1. ANÁLISIS Y ESTUDIO DEL SECTOR

En cumplimiento de lo establecido en la Parte 2 – Título 1 – Capítulo 1 – Sección 1 – Subsección 6 – Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, y de conformidad con la Circular No. 162 de 2013 del SENA, se elabora el presente análisis del sector con el fin de identificar las condiciones técnicas, económicas y de mercado que inciden en la contratación del servicio de mantenimiento y calibración de los equipos del laboratorio de ensayos de materiales del Centro de Gestión Industrial, así como establecer la razonabilidad del valor estimado del contrato conforme a las condiciones del mercado.

a) Estudio Técnico: Es procedente efectuar la contratación toda vez que las condiciones técnicas enunciadas en el presente estudio permitirán satisfacer las necesidades del Centro de Gestión Industrial del Servicio Nacional de Aprendizaje- Regional Distrito Capital.

b) Estudio Económico: Se determinará el valor del contrato a ejecutar en la estimación de precios teniendo en cuenta los diferentes parámetros presentados y descritos a continuación

2. OBJETO

Contratar el servicio de mantenimiento y calibración de los equipos del laboratorio de ensayos de materiales del Centro de Gestión Industrial.

3. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC).

El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)				
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**PRODUCTO**	**DENOMINACIÓN**
1	F	811017	81101706	Mantenimiento de equipos de laboratorio
2	F	811415	81141504	Reparación o calibración de pruebas de equipo
3	F	731521	73152101	Servicio de mantenimiento de equipo industrial
4	F	731521	73152103	Servicios de mantenimiento de equipos de ingeniería

4.DEFINICIÓN DEL SECTOR

La presente contratación se enmarca en el sector terciario de la economía, específicamente en el subsector de servicios técnicos especializados en mantenimiento, calibración y aseguramiento metrológico de equipos de laboratorio.

Este sector se caracteriza por la prestación de servicios que garantizan la confiabilidad, exactitud y trazabilidad de las mediciones, bajo estándares técnicos como la norma ISO/IEC 17025:2017.

Es un mercado altamente especializado, en el cual la participación está condicionada al cumplimiento de requisitos de acreditación, experiencia técnica, personal calificado y disponibilidad de equipos patrón certificados.

5. ASPECTOS GENERALES

Los servicios de mantenimiento y calibración son indispensables para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos y la validez de los resultados generados en el laboratorio de ensayos de materiales.

La norma ISO/IEC 17025:2017, en sus numerales 6.4 (Equipamiento) y 6.5 (Trazabilidad metrológica), y el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) exige que los equipos que influyen en la validez de los resultados sean mantenidos y calibrados periódicamente por proveedores técnicamente competentes, lo cual obliga a las entidades a contratar estos servicios con terceros especializados.

ANÁLISIS DEL SECTOR COLOMBIA

A nivel nacional, el sector de servicios de mantenimiento, calibración y aseguramiento metrológico de equipos de laboratorio hace parte del Sistema Nacional de la Calidad y se encuentra estrechamente vinculado a las actividades productivas, científicas, industriales, sanitarias y de control regulatorio del país.

En Colombia, el desarrollo de este sector está soportado institucionalmente por el Instituto Nacional de Metrología (INM), el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC) y el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, entidades que promueven la trazabilidad metrológica, la competitividad empresarial y el cumplimiento de normas técnicas internacionales, especialmente la NTC ISO/IEC 17025:2017

https://inm.gov.co/sala-de-prensa/publicaciones/guia-para-la-seleccion-de-servicios-de-calibracion-en-laboratorios-de-ensayo-quimico/

De acuerdo con información oficial del ONAC, a 2026 el país cuenta con aproximadamente 240 laboratorios de calibración acreditados bajo la norma ISO/IEC 17025, distribuidos en diferentes

magnitudes como masa, temperatura, volumen, presión, electricidad y química, lo que evidencia una oferta técnica especializada suficiente a nivel nacional, aunque concentrada principalmente en grandes centros urbanos. Actualmente, las empresas productoras de bienes y servicios se enfrentan con la necesidad de contar con mediciones confiables, de tal forma que puedan asegurar la calidad de sus productos, además de contar información para tomar decisiones frente a sus procesos productivos. Por ende, es importante que los instrumentos de medición empleados en estas actividades garanticen su desempeño para la tarea prevista. Es aquí donde los laboratorios de calibración acreditados juegan un papel clave al brindar resultados precisos y confiables, que pueden ser aceptados en más de 100 países, gracias a los acuerdos de reconocimiento internacional con los que cuenta ONAC.

https://onac.org.co/servicios/laboratorios-de-calibracion/

La demanda nacional de estos servicios está impulsada por:

Laboratorios de ensayo acreditados o en proceso de acreditación.

- Sectores regulados como alimentos, farmacéutico, ambiental, clínico e industrial.
- Entidades públicas que operan laboratorios de control, investigación y formación técnica (como el SENA, universidades públicas, INVIMA, IDEAM, entre otros).

Adicionalmente, herramientas como Buscalab, impulsadas por el Ministerio de Comercio, han identificado cerca de 3.000 laboratorios y más de 75.000 servicios de ensayo y calibración disponibles en el país, lo que demuestra la relevancia creciente del sector dentro de la economía del conocimiento y la calidad. La contratación de estos servicios es recurrente y obligatoria para el cumplimiento normativo, lo que convierte al sector en un servicio transversal, con demanda sostenida y bajo nivel de sustitución.

ANÁLISIS DEL SECTOR A NIVEL REGIONAL

En el ámbito regional, Bogotá D. C. constituye el principal núcleo del sector de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio en Colombia, concentrando un alto porcentaje de:

- Laboratorios acreditados por ONAC.
- Empresas especializadas en metrología.
- Instituciones públicas, centros de investigación, universidades y laboratorios industriales.

La ciudad alberga la sede principal de entidades estratégicas como el Instituto Nacional de Metrología, así como una amplia oferta de laboratorios acreditados en calibración y ensayo, lo que fortalece la disponibilidad técnica y logística para la prestación de los servicios objeto del presente estudio.

https://inm.gov.co/sala-de-prensa/publicaciones/guia-para-la-seleccion-de-servicios-de-calibracion-en-laboratorios-de-ensayo-quimico/

Bogotá presenta una alta concentración de demanda, debido a:

- La presencia de entidades del orden nacional y distrital con laboratorios propios.
- La actividad industrial y de servicios asociados a control de calidad.
- El desarrollo de programas de investigación, innovación y formación técnica.

Asimismo, el crecimiento del sector se ve reflejado en el mercado laboral especializado, con una demanda permanente de técnicos y tecnólogos en metrología, mantenimiento industrial y aseguramiento de la calidad, lo que evidencia un mercado activo y en expansión en la región capital.

Desde el punto de vista económico, la prestación de estos servicios en Bogotá se caracteriza por:

- Tarifas acordes al nivel de complejidad técnica, acreditación y CMC requerida.
- Mayor eficiencia logística frente a otras regiones del país.
- Acceso a proveedores con acreditaciones vigentes y mayor cobertura de magnitudes de medición.

En consecuencia, la ubicación del Centro de Gestión Industrial del SENA – Regional Distrito Capital en Bogotá D.C. permite acceder a una oferta amplia y competitiva de proveedores idóneos, garantizando pluralidad de oferentes, razonabilidad de precios y cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos exigidos.

6. ASPECTOS ECONÓMICOS

El mercado de servicios de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio presenta las siguientes características:

- Tarifas variables según tipo de equipo y complejidad
- Diferencias entre calibración en sitio y en laboratorio
- Incremento de costos por acreditación y trazabilidad

Factores de costo:

- Mano de obra especializada
- Equipos patrón certificados
- Transporte técnico
- Repuestos
- Costos de acreditación

Agentes que componen el sector

El sector asociado a la prestación de servicios de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio de ensayos de materiales está conformado por diversos agentes de carácter público,

privado y mixto, los cuales interactúan en función de sus competencias regulatorias, técnicas, comerciales y operativas.

Nivel Nacional:

- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT)
  Define políticas relacionadas con calidad, metrología y competitividad.
- Instituto Nacional de Metrología (INM)
  Autoridad técnica en metrología científica e industrial en Colombia; establece la trazabilidad de las mediciones.
- Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC)
  Acredita laboratorios de calibración y ensayo bajo norma ISO/IEC 17025.
- Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)
  Vigilancia del cumplimiento de reglamentos técnicos, metrología legal y protección al consumidor.

Nivel Territorial:

- Gobernaciones y Alcaldías
  Apoyo a procesos de control, proyectos productivos y fortalecimiento de laboratorios regionales.
- Instituciones educativas públicas (SENA, universidades públicas)
  Operación de laboratorios de ensayo, formación técnica y tecnológica, demanda de servicios de calibración.

Entidades y organizaciones de carácter privado:

- Laboratorios de calibración acreditados (ISO/IEC 17025)
  Prestación del servicio de calibración con trazabilidad metrológica.
- Empresas de mantenimiento técnico especializado
  Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de laboratorio.
- Representantes y fabricantes de equipos de laboratorio
  Venta, soporte técnico, mantenimiento autorizado y suministro de repuestos.
- Empresas del sector industrial (construcción, manufactura, metalmecánica)
  Usuarios finales de servicios de ensayo y calibración.

Entidades de carácter mixto

- ICONTEC (Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación)
  Desarrollo de normas técnicas, certificación de calidad y apoyo a procesos de acreditación.
- Centros de desarrollo tecnológico y laboratorios con participación público-privada
  Investigación aplicada, innovación, ensayos técnicos y prestación de servicios especializados.

Conclusión

El sector está conformado por una red articulada de entidades públicas, privadas y mixtas, donde:

- Las entidades públicas regulan, supervisan y establecen lineamientos.
- Las organizaciones privadas ejecutan la mayoría de los servicios especializados.
- Las entidades mixtas apoyan la normalización, certificación y fortalecimiento técnico.

Esta estructura evidencia un ecosistema técnico especializado, con alta dependencia de la acreditación, la calidad del servicio y el cumplimiento de normas, lo cual incide directamente en la selección de proveedores idóneos para la contratación.

Variables macroeconómicas

El comportamiento del sector puede verse afectado por factores externos como:

ÍNDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR (IPC)

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación mensual, año corrido y anual
Total nacional
2025 - 2026 (abril)

IPC	Abril					
	Variación mensual		Variación año corrido		Variación anual	
	2025	2026	2025	2026	2025	2026
IPC total	0,66	**0,78**	3,30	**3,87**	5,16	**5,68**

En abril de 2026 la variación mensual del IPC fue 0,78%, la variación año corrido fue 3,87% y la anual 5,68%.

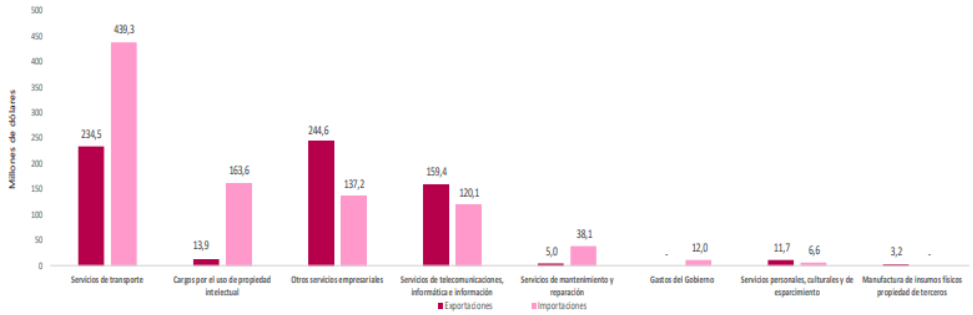
En abril de 2026 la variación anual del IPC fue 5,68%, es decir, 0,52 puntos porcentuales mayor que la reportada en el mismo periodo del año anterior, cuando fue de 5,16%.

El comportamiento mensual del IPC total en abril de 2026 (0,78%) se explicó principalmente por la variación mensual de las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas y Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles. Las mayores variaciones se presentaron en las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (1,51%) y Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (1,06%). Esta variable impacta directamente el precio del servicio.

https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/precios-y-costos/indice-de-precios-al-consumidor-ipc/ipc-informacion-tecnica

TASA DE CAMBIO

Gráfico 1. Valor de las exportaciones e importaciones según agrupación CABPS[1] en Millones de dólares.
Mayo de 2025[P]



Fuente: DANE - EMCES

https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMCES/bol-EMCES-may2025.pdf

Tabla 7. Variación mensual de las importaciones de servicios, según agrupaciones CABPS
Mayo (2025/2024)[P]

Agrupaciones CABPS (1)	Año 2024								Año 2025				
	May/Abr	Jun/May	Jul/Jun	Ago/Jul	Sep/Ago	Oct/Sep	Nov/Oct	Dic/Nov	Ene/Dic	Feb/Ene	Mar/Feb	Abr/Mar	May/Abr
Servicios de transporte	-4,6	-10,8	27,1	4,8	-6,3	5,9	-2,6	-1,1	-6,3	-6,2	2,3	5,1	7,9
Cargos por el uso de propiedad intelectual	-2,8	15,4	-3,4	-8,7	0,4	-1,9	1,4	87,4	-47,0	-2,1	7,6	-1,3	2,5
Otros servicios empresariales	0,8	-1,2	11,0	-13,5	24,6	-20,2	39,9	41,0	-55,6	1,1	23,7	11,4	-12,4
Servicios de telecomunicaciones, informática e información	15,2	-11,0	-4,8	-1,9	9,6	-11,3	1,0	72,2	-44,9	19,7	-9,8	-0,7	-10,0
Servicios de mantenimiento y reparación	-1,7	121,0	-25,7	196,0	-44,1	4,5	-62,2	361,3	-65,4	-57,4	49,8	73,1	90,9
Gastos del Gobierno	-6,2	6,4	25,1	-22,2	5,3	1,2	0,3	82,7	-64,3	45,7	-1,3	-6,8	17,2
Servicios personales, culturales y de esparcimiento	-15,4	4,8	25,5	-19,0	-1,0	9,4	3,5	22,4	-41,7	12,9	-7,7	9,3	-4,7

Fuente: DANE - EMCES

https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMCES/bol-EMCES-may2025.pdf

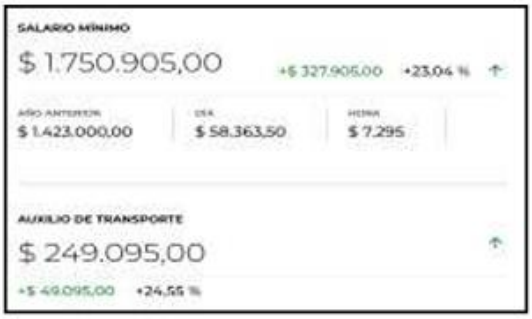
Durante el mes de mayo de 2025, Servicios de transporte reflejó un incremento en sus importaciones de 7,9% con respecto al mes anterior. En el mes de mayo de 2024 registró una disminución de 4,6% con respecto al mes inmediatamente anterior. Asimismo, Cargos por el uso de propiedad intelectual pasaron de registrar una disminución de 2,8% en mayo de 2024 a un aumento de 2,5% en el mes de mayo del 2025 con respecto al mes inmediatamente anterior. Otros servicios empresariales pasaron de tener un incremento de 0,8% en mayo de 2024 a una disminución de 12,4% en el mes de mayo de 2025 respecto al mes inmediatamente anterior. Esta variable incide en los costos de equipos importados y patrones de calibración.

https://www.dane.gov.co/files/operaciones/EMCES/bol-EMCES-may2025.pdf

SALARIO MÍNIMO LEGAL EN COLOMBIA (SMMLV) 2026.

El Salario Mínimo Mensual Legal Vigente (SMMLV) en Colombia para 2026 fue fijado por decreto en $1.750.905 COP. Con un auxilio de transporte de $249.095 COP, el ingreso total mensual para los trabajadores llega a $2.000.000 COP, representando un aumento del 23% y fue decretado por el gobierno nacional tras no haber alcanzado un acuerdo en la mesa de concertación en el último día hábil del año. Con la TRM del 31 de diciembre de 2025, el salario mínimo 2025 en Colombia equivale a $ 3757.08 dólares estadounidenses ($532,32 dólares si se incluye el subsidio de transporte).





Este valor se decretó por la presidencia de la república luego de que no se acordara en la mesa de concertación laboral, en la que participan representantes de los sindicatos (centrales obreras) que velan por los intereses de los trabajadores, representantes de los principales gremios que velan por los intereses de los empresarios, representantes de los pensionados y el gobierno nacional. Esto en línea con el mandato de la Constitución Política de Colombia en el artículo 56.

AUMENTO DEL SALARIO MÍNIMO DEL AÑO 2015 -2026

• 2015: El salario mínimo mensual fue de $644,350 COP, con un aumento del 4.6% respecto al año anterior.
• 2016: El salario mínimo aumentó a $689,454 COP, un incremento del 7%.
• 2017: El salario mínimo se fijó en $737,717 COP, con un aumento del 7%.
• 2018: El salario mínimo subió a $781,242 COP, un incremento del 5.9%.
• 2019: El salario mínimo fue de $828,116 COP, con un aumento del 6%
• 2020: El salario mínimo se estableció en $877,803 COP, un incremento del 6%.
• 2021: El salario mínimo aumentó a $908,526 COP, con un incremento del 3.5%.
• 2022: El salario mínimo fue de $1,000,000 COP, con un aumento del 10.07%.
• 2023: El salario mínimo subió a $1,160,000 COP, un incremento del 16%.
• 2024: El salario mínimo se fijó en $1,300,000 COP, con un aumento del 12.07%.
• 2025: El salario mínimo es de $1,423,500 COP, con un incremento del 9.5%

• 2026: El salario mínimo es de $1.750.905 COP, con un incremento del 23%
El salario mínimo real ha experimentado un aumento muy importante a lo largo de este tiempo descontando la inflación pasada, creció un promedio del 1,32% anual; deflactando con el IPC y el IPP del año de vigencia del salario mínimo, las variaciones promedio anuales fueron del 1,7% y 2,7%, respectivamente. Esta variable afecta la mano de obra especializada.

7. CLASIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA (CIIU)

De acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme – CIIU Revisión 4 adaptada para Colombia, la actividad económica relacionada con el objeto contractual se encuentra principalmente en:

CIIU 7120 – Ensayos y análisis técnicos
CIIU 3312 – Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo.
CIIU 7490 – Otras actividades profesionales, científicas y técnicas n.c.p.

8. ANÁLISIS DE LA OFERTA

En el mercado nacional se identifican diversos proveedores que prestan servicios de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio, incluyendo:

- ✓ Laboratorios acreditados ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).
- ✓ Empresas especializadas en metrología industrial.
- ✓ Proveedores autorizados por fabricantes de equipos.

La oferta presenta las siguientes características:

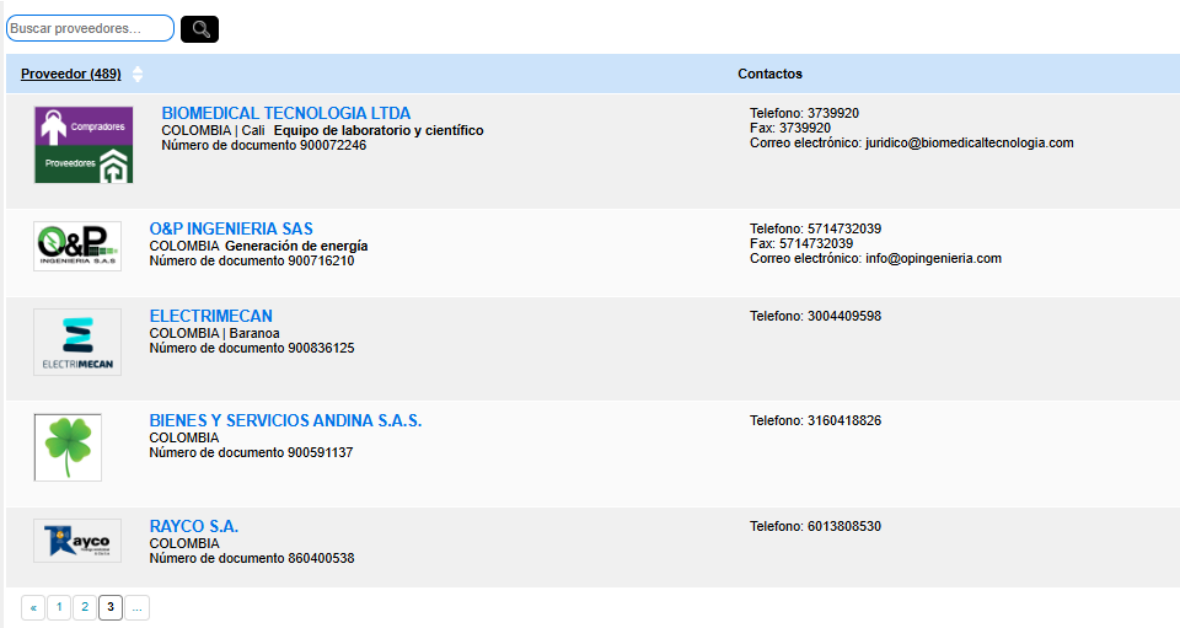
- ✓ Número limitado de oferentes altamente especializados, debido a las exigencias técnicas y de acreditación.
- ✓ Alta diferenciación por capacidades técnicas, cobertura de servicios y niveles de certificación.
- ✓ Disponibilidad de servicios tanto in situ como en laboratorio.
- ✓ Concentración de proveedores en grandes ciudades, con cobertura nacional mediante desplazamiento técnico.

Las barreras de entrada al mercado son altas, debido a:

- ✓ Costos de acreditación y certificación.
- ✓ Requerimientos de equipos patrón trazables.
- ✓ Personal técnico altamente calificado

Si bien el acceso al mercado se encuentra condicionado por los requisitos técnicos y normativos, existe pluralidad de oferentes idóneos a nivel nacional, como se evidencia en la plataforma SECOPII, lo que permite adelantar el proceso de contratación bajo criterios de selección objetiva.

SECOP II



9. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

La demanda de estos servicios está constituida principalmente por:

- ✓ Entidades públicas (centros de formación, universidades, institutos técnicos).
- ✓ Laboratorios de ensayo y control de calidad.
- ✓ Empresas del sector industrial y de la construcción.

Se caracteriza por:

- ✓ Demanda constante y obligatoria, debido a exigencias normativas y de calidad.
- ✓ Periodicidad definida (calibraciones anuales o según recomendación técnica).
- ✓ Necesidad de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar continuidad operativa.

En el caso particular del Centro de Gestión Industrial, la demanda responde a la necesidad de asegurar la confiabilidad de los equipos utilizados en procesos de formación y evaluación técnica.

En SECOP II se evidencian múltiples procesos adelantados por el SENA y otras entidades públicas, con objetos y valores similares, lo cual confirma la recurrencia y necesidad del servicio en el sector público.

Procesos de Contratación publicados en SECOP II adelantados por el SENA

ENTIDAD CONTRATANTE	PROCESO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR CONTRATO
SENA REGIONAL VALLE GRUPO DE APOYO ADMINISTRATIVO MIXTO	MC-VLL-ASTIN-0006-2022	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN Y EQUIPOS DE LOS LABORATORIOS DEL CENTRO ASTIN	185 días	$45.421.617
SENA REGIONAL CAUCA Grupo Administrativo Intercentros CTPI	MC-CUC-CTPI-050-2023	CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA REALIZAR LA CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LOS DIFERENTES EQUIPOS DEL LABORATORIO DE SERVICIOS AMBIENTALES REQUERIDOS EN EL MARCO DEL PROYECTO SENNOVA S	30 días	$26.594.486
SENA REGIONAL SANTANDER GRUPO ADMINISTRATIVO CGAO	MC-RS-CGAO-004-2022	MANTENIMIENTO EQUIPOS LABORATORIO	30 días	$62.194.874
SENA REGIONAL TOLIMA 1	MC-TLM-CIC-475-2022	MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DE EQUIPOS LAB SUELOS Y PAVIMENTOS	40 días	$32.459.036

Procesos de Contratación publicados en SECOP II adelantados por otras entidades

ENTIDAD CONTRATANTE	PROCESO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR CONTRATO
POLICÍA NACIONAL - DEPARTAMENTO DE POLICIA CASANARE	PN DECAS MIC 010-2024	MANTENIMIENTO Y CALIBRACION DE EQUIPOS	270 días	$29.695.590
INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA	IPMC-010-2022	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO Y CALIBRACION DE LOS EQUIPOS DE LABORATORIO DE SUELOS, PAVIMENTOS Y AGREGADOS PARA	20 días	$26.945.567

ENTIDAD CONTRATANTE	PROCESO	OBJETO	PLAZO DE EJECUCION	VALOR CONTRATO
PROFESIONAL		REALIZACION DE PRACTICAS ACADEMICAS DE LOS ESTUDIANTES		
HOSPITAL MILITAR CENTRAL	MC-023-2022-HOMIL	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y LOS CORRECTIVOS QUE SEAN NECESARIOS INCLUIDO REPUESTOS ORIGINALES NUEVOS, NO REMANOFACTURADOS PARA LAS CABINAS DE FLUJO LAMINAR DE MARCA NUAIRE	300 días	$55.900.000

Conclusión:

El análisis del sector evidencia que el mercado de servicios de mantenimiento y calibración de equipos de laboratorio es especializado, con oferta limitada pero suficiente, y con una demanda constante derivada de obligaciones normativas y operativas.
Las condiciones de competencia, precios y factores económicos permiten establecer un proceso de contratación viable, garantizando la selección de un proveedor que cumpla con los requisitos técnicos y económicos necesarios para asegurar la calidad y confiabilidad de los equipos del laboratorio.

El mercado presenta una competencia moderada, caracterizada por:

- Competencia basada en la calidad del servicio, acreditación y experiencia.
- Diferenciación técnica entre proveedores.
- Limitada participación de oferentes en algunos tipos de equipos altamente especializados.

10.ESTUDIO DE MERCADO

El Centro de Gestión Industrial para el presente proceso de selección publicó a través de la página web de la entidad www.contratacion.sena.edu.co y la plataforma SECOP II, mediante solicitud de información a los proveedores SPC-DC-CGI-024-2026 publicada el día 28 de mayo de 2026 mediante el siguiente enlace.

https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10335107&isFromPublicArea=True&isModal=False

Una vez vencido el plazo establecido en la plataforma Secop II para la recepción de cotizaciones, aunque no se recibieron cotizaciones dentro del término de publicación en SECOP II, la entidad contó con cotizaciones previamente obtenidas por el área técnica, correspondientes a los proveedores **NMTX S.A.S y KEMET INTERNATIONAL.**

El presupuesto oficial se determinó tomando como base el promedio de los valores cotizados por ítem, asegurando que los precios se encuentren acordes con las condiciones del mercado y con el alcance técnico requerido.

Item	Descripción del elemento	Unidad de medida	Cantidad solicitada	NMTX S.A.S	KEMET INTERNATIONAL	PROMEDIO VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR TOTAL
				VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO SIN IVA		
1	Máquina Universal de Ensayos y Extensómetro Objeto del servicio: Solicitar el servicio de mantenimiento preventivo y calibración acreditada bajo ISO/IEC 17025:2017 con reconocimiento ILAC, para los siguientes equipos del laboratorio de Ensayos de materiales / Centro de gestión industrial /Regional distrito capital: Máquina Universal de Ensayos – capacidad máxima 250 kN. Marca: HUNG-TA Modelo: HT-2402. Referencia: 4598. Extensómetro EPSILON, modelo 3542, referencia E91351 Que incluya: **A. Máquina Universal de Ensayos (capacidad máxima 250 kN).** Servicio de mantenimiento preventivo y ajuste: Inspección general del estado físico y funcional del sistema. Desensamble de carcasas externas y limpieza interna de electrónica, servo-controles, fuentes y cableado. Revisión y nueva lubricación de mecanismos: caja de transmisión, husillos verticales, ejes de acople, guías del marco de carga y demás componentes aplicables. Verificación de dispositivos de seguridad: limitadores, fotodiodos, switch de emergencia, cableado, conectores, indicadores de estado, ajuste de tensión de correas y cambio si aplica. Limpieza de ventiladores de la unidad de potencia. Verificación de fuentes de bajo voltaje (+/-24 V, +/-15 V, +/-5 V y 3.3 V) y frecuencias de reloj, garantizando linealización de velocidades. Chequeo y limpieza de sensores de desplazamiento (LVDTs y/o encoders). Verificación de rigidez y estabilidad del marco de carga: cabezal, tornillos de esferas y guías de columnas. Ajuste y lubricación de mordazas y accesorios de ensayo; aplicación de pavonado en accesorios de compresión y tracción. Verificación y ajuste (si aplica) de la indicación de carga en compresión y tracción en el intervalo 4 % a 100 % de la capacidad máxima (1 kN a 250 kN), logrando clase 1 o mejor, conforme a NTC-ISO 7500-1 o norma equivalente internacional. Verificación del software de control y del extensómetro como parte integral del sistema. Fabricación de juego de insertos de sección plana y cóncava, según anexos 1 y 2 (1 juego de 4 insertos por cada geometría). Servicio de calibración acreditada: Intervalo: 1 kN a 250 kN (tracción y compresión). • 20% al 100% (50 000 a 250 00) N. • 4% al 20% (10 000 a 50 000) N. Calibración en velocidad y desplazamiento (un intervalo por cada escala). Que incluya la fabricación de accesorios para el uso del patrón en caso de ser requerido e indicación del error relativo en tensión y compresión. **B. Extensómetro EPSILON, modelo 3542, referencia E91351**. Servicio de mantenimiento preventivo y ajuste: Inspección general del estado físico y funcional del sistema. Revisión de mecanismos y sistemas móviles. Chequeo y limpieza de partes. Verificación y ajuste (si aplica) de la indicación de longitud en tracción en el intervalo de 0,1 mm a 10 mm, logrando clase B1 o mejor según ASTM E83. Servicio de calibración acreditada. Intervalo: 0,1 mm a 25 mm, dividido de la siguiente manera: 0,1 mm a 1,0 mm ; 1,0 mm a 10,0 mm; 5,0 mm a 25,0 mm El certificado de calibración emitido debe cumplir con los requisitos de la norma ISO-IEC 17025:2017. El certificado de calibración deberá ser emitido por un ente con acreditación vigente ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio de ensayo de materiales del Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital.	Unidad	1	$ 11.000.000,00	$ 12.100.000,00	$ 11.550.000,00	$ 11.550.000,00
2	Durómetro de banco. Marca: AFFRI . Modelo: LD 250. Referencia: 074539 Alcance: Servicio de mantenimiento preventivo y ajuste para un (1) durómetro de banco, incluyendo limpieza, lubricación, verificación, ajuste y control metrológico de las escalas de dureza Rockwell B, Rockwell C y Brinell. Procedimiento de mantenimiento: El servicio se realizará en los siguientes elementos y actividades: Componentes generales: Limpieza general del equipo y sus superficies de trabajo. Verificación del engrase de las partes de elevación del tornillo o del conjunto del tornillo transversal. Limpieza de los yunques, eliminación de restos de óxido y corrección de abolladuras en la superficie (si aplica). Verificación del estado de las puntas de los indentadores, garantizando su integridad y ausencia de desgaste. Verificación del funcionamiento de la parada de emergencia eléctrica. Verificación del estado de las correas del motor, realizando ajuste o reemplazo en caso necesario. Sistema de transmisión de movimiento: lubricación de todos los mecanismos involucrados. Ajustes generales: nivelación del equipo, verificación de fuentes de bajo voltaje, inspección y ajuste de la unidad de control y sistema de cargas. Escalas de dureza: verificación y ajuste en las escalas Rockwell B, Rockwell C y Brinell, asegurando que el error de exactitud se mantenga dentro de las especificaciones establecidas en el Material de Referencia Certificado (MRC), conforme a los requisitos de las normas ASTM E10 y ASTM E18 vigentes. Requisitos de la calibración: **Magnitud: Dureza Rockwell C (HRC).** Intervalo para evaluar: 20 a 70 HRC. En FUERZA: F0i Fuerza preliminar de ensayo inicial: 98,07 N; F Fuerza total de ensayo: 1 471,00 N; F0f Fuerza preliminar de ensayo final: 98,07 N. En TIEMPO: En tiempo se toma 5 medidas t0, t1, t2, t3, t4. E INDIRECTA con bloques. **Magnitud: Dureza Rockwell B (HRBW).** Intervalo para evaluar: 40 a 97 HRBW. En FUERZA: F0i Fuerza preliminar de ensayo inicial: 98,07 N; F Fuerza total de ensayo: 980,70 N; F0f Fuerza preliminar de ensayo final: 98,07 N En TIEMPO: En tiempo se toma 5 medidas t0, t1, t2, t3, t4 E INDIRECTA con bloques. **Magnitud: Dureza Brinell (HRW).** Intervalo para evaluar: 108 HBW a 650 HBW. En FUERZA: F Fuerza total de ensayo: 1 839,0 N; En TIEMPO: En tiempo se toma 2 medidas t1, t2. En DESPLAZAMIENTO: 0,1 mm; 0,3mm; 0,5mm; 0,7mm; 1,0mm; 13mm y 15mm. Resultados con trazabilidad metrológica, incluyendo: valor patrón, valor medido, desviación, repetibilidad, incertidumbre expandida (k=2 o equivalente), y observaciones técnicas que apliquen.Determinación de exactitud y ajuste: Durante la verificación de escalas se evaluará la conformidad con los valores de referencia certificados, documentando los resultados de cada medición y asegurando la trazabilidad metrológica al MRC utilizado. Entregables mínimos: Certificado de calibración emitido bajo acreditación ISO/IEC 17025:2017, con reconocimiento ILAC-MRA. Informe técnico de las verificaciones realizadas. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio de ensayo de materiales del Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital.	Unidad	1	$ 5.000.000,00	$ 5.500.000,00	$ 5.250.000,00	$ 5.250.000,00

Item	Descripción del elemento	Unidad de medida	Cantidad solicitada	NMTX S.A.S	KEMET INTERNATIONAL	PROMEDIO VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR TOTAL
				VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO SIN IVA		
3	Microdurómetro Marca: Affri. Modelo: DM8 B. No. Serie: 20151-2015 Se solicita una evaluación diagnóstica en sitio que permita conocer el estado del equipo y las piezas requeridas para su correcto funcionamiento, se solicita informe detallado del estado del equipo para el mantenimiento correctivo necesario, a partir de la revisión exhaustiva del mismo, mediante la verificación interna de piezas, del sistema eléctrico, mecánico, conexión software y demás requeridas en el manual del fabricante. Lugar de diagnóstico, mantenimiento y Ajuste: Laboratorio de Ensayos de materiales /Centro de gestión industrial /Regional distrito capital	Unidad	1	$ 3.000.000,00	$ 3.300.000,00	$ 3.150.000,00	$ 3.150.000,00
4	Durómetro Shore A Objeto del servicio: Solicitar Servicio de mantenimiento preventivo y calibración acreditada bajo ISO/IEC 17025:2017 para durómetro shore A marca AFFRI, modelo Shore Multiprobe, Serial: SD15.007-X01586 del laboratorio de ensayo de materiales del Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital. Que incluya: Limpieza general del equipo. Verificación del estado de la punta del indentador. Intervalo para evaluar: intervalo de fuerzas del resorte comprendido entre 550 mN ≤ F ≤ 8050 mN. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio de ensayo de materiales del Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital.	Unidad	1	$ 3.000.000,00	$ 3.300.000,00	$ 3.150.000,00	$ 3.150.000,00
5	Pie de Rey Marca: MITUTOYO. Modelo: 500-173. Referencia y/o serial: 1132747 Alcance: Mantenimiento preventivo y Calibración en la magnitud de longitud para un (1) pie de rey con capacidad de medición de **0 mm a 300 mm.** Mantenimiento preventivo de un pie de rey: Limpieza general del cuerpo y superficies de medición. Revisión del desplazamiento del cursor y del sistema de fijación. Verificación de mordazas, palpadores y punta de profundidad (sin desgaste ni rebabas). Protección ligera contra la corrosión (aceite o vaselina técnica). Comprobación del "cero" y verificación básica con bloques patrón. Procedimiento de puntos: La calibración se realizará en los siguientes elementos: Palpadores de medición de exteriores: se verificará en un mínimo de 10 puntos, distribuidos a lo largo de todo el rango de medición. Los puntos de evaluación serán: 0.00 mm, 5.00 mm, 10.00 mm, 15.00 mm, 20.00 mm, 25.00 mm, 30.00 mm, 150.00 mm, 200.00 mm y 300.00 mm. Palpadores de medición de interiores: se verificará en un mínimo de 2 puntos, distribuidos entre el inicio y el final del rango. Los puntos para evaluar serán: 0.00 mm y 300.00 mm (opcionalmente puede incluirse 5.00 mm como punto intermedio). Varilla de medición de profundidad: se verificará en 2 puntos, correspondientes a los extremos del rango de medición: 0.00 mm y 300.00 mm. Determinación de efecto de paralelismo Requisitos del laboratorio: El laboratorio que preste el servicio deberá contar con acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017 y reconocimiento ILAC para los rangos y tipos de calibración solicitados. Entregables (mínimos): Certificado de calibración con resultados en cada punto (valor patrón, valor medido, desviación e incertidumbre). (Acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017). Informe técnico con observaciones de calibración según aplique. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio que indique el oferente.	Unidad	1	$ 800.000,00	$ 880.000,00	$ 840.000,00	$ 840.000,00
6	Pie de Rey Equipo 1. Marca: STANDARD GAGE. Modelo: 534020. Referencia/Serial: 4C 00940 01 Equipo 2. Marca: STANDARD GAGE. Modelo: 534020. Referencia/Serial: 4D 00503 01 Alcance: Mantenimiento preventivo y Calibración en la magnitud de longitud para dos (2) pie de rey con capacidad de medición de **0 mm a 150 mm**. Limpieza general del cuerpo y superficies de medición. Revisión del desplazamiento del cursor y del sistema de fijación. Verificación de mordazas, palpadores y punta de profundidad (sin desgaste ni rebabas). Protección ligera contra la corrosión (aceite o vaselina técnica). Comprobación del "cero" y verificación básica con bloques patrón. Procedimiento de puntos: La calibración se realizará en los siguientes elementos: Palpadores de medición de exteriores: se verificará en un mínimo de 10 puntos, distribuidos a lo largo de todo el rango de medición. Los puntos de evaluación serán: 0.00 mm, 5.00 mm, 10.00 mm, 15.00 mm, 20.00 mm, 25.00 mm, 30.00 mm, 75.00 mm, 100.00 mm y 150.00 mm. Palpadores de medición de interiores: se verificará en un mínimo de 2 puntos, distribuidos entre el inicio y el final del rango. Los puntos para evaluar serán: 0.00 mm y 150.00 mm (opcionalmente puede incluirse 5.00 mm como punto intermedio). Varilla de medición de profundidad: se verificará en 2 puntos, correspondientes a los extremos del rango de medición: 0.00 mm y 150.00 mm. Determinación de efecto de paralelismo. Requisitos del laboratorio: El laboratorio que preste el servicio deberá contar con acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017 y reconocimiento ILAC para los rangos y tipos de calibración solicitados. Entregables (mínimos): Certificado de calibración con resultados en cada punto (valor patrón, valor medido, desviación e incertidumbre). (Acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017). Informe técnico con observaciones de calibración según aplique. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio que indique el oferente.	Unidad	2	$ 800.000,00	$ 880.000,00	$ 840.000,00	$ 1.680.000,00

Item	Descripción del elemento	Unidad de medida	Cantidad solicitada	NMTX S.A.S	KEMET INTERNATIONAL	PROMEDIO VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR TOTAL
				VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO SIN IVA		
7	Micrómetros de exteriores Equipo 1. Marca: MITUTOYO. Modelo: 293-330-30 Serial: 66256039 Equipo 2. Marca: MITUTOYO. Modelo: 342-251-30. Serial: 72175991 Equipo 3. Marca: STANDARGAGE. Modelo: 00134001. Serial: 4E 010 Equipo 4. Marca: STANDARGAGE. Modelo: 00134001. Serial: 4E 169 Alcance: mantenimiento preventivo y Calibración en la magnitud de longitud para cuatro (4) micrómetros de exteriores de dos contactos, rango 0,00 mm — 25,00 mm. Limpieza general del cuerpo, husillo y superficies de medición. Revisión del desplazamiento suave del husillo y del sistema de freno/trinquete. Verificación de los topes de medición (caras de contacto planas) asegurando que estén limpias, paralelas y sin desgaste ni rebabas. Aplicación de una fina capa de aceite protector para prevenir corrosión en las superficies metálicas. Comprobación del "cero" y verificación básica con bloques patrón en varios puntos del rango de medición. Procedimiento de puntos: Se realizará la calibración en un mínimo de 10 puntos, distribuidos de forma equidistante a lo largo de todo el intervalo de medición. Los puntos de verificación serán: 0.00 mm, 2.50 mm, 5.00 mm, 7.50 mm, 10.00 mm, 12.50 mm, 15.00 mm, 17.50 mm, 20.00 mm, 22.50 mm y 25.00 mm. Verificaciones adicionales: Determinación del error o defecto de planitud en el yunque y en el husillo. Comprobación del paralelismo entre las superficies de contacto (tope ↔ husillo). Requisitos del laboratorio: El laboratorio que preste el servicio deberá contar con acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017 y reconocimiento ILAC para los rangos y tipos de calibración solicitados. Se deberá adjuntar copia de la resolución de acreditación correspondiente. Entregables (mínimos): Certificado de calibración con los resultados en cada punto (valor patrón, valor medido, desviación e incertidumbre). (Acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017). Informe técnico con observaciones sobre planitud y paralelismo (si se realizaron las mediciones) El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio que indique el oferente.	Unidad	4	$ 750.000,00	$ 825.000,00	$ 787.500,00	$ 3.150.000,00
8	Medidor de Alturas Marca: MITUTOYO. Modelo: 192-672-10. Referencia: 1519616 Alcance: Servicio de mantenimiento preventivo y calibración en la magnitud de longitud para un (1) medidor de alturas con capacidad de medición de 0 mm a 600 mm. Limpieza general del cuerpo, base de apoyo y superficies de medición. Revisión del desplazamiento del cursor y del sistema de ajuste fino, asegurando un movimiento suave y uniforme. Verificación de la base de apoyo: comprobar que esté plana, limpia y libre de rebabas u óxido. Inspección de la escuadra, palpador y puntas de medición para garantizar que no presenten desgaste, abolladuras ni desalineación. Aplicación ligera de aceite protector en superficies metálicas para prevenir corrosión. Comprobación del "cero" y verificación básica con bloques patrón o reglas patrón en distintos puntos del rango de medición. Procedimiento de calibración: La calibración se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento bajo el cual se encuentre acreditado el laboratorio. Los puntos de medición estarán distribuidos equidistantemente cada 60 mm, cubriendo todo el rango de 0 mm a 600 mm. Puntos de evaluación: 0.0 mm, 60.0 mm, 120.0 mm, 180.0 mm, 240.0 mm, 300.0 mm, 360.0 mm, 420.0 mm, 480.0 mm, 540.0 mm y 600.0 mm. Requisitos del laboratorio: Contar con acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Tener reconocimiento ante ILAC para los rangos y calibraciones específicas objeto de esta solicitud. Entregables (mínimos): Certificado de calibración con resultados en cada punto evaluado (valor patrón, valor medido, desviación e incertidumbre). (Acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017) Informe técnico con observaciones relevantes derivadas de la calibración. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio que indique el oferente.	Unidad	1	$ 1.400.000,00	$ 1.540.000,00	$ 1.470.000,00	$ 1.470.000,00
9	Galga de radios Marca: MITUTOYO Modelo: 186-106 Serie número: E20-174 Servicio de ensayo de medición para un (1) set de galgas de comprobación de radios exteriores, Alcance: Servicio de mantenimiento preventivo en la magnitud de longitud para un (1) set de galgas de comprobación de radios exteriores, con valores nominales, láminas **8.0 mm, 8.5 mm, 9.5 mm, 10.0 mm, 10.5 mm, 11,0 mm; 11,5 mm; 12.0 mm, 12.5 mm, 13.0 mm y 13,5 mm.** Limpieza general de cada lámina. Verificación de que las superficies de medición no presenten rebabas, deformaciones o corrosión. Revisión del legajo o sujetador que mantiene las láminas, garantizando un giro libre y seguro. Aplicación ligera de aceite protector o vaselina técnica para prevenir la oxidación. Almacenamiento en su estuche o caja original, en ambiente limpio y seco. Comprobación visual con patrones o radios de referencia para verificar que las láminas conserven la forma nominal. Procedimiento: La evaluación se realizará únicamente para los radios externos de las galgas, cubriendo cada uno de los valores nominales indicados. Entregables (mínimos): Informe con resultados en cada valor nominal evaluado (valor patrón, valor medido, desviación e incertidumbre). Además, con observaciones relevantes derivadas de la calibración. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio que realice el proceso de calibración.	Unidad	1	$ 500.000,00	$ 550.000,00	$ 525.000,00	$ 525.000,00

Item	Descripción del elemento	Unidad de medida	Cantidad solicitada	NMTX S.A.S	KEMET INTERNATIONAL	PROMEDIO VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR TOTAL
				VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO SIN IVA		
10	Galga de radios Marca: MITUTOYO Modelo: 186-107 Serie número: E20-173 Alcance: Servicio de mantenimiento preventivo en la magnitud de longitud para un (1) set de galgas de comprobación de radios exteriores, con valores nominales, láminas **24 mm, 25 mm**: Limpieza general de cada lámina . Verificación de que las superficies de medición no presenten rebabas, deformaciones o corrosión. Revisión del legajo o sujetador que mantiene las láminas, garantizando un giro libre y seguro. Aplicación ligera de aceite protector o vaselina técnica para prevenir la oxidación. Almacenamiento en su estuche o caja original, en ambiente limpio y seco. Comprobación visual con patrones o radios de referencia para verificar que las láminas conserven la forma nominal. Procedimiento: La evaluación se realizará únicamente para los radios externos de las galgas, cubriendo cada uno de los valores nominales indicados. Entregables (mínimos): Informe con resultados en cada valor nominal evaluado (valor patrón, valor medido, desviación e incertidumbre). Además, con observaciones relevantes derivadas del proceso El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio que indique el oferente.	Unidad	1	$ 380.000,00	$ 418.000,00	$ 399.000,00	$ 399.000,00
11	Proyector de Perfiles Marca: ESTANDARD GAGE Modelo: VISUAL 250 Referencia: 5T144 Alcance: Servicio de mantenimiento preventivo y calibración en la magnitud de longitud para un (1) proyector de perfiles, con los siguientes intervalos de medición: Limpieza de carcasa, mesa y guías. Limpieza de lentes, espejos y pantalla de proyección. Verificación del sistema de iluminación. Revisión del movimiento de la mesa y del enfoque. Aplicación ligera de lubricante en guías y husillos. Verificación del "cero" y comprobación básica con patrones ópticos. Eje X: 0 mm a 200 mm. Eje Y: 0 mm a 150 mm. Medida angular: 0° a 360° Procedimiento de calibración: La calibración se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento bajo el cual se encuentre acreditado el laboratorio, considerando la verificación de los ejes lineales (X y Y) y del sistema de medición angular, a lo largo de todo el rango de operación especificado. Requisitos del laboratorio: Contar con acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. Tener reconocimiento ante ILAC para los rangos y calibraciones específicas objeto de esta solicitud. Entregables (mínimos): Certificado de calibración con resultados en cada eje y en la medición angular (valor patrón, valor medido, desviación e incertidumbre).(Acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017). Informe técnico con observaciones relevantes derivadas del proceso. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio de ensayo de materiales del Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital.	Unidad	1	$ 7.500.000,00	$ 8.800.000,00	$ 8.150.000,00	$ 8.150.000,00
12	Escala/Regla micrométrica Marca: ZEISS. Serie número: 474026 Código Interno: MEV-01 Alcance: Servicio de ensayo de medición para una (1) escala/regla micrométrica en vidrio con intervalo de medición de 0 mm a 5 mm.Se evaluarán 6 puntos de medición, distribuidos equidistantemente a lo largo de todo el intervalo de 0 mm a 5 mm. Los puntos a evaluar serán: 0 mm, 1 mm, 2 mm, 3 mm, 4 mm y 5 mm. Procedimiento de medición: El ensayo se llevará a cabo de acuerdo con el procedimiento bajo el cual se encuentre acreditado el laboratorio. Requisitos del laboratorio: Contar con acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. La acreditación debe ser otorgada por un ente de acreditación reconocido por ILAC-MRA. Entregables (mínimos): Certificado de ensayo con los resultados obtenidos en cada punto evaluado (valor nominal, valor medido, desviación e incertidumbre).(Acreditación vigente bajo ISO/IEC 17025:2017) Informe técnico con observaciones relevantes derivadas del ensayo. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio que indique el oferente.	Unidad	1	$ 1.000.000,00	$ 1.100.000,00	$ 1.050.000,00	$ 1.050.000,00

Item	Descripción del elemento	Unidad de medida	Cantidad solicitada	NMTX S.A.S	KEMET INTERNATIONAL	PROMEDIO VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR TOTAL
				VALOR UNITARIO SIN IVA	VALOR UNITARIO SIN IVA		
13	Termohigrómetro 1 • Marca: MADGETECH • Modelo: RF2000A • Referencia: R00314 Termohigrómetro 2 • Marca: MADGETECH • Modelo: MP2000A • Referencia: R73410 Termohigrómetro 3 • Marca: MADGETECH • Modelo: MP2000A • Referencia: R73413 Termohigrómetro 4: • Marca: MADGETECH • Modelo: MP2000A • Serial: S64722 Termohigrómetro 5: • Marca: MADGETECH • Modelo: MP2000A • Serial: S64706 Alcance: mantenimiento preventivo y Calibración en la magnitud de longitud para cinco (5) TERMOHIGROMETROS. Limpieza externa del equipo y de la pantalla con paño suave. Verificación del estado de sensores de temperatura y humedad (sin obstrucciones ni suciedad). Revisión del estado de batería o fuente de alimentación. Comprobación básica de lecturas frente a un patrón o equipo de referencia. Procedimiento de calibración: La calibración se realizará en los siguientes puntos de referencia: • Temperatura: 10 °C, 20 °C, 30 °C • Humedad relativa: 25 % HR, 50 % HR, 75 % HR y 80 % HR Requisitos del laboratorio: • Contar con acreditación vigente bajo la norma ISO/IEC 17025:2017. • Reconocimiento ante ILAC para las magnitudes y rangos específicos de esta solicitud. • El CMC del laboratorio para estas magnitudes debe ser menor o igual a 1,5 % HR y 0,1 °C. • Se debe adjuntar resolución de acreditación.	Unidad	5	$ 700.000,00	$ 770.000,00	$ 735.000,00	$ 3.675.000,00
14	Microscopio óptico Prestar el servicio de mantenimiento preventivo a microscopio óptico Nikon Eclipse MA 200 del Laboratorio de ensayo de materiales del Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital. Microscopio óptico Nikon Eclipse MA 200. 1.Limpieza General. 2. Ajuste y lubricación de partes móviles. • Verificación y ajuste de la alineación de los sistemas de desplazamiento de: porta condensador, placa de muestras, sistema de enfoque macro - micrométrico, revólver porta objetivos. • Limpieza y lubricación del sistema mecánico general. • Verificación y ajuste sistema motorizado: desplazamiento en Z y Revolver porta-objetivos. Verificación y ajuste sistema motorizado: desplazamiento en las direcciones (x) y (y). Verificación de mediciones en longitud. 3. Ajuste sistema óptico. • Desmonte para la revisión del sistema óptico general: Tubo binocular, Oculares, Objetivos, Condensador, Filtros, Lentes y espejos. • Limpieza de los objetivos, filtros y similares, para mantener el rendimiento del equipo 4. Luz Transmitida: Revisión de las señales de alimentación de los circuitos primarios y secundarios de las tarjetas de alimentación. Verificación de los circuitos de regulación de intensidad de luz. Verificación y calibración de la señal de alimentación del bombillo de luz transmitida. 5. Luz Reflejada (CUANDO APLIQUE): • Alineación y centrado de la lámpara de fluorescencia. • Verificación, ajuste y limpieza de los módulos ópticos de reflexión y diafragmas de luz reflejada. El lugar de ejecución del proceso será en las instalaciones del laboratorio de ensayo de materiales del Centro de Gestión Industrial Regional Distrito Capital.	Unidad	1	$ 3.000.000,00	$ 3.300.000,00	$ 3.150.000,00	$ 3.150.000,00
						SUBTOTAL	$ 47.189.000,00
						IVA	$ 8.965.910,00
						TOTAL	$ 56.154.910,00

11.VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL

Con base en el análisis de mercado realizado, se establece como presupuesto oficial del proceso la suma CINCUENTA Y SEIS MILLONES CIENTO CINCUENTA Y CUATRO MIL NOVECIENTOS DIEZ PESOS M/CTE. ($56.154.910) IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

12.GARANTIAS

El PROPONENTE seleccionado deberá constituir las garantías dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la adjudicación y/o aceptación de la oferta establecidos en el cronograma del proceso. En caso de prorrogar el contrato, el CONTRATISTA deberá a su vez prorrogar la vigencia de la garantía.

EL CONTRATISTA se compromete a actualizar las garantías aquí previstas, cuando por razón de las modificaciones, multas impuestas o siniestros ocurridos, éstas se disminuyeren o agotaren. Para tal efecto, EL CONTRATISTA deberá solicitar a la compañía aseguradora el certificado de modificación respectivo y entregarlo al SENA dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la aprobación de la modificación.

Señale con una “X” los amparos a exigir:	
	Cumplimiento: por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y seis (6) meses más.
	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (20 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más.
	Calidad del servicio: por el (20 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más
	Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales: por el (5 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más

Elaboró: Amparo Burbano Reyes
Técnico 03 Contratación CGI