ 0,25 % Escala Completa.	Manómetros patrón de Indicación Digital	14 kPa (2,0 psi)	DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán de Calibración). Se excluyen los numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apendice A, tabla A1, Apendice D
	Presión	34,47 MPa < p ≤ 68,94 MPa (5 000 psi < p ≤ 10 000 psi)	Manómetros Analógico y/o Digital Cl ≥ 0,25 % Escala Completa.	Manómetros patrón de Indicación Digital	28 kPa (4,0 psi)	DKD-R 6-1 Calibración de instrumentos medidores de presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán de Calibración). Se excluyen los numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apendice A, tabla A1, Apendice D
DI2	Temperatura	-20 °C ≤ t ≤ 120 °C	Termómetros de lectura directa (Conjunto Indicador-Sensor), con sensores de resistencia, termopares, RTD (pt 100), bimetálicos de indicación analógica y digital.	RTD PT 100 + Indicador Baño liquido temperatura Bloque seco	0,32 °C	NT VVS 103, Thermometers Contact, Direct Reading: Calibration

(1) Según el alcance del normativo utilizado, la división de escala = 0,001 mm, aplica para instrumentos cuyo límite superior del intervalo de medida sea de 10 mm.

2. **Requisitos del Plan de Auditoría:**

- Realización de una auditoría interna conforme con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017, Requisitos Legales, Requisitos ONAC y Requisitos del SGC.
- La auditoría interna es para seguimiento y actualización del alcance.

Actualización de alcance:

Código	Magnitud	Intervalo de Medición (mm)	Instrumento Por Calibrar	Equipos Patrones utilizados	Norma Técnica de referencia
DI2	Temperatura	120 °C < t ≤ 360 °C 360 °C < t ≤ 600 °C	Termómetros de lectura directa (Conjunto Indicador-Sensor), con sensores de resistencia, termopares, RTD (pt 100), bimetálicos de indicación analógica y digital.	RTD PT 100 + Indicador Bloque seco	Nt Vvs 103, Thermometers Contact, Direct Reading: Calibration

3. **Tiempos de auditoria:** Días totales: 4 organizados de la siguiente manera

Descripción	Número de días	Responsables
Etapa 1 (Revisión documental)	1	Equipo Auditor
Elaboración del plan de auditoría		
Etapa 2 (Auditoría en sitio)	3	Auditor líder, Expertos técnicos Personal del laboratorio
Elaboración Informe de Auditoría		Equipo Auditor
Revisión del plan de acción		Equipo Auditor

4. Perfil de los auditores:

Se requiere de auditor líder y expertos técnicos en las magnitudes de longitud, presión y temperatura que cumplan los siguientes requisitos:

* **Requisitos Obligatorios para contratación**

DESCRIPCIÓN DEL CARGO AUDITOR INTERNO EN LA NORMA NTC-ISO/IEC 17025	
Educación	Profesional en: Ingeniería mecánica, eléctrica, electrónico, industrial, química, físico o afín o Administrador de empresas.
Formación	➢ Auditor interno en la norma NTC-ISO/IEC 17025 ➢ Conocimientos de la normatividad vigente aplicable para acreditación de laboratorios de calibración, regulaciones, decretos, resoluciones y criterios específicos. ➢ Si el auditor pertenece al Centro de Diseño y Metrología, mínimo 50 horas de auditoría en la norma o criterio a auditar NTC- ISO/IEC 17025.
Experiencia	Mínimo tres auditorías internas / externas, conforme NTC-ISO 17025 en empresas privadas o públicas en los métodos sujetos el alcance de la auditoria. Preferentemente con experiencia en auditorias de gestión de organismos de certificación o de acreditación Tres auditorías como observador o como miembro del equipo auditor.
Conocimiento técnico.	Conocimiento certificado en las magnitudes y procesos a auditar.
Habilidades	➢ Comunicación oral y escrita. ➢ Capacidad de análisis
Homologación	Cincuenta (50) horas de auditoría en la norma o criterio a auditar NTC- ISO/IEC 17025

DESCRIPCIÓN DEL CARGO EXPERTO TÉCNICO EN LA NORMA NTC-ISO/IEC 17025	
Educación	Profesional en: Ingeniería mecánica, eléctrica, electrónico, industrial, química, físico o afín.
Formación	➢ Auditor interno en la norma NTC-ISO/IEC 17025. ➢ Conocimientos de la normatividad vigente aplicable para acreditación de laboratorios de calibración, regulaciones, decretos, resoluciones y criterios específicos. ➢ Formación en la calibración de bloques patrón. ➢ Formación en (Métodos o instrumento de calibración a auditar con conocimientos y experiencias demostradas. ➢ Si el experto técnico pertenece al Centro de Diseño y Metrología, conocimientos demostrables en los métodos a auditar o acompañarse de auditor o experto técnico en los métodos a auditar con conocimientos y experiencias demostradas.

Experiencia	➢ Mínimo tres auditorías internas / externas, conforme NTC-ISO 17025 en empresas privadas o públicas en los métodos sujetos el alcance de la auditoria. ➢ Tres auditorías como observador o como miembro del equipo auditor.
Conocimiento técnico.	➢ En las magnitudes a auditar
Habilidades	➢ Organizado ➢ Comunicación oral y escrita ➢ Trabajo en equipo ➢ Capacidad de análisis de datos
Homologación	➢ Cincuenta (50) horas de auditoría en la norma o criterio a auditar NTC-ISO/IEC 17025 ➢ Atestiguamiento mínimo de 24 horas, acorde al alcance para la magnitud que fue contratado.

En conclusión, los servicios de auditoría interna para la vigencia 2024 del Laboratorio permite mantener la competencia como Laboratorio de calibración bajo la norma técnica NTC ISO IEC 17025:2017, permitirá dar trazabilidad al sector industrial en Bogotá que contrate los servicios de calibración ofertados por el Laboratorio y da cumplimiento con los objetivos del proyecto SGPS-11965-2024, aprobado en el marco de la convocatoria Sennova para, fortalecer la oferta de servicios tecnológicos del Laboratorio de Calibración y Mediciones Industriales – CDM, en las magnitudes Longitud, Temperatura y Presión, para el sector educativo, industrial, manufacturero, agroindustrial, construcción y farmacéutico en la vigencia 2024.
Así mismo permitirá el apoyo de los procesos formativos del SENA, a través de visitas técnicas, cuyo fin es realizar transferencia tecnológica a los aprendices del programa en Aseguramiento Metrológico Industrial y de los demás programas para los cuales la metrología es una competencia transversal.

Que por lo anterior se requiere Contratar los servicios de auditoría interna para la vigencia 2024 del Laboratorio de Calibración y Mediciones Industriales del Centro de Diseño y Metrología, en las magnitudes de longitud, presión y temperatura y alcance definido, en el sistema de gestión de calidad.

Cordialmente,



Diana Jimena Camargo Hormaza
Contratista

Revisó: Claudia Patricia Peña Ardila – Contratista 

Revisó: Jhon Hernández- Contratista 