

FICHA TECNICA

1. Alcance a auditar:

Código	Magnitud	Intervalo de Medición (mm)	Instrumento por calibrar	Equipos Patrones utilizados	Norma Técnica de referencia
DC3	Longitud	$0 \text{ mm} < l \leq 200 \text{ mm}$	Pie de rey analógico y/o digital para medición de exteriores con $d \geq 0,01 \text{ mm}$	Bloques Patrón Longitudinales (BPL)	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	$200 \text{ mm} < l \leq 300 \text{ mm}$	Pie de rey analógico y/o digital para medición de exteriores con $d \geq 0,01 \text{ mm}$	Bloques Patrón Longitudinales (BPL)	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	$300 \text{ mm} < l \leq 500 \text{ mm}$	Pie de rey analógico y/o digital para medición de exteriores con $d \geq 0,01 \text{ mm}$	Bloques Patrón Longitudinales (BPL)	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	$0 \text{ mm} < l \leq 200 \text{ mm}$	Pie de rey analógico y/o digital para medición de interiores con $d \geq 0,01 \text{ mm}$	Bloques Patrón Longitudinales (BPL)	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	$0 \text{ mm} < l \leq 100 \text{ mm}$	Micrómetro analógico y/o digital para medición de exteriores con $d \geq 0,001 \text{ mm}$	Bloques Patrón Longitudinales (BPL)	Procedimiento Di-005 Para La Calibración De Micrómetros De Exteriores De Dos Contactos.

					Edición Digital 1. 2010 CEM -CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA
DC3	Longitud	$0 \text{ mm} < l \leq 25 \text{ mm}$	Comparadores de Carátula, Indicadores de carátula, analógicos y/o digitales con $d \geq 0,001 \text{ mm}$	Banco calibrador de indicadores de carátula	Procedimiento Di-010 Para La Calibración De Comparadores Mecánicos Edición Digital 1. 2013 CEM -CENTRO ESPAÑOL DE METROLOGÍA
DC3	Longitud	0,5 mm a 100 mm	Bloques patrón longitudinales de sección rectangular. Grado 0, Grado 1 y Grado 2.	Bloques Patrón Rectangular Comparador de bloques	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	$-68,95 \text{ kPa} < p \leq 0 \text{ kPa}$	Vacuómetros y Manovacuómetros Analógico y/o Digital $CI \geq 0,25 \% \text{ FS}$	Manovacuómetro Patrón de Indicación Digital	DKD-R 6-1 Calibración De Instrumentos Medidores De Presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán De Calibración).
		$(-10 \text{ psi} < p \leq 0 \text{ psi})$			Se Excluyen Los Numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apéndice A, Tabla A1, Apéndice D
	Presión	$0 \text{ kPa} < p \leq 103,42 \text{ kPa}$	Manómetros Analógico y/o Digital $CI \geq 0,25 \% \text{ FS}$	Manómetros patrón de Indicación Digital	DKD-R 6-1 Calibración De Instrumentos Medidores De Presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán De Calibración).
$(0 \text{ psi} < p \leq 15 \text{ psi})$	Se Excluyen Los Numerales 8.5; 9.1.3; 9.2.2; Apéndice A, Tabla A1, Apéndice D				

Presión	0,103 MPa < p ≤ 3,45 MPa	Manómetros Analógico y/o Digital CI ≥ 0,25 % FS	Manómetros patrón de Indicación Digital	DKD-R 6-1 Calibración De Instrumentos Medidores De Presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán De Calibración).
	(15 psi < p ≤ 500 psi)			
Presión	3,45 MPa < p ≤ 6,89 MPa	Manómetros Analógico y/o Digital CI ≥ 0,25 % FS	Manómetros patrón de Indicación Digital	DKD-R 6-1 Calibración De Instrumentos Medidores De Presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán De Calibración).
	(500 psi < p ≤ 1 000 psi)			
Presión	6,89 MPa < p ≤ 20,68 MPa	Manómetros Analógico y/o Digital CI ≥ 0,25 % FS	Manómetros patrón de Indicación Digital	DKD-R 6-1 Calibración De Instrumentos Medidores De Presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán De Calibración).
	(1 000 psi < p ≤ 3 000 psi)			
Presión	20,68 MPa < p ≤ 34,47 MPa	Manómetros Analógico y/o Digital CI ≥ 0,25 % FS	Manómetros patrón de Indicación Digital	DKD-R 6-1 Calibración De Instrumentos Medidores De Presión. Edición 03/2014. Deutscher Kalibrierdienst (DKD – Servicio Alemán De Calibración).
	(3 000 psi < p ≤ 5 000 psi)			

	Presión	34,47 MPa < p ≤ 68,94 MPa (5 000 psi < p ≤ 10 000 psi)	Manómetros Analógico y/o Digital CI ≥ 0,25 % FS	Manómetros patrón de Indicación Digital	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; Apéndice A, Tabla A1, Apéndice D
DI2	Temperatura	-20 °C ≤ t ≤ 120 °C 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 Baño líquido temperatura Bloque seco	Nt Vvs 103, Thermometers Contact, Direct Reading: Calibration

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 a 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

Tiempos de auditoría: 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

3. Perfil de los auditores:

El perfil de los auditores requiere tener un líder y expertos técnicos en las magnitudes de longitud, presión y temperatura acreditados con las correspondientes certificaciones (adjuntar hojas de vida con soportes) en cumplimiento de 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ En las magnitudes a auditar
Habilidades	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organizado ➤ Comunicación oral y escrita ➤ Trabajo en equipo ➤ Capacidad de análisis de datos
Homologación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.

4. Una vez adjudicado el proceso el proveedor deberá acordar con el supervisor del contrato junto con el personal del laboratorio del CDM, el cronograma de la Auditoria las acciones requeridas para el inicio y la oportuna ejecución del contrato.
5. El proponente deberá cotizar la totalidad de los ítems señalados conforme a las características técnicas estipuladas en las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR.
6. Los transportes para el desplazamiento, alimentación, viáticos u otros, del personal en virtud del cumplimiento del contrato deben ser asumidos por el contratista y no generarán ningún costo adicional para el SENA.



Diana Jimena Camargo Hormaza
Responsable de la Gestión Técnica Laboratorio de Calibración y Mediciones Industriales – CDM

Centro de Diseño y Metrología
 Dirección Calle 15 N° 31-42, Ciudad Bogotá. - PBX 57 601 5461500