Certificado de Disponibilidad Presupuestal – Comprobante.

Usuario Solicitante:	MHhbonilla	HAROLD BONILLA RIVAS
Unidad ó Subunidad Ejecutora Solicitante:	36-02-00-076-922710	CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI-VALLE
Fecha y Hora Sistema:	9/03/2022 12:00:00 p. m.	

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

El suscrito Jefe de Presupuesto CERTIFICA que existe apropiación presupuestal disponible y libre de afectación en los siguientes "Ítems de afectación de gastos"

Numero:	4822	**Fecha Registro:**	2022-03-09	**Unidad / Subunidad ejecutora:**	36-02-00-076-922710 CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL - CEAI-VALLE						
Vigencia Presupuestal	Actual	**Estado:**	Generado			**Tipo:**	Gasto		**Uso Caja Menor**	Ninguno	
Valor Inicial:	51.296.107,00	**Valor Total Operaciones:**	0,00			**Valor Actual.:**	51.296.107,00	**Saldo x Comprometer:**	51.296.107,00	**Vr. Bloqueado**	0,00

SOLICITUD DE CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL				AUTORIZACION DE ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS					
Número:	4822	**Fecha Registro:**	2022-03-09	**Número:**		**Modalidad de contratación:**		**Tipo de contrato:**	

ITEM PARA AFECTACION DE GASTO

DEPENDENCIA	POSICION CATALOGO DE GASTO	FUENTE	RECURSO RECURSO	SITUAC.	FECHA OPERACION	VALOR INICIAL	VALOR OPERACION	VALOR ACTUAL	SALDO X COMPROMETER	VALOR BLOQUEADO
922723 CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL-ACTUALIZACION Y MODERNIZACION TECNOLOGICA	C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL	Propios	27	CSF						
					Total:	3.999.840,00	0,00	3.999.840,00	3.999.840,00	0,00

DEPENDENCIA	POSICION CATALOGO DE GASTO	FUENTE	RECURSO RECURSO	SITUAC.	FECHA OPERACION	VALOR INICIAL	VALOR OPERACION	VALOR ACTUAL	SALDO X COMPROMETER	VALOR BLOQUEADO
922768 CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACION INDUSTRIAL-FORTALECIMIENTO DE OFERTA DE SERVICIOS TECNOLOGIC	C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL	Propios	27	CSF						
					Total:	47.296.267,00	0,00	47.296.267,00	47.296.267,00	0,00

Objeto:	MANTENIMIENTO BIENES:PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS USADOS PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS Y MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES DE FORMACIÓN EN EL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Firmado digitalmente por Francisco José Luna Ramirez

FRANCISCO JOSE LUNA RAMIREZ
COORDINADOR GRUPO ADMINISTRATIVO MIXTO

CERTIFICACIÓN PAA 2022

EL PROFESIONAL DE LA OFICINA DE CONTRATACIÓN

CERTIFICA:

Que mediante Resolución No 76-08228 del dos (02) de noviembre de 2021 se adoptó el plan de adquisiciones de la Regional Valle – para la vigencia 2022. Documento publicado en el SECOP II el pasado cuatro (04) de enero del 2022 resolución 00056 del 14 de enero del 2022 Resolución 00150 del 24 de enero del 2022 Resolución 00725 del 17 de febrero del 2022 y Resolución 01304 del 04 de marzo del 2022.

Que una vez verificado se evidencia que el siguiente objeto a contratar está incluido dentro del plan de adquisiciones.

Objeto:

Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

Pantallazo:

4	Código UNSPSC	Descripción	Valor total estima
3915	72151001	76_9227_235 Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.	$ 60.000.000,00

Para constancia se firma en Santiago de Cali, a los quince (15) días del mes de marzo del 2022.

JUAN RICARDO LUNA TORO
Profesional área de Contratación

William Valencia
Proyecto: William Valencia

PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL
ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

FECHA DE ELABORACIÓN:	4/05/2022
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	SENNOVA.
ORDENADOR DEL GASTO:	Ángela Patricia Ibarra Quiroga – Subdirectora Centro de Electricidad y Automatización industrial - CEAI-VALLE.
OBJETO:	Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

JUSTIFICACIÓN
El Servicio Nacional De Aprendizaje SENA un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa; Adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece 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. Facultada por el Estado para la inversión en infraestructura necesaria para mejorar el desarrollo social y técnico de los trabajadores en las diferentes regiones, a través de formación profesional integral que logra incorporarse con las metas del Gobierno Nacional, mediante el cubrimiento de las necesidades específicas de recurso humano en las empresas, a través de la vinculación al mercado laboral -bien sea como empleado o subempleado-, con grandes oportunidades para el desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico. La entidad más querida por los colombianos funciona en permanente alianza entre Gobierno, empresarios y trabajadores, desde su creación, con el firme propósito de lograr la competitividad de Colombia a través del incremento de la productividad en las

No.779-Mayo-06-2022

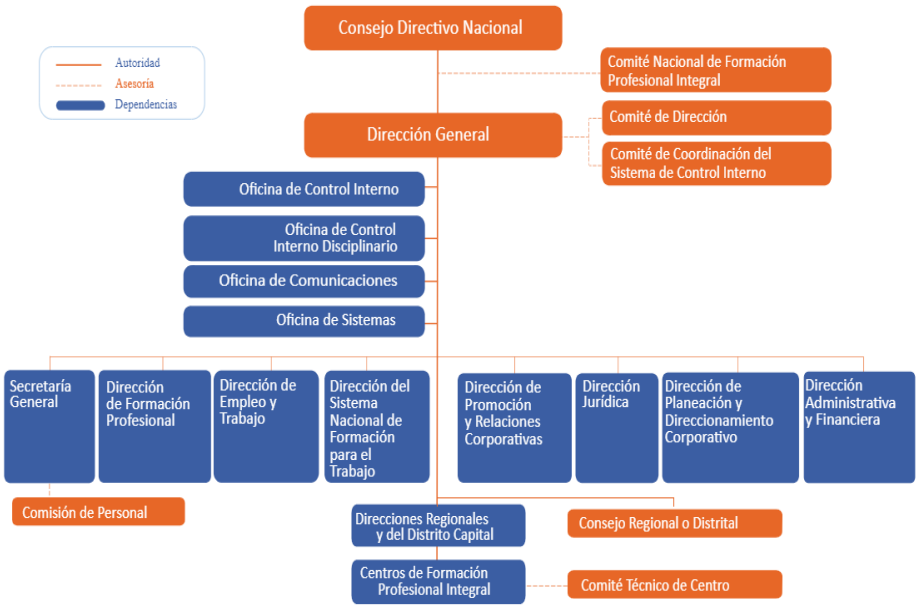
empresas y regiones, sin dejar de lado la inclusión social, en articulación con la política nacional: Más empleo y menos pobreza. Por tal razón, se generan continuamente programas y proyectos de responsabilidad social, empresarial, formación, innovación, internacionalización y transferencia de conocimientos y tecnologías.

Tal como lo establece el artículo 4 de la ley 119 DE 1994, son funciones del SENA

1. Impulsar la promoción social del trabajador, a través de su formación profesional integral, para hacer de él un ciudadano útil y responsable, poseedor de valores morales éticos, culturales y ecológicos.
2. Velar por el mantenimiento de los mecanismos que aseguren el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, relacionadas con el contrato de aprendizaje.
3. Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo.
4. Velar porque en los contenidos de los programas de formación profesional se mantenga la unidad técnica.
5. Crear y administrar un sistema de información sobre oferta y demanda laboral.
6. Adelantar programas de formación tecnológica y técnica profesional, en los términos previstos en las disposiciones legales respectivas.
7. Diseñar, promover y ejecutar programas de formación profesional integral para sectores desprotegidos de la población.
8. Dar capacitación en aspectos socio empresariales a los productores y comunidades del sector informal urbano y rural.
9. Organizar programas de formación profesional integral para personas desempleadas y subempleadas, y programas de readaptación profesional para personas en situación de discapacidad.
10. Expedir títulos y certificados de los programas y cursos que imparta o valide, dentro de los campos propios de la formación profesional integral, en los niveles que las disposiciones legales le autoricen.
11. Desarrollar investigaciones que se relacionen con la organización del trabajo y el avance tecnológico del país, en función de los programas de formación profesional.
12. Asesorar al Ministerio de Trabajo y Seguridad Social en la realización de investigaciones sobre recursos humanos y en la elaboración y permanente actualización de la clasificación nacional de ocupaciones, que sirva de insumo a la planeación y elaboración de planes y programas de formación profesional integral.
13. Asesorar al Ministerio de Educación Nacional en el diseño de los programas de educación media técnica, para articularlos con la formación profesional integral.
14. Prestar servicios tecnológicos en función de la formación profesional integral, cuyos costos serán cubiertos plenamente por los beneficiarios, siempre y cuando no se afecte la prestación de los programas de formación profesional.
El SENA está encargado de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en

actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Ley 119/1994).

De acuerdo con las normas y apartes vigentes de la Ley 119 de 1994 y el Decreto 249 de 2004 (Modificado parcialmente por el Decreto 2520 de 2013), la “Estructura Formal” que tiene actualmente el SENA para el desarrollo de sus funciones, es la siguiente:



El SENA tiene 33 regionales, distribuidas en cinco zonas del país: caribe, Andina, Pacífica en la que se encuentra la Regional Valle, Amazónica y de la Orinoquía. El artículo 20 de la Ley 119 de 1994 establece que “Las regionales estarán administradas por un Director Regional, que será representante del Director General, de su nombramiento y remoción y tendrá la responsabilidad de condicionar, administrar y velar por la ejecución de las actividades del SENA dentro de su jurisdicción.

Zona Pacífica "Valle" lidera procesos investigativos que buscan reducir la brecha en ricos y pobres, mediante el fomento y apoyo a las medianas y pequeñas empresas.

La región vallecaucana es considerada como una zona agrícola por excelencia, dado especialmente por las bondades climáticas, fertilidad de sus tierras y su vocación con el campo que fueron de gran atractivo para los primeros terratenientes en su gran mayoría de origen español, que inclinados por estas ventajas, fueron tecnificando sus cultivos.

Con una cobertura que abarca a los 42 municipios del departamento, imparte formación técnica, tecnológica y complementaria con el fin de incrementar los índices de

competitividad y productividad de los sectores estratégicos de la región como son la agroindustria, servicios y comercio, facilitando con esto el desarrollo sostenible y la inclusión social del Pacífico colombiano. Adicionalmente, lidera procesos investigativos que buscan reducir la brecha en ricos y pobres, mediante el fomento y apoyo a las medianas y pequeñas empresas, que le han apostado a la solución de las necesidades básicas insatisfechas y por ende, al desarrollo sostenible de la región.

Los centros de esta región ofrecen formación en salud ocupacional, talento humano, hotelería, producción multimedia, alimentos, agricultura, especies menores, economía campesina, pesca, electricidad, construcción y biotecnología, entre otros.

La regional avanza en su posicionamiento como líder nacional en la generación de conocimiento e innovación, así como el aprovechamiento de las últimas tecnologías para la formación profesional, que, en adición con las alianzas estratégicas con instituciones educativas y centros de investigación, garantizarán una mano de obra calificada para responder con las demandas de empresarios de la zona y del país en general.

En la Regional Valle, el Centro de Electricidad y Automatización industrial el Sistema de Investigación, desarrollo tecnológico e Innovación – SENNOVA, a través del cual se ejecuta la política de contribución del SENA a la Ciencia y Tecnología del País; fortaleciendo capacidades locales en productividad, competitividad, generación de conocimiento y pertinencia de la Formación Profesional Integral impartida en la institución.

El Sistema de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación – SENNOVA tiene como objetivo generar capacidades para la investigación aplicada y desarrollo experimental en los Centros de Formación del SENA, a través del desarrollo de proyectos de ciencia, tecnología e innovación en las diferentes líneas programáticas del sistema, y a su vez articular y transferir capacidades de innovación, productividad y competitividad a las empresas.

A través de esta estrategia, la Institución reúne las diferentes líneas programáticas: Apropiación Cultura de la Innovación y la Competitividad, Fomento de la Innovación y Desarrollo Tecnológico en las Empresas, Investigación Aplicada y Semilleros de Investigación en Centros de Formación, Parques Tecnológicos- Red Tecnoparque, Tecnoacademias, Fortalecimiento de la oferta de Servicios Tecnológicos, Extensionismo Tecnológico, Gestión del Conocimiento y Actualización y Modernización Tecnológica de los Centros de Formación.

Desde el programa Fomento de la innovación y desarrollo tecnológico para las empresas se realizan actividades enfocadas a fortalecer el desarrollo de proyectos de base tecnológica desde el centro articulado con las empresas, para impactar en la productividad del sector productivo.

Este servicio es requerido para dar respuesta a las actividades de los (2) proyectos de Servicios Tecnológicos línea 68 y del proyecto línea 23, de la convocatoria SENNOVA 2022. Denominados:

Línea 68:

1. Fortalecimiento de los servicios tecnológicos en temas de eficiencia energética, calidad de potencia, desarrollo y mantenimiento electrónico, cumpliendo lineamientos ISO9001:2015, RETIE, NTC, IEEE e IPC para atender las necesidades del sector industrial de la región Valle del Cauca y Cauca. con código SGPS-10004-2022.

2. Fortalecimiento de los servicios tecnológicos desarrollando un sistema de gestión con ISO/IEC17025:2017 que permita la oferta del servicio de calibración de termómetros de radiación y/o cámaras termográficas en el SENA regional Valle. con código SGPS-9402-2022.

Línea 23:

3. Implementación de micro red para formación en SMART GRID y energías alternativas bajo el concepto de industria 4.0 SGPS 9626.

Estos proyectos tienen como objetivos

Proyecto 1: Fortalecer la oferta del laboratorio de servicios tecnológicos del CEAI en la vigencia 2022, en temas relacionados con eficiencia energética, calidad de la potencia, desarrollo y mantenimiento de productos electrónicos, cumpliendo con los requisitos establecidos por las normas ISO 9001:2015, RETIE, NTC, IEEE e IPC, atendiendo las necesidades del sector industrial del Valle del Cauca y el Cauca.

Proyecto 2: Fortalecer en la vigencia 2022 la oferta de servicios tecnológicos del laboratorio de calibración del CEAI, en la magnitud de temperatura, para los métodos de calibración de termómetros de radiación y/o cámaras termográficas, cumpliendo con los requisitos de la norma ISO/IEC 17025:2017, legales y reglamentarios, para atender las necesidades metrológicas del sector productivo del Valle del Cauca y el Cauca.

Proyecto 3: Dotar un ambiente con tecnología para la formación alrededor de las tecnologías relacionadas con micro grids, smart grids y sistemas de energías renovables gestionados bajo el concepto de industria 4.0 y desarrollo sostenible, para el apoyo de las actividades formativas y de investigación de los programas del Centro de Electricidad y automatización Industrial del SENA Regional Valle.

DIAGNOSTICO DEL BIEN O SERVICIO:

LOTE 1. MANTENIMIENTO

LOTE 1. MANTENIMIENTO			
ÍTEM	**EQUIPO**	**DESCRIPCIÓN**	**DIAGNOSTICO**
1	Planta eléctrica Diesel de 75KVA	Mantenimiento planta eléctrica sede Salomia de 75KVA marca Stanford serie M12D150265	Mantenimiento preventivo

LOTE 2. CALIBRACIÓN

LOTE 2. CALIBRACIÓN			
ÍTEM	**EQUIPO**	**DESCRIPCIÓN**	**DIAGNOSTICO**
1	Patrón calibrador IR de precisión de plato plano	Patrón calibrador IR de precisión de plato plano. FLUKE 4181.	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
2	Termómetro digital de temperatura IR	Termómetro digital de temperatura IR. FLUKE 568.	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
3	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa.	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa, EXTECH 42280.	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
4	Analizador de calidad de potencia	Analizador de calidad de potencia marca Dranetz HDPQ Xplorer	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).

5	Analizador de calidad de potencia	Analizador de calidad de potencia marca Dranetz HDPQ Xplorer.	Requiere servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (Ver las condiciones técnicas exigidas).
6	Analizador de calidad de potencia	analizador de calidad de potencia Fluke 435-II	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
7	Medidor de resistencia de aislamiento	Medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
8	Medidor de resistencia de aislamiento	medidor de resistencia de aislamiento Megger DLRO 10HD	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
9	Medidor de relación de transformación	Medidor de relación de transformación Vanguard Instrument y ATRT-01B S/3	Requiere servicio de calibración por trazabilidad. (Ver las condiciones técnicas exigidas).
10	Multímetro digital true-rms	Multímetro digital true-rms Fluke 179	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
11	Multímetro digital de valor promedio	Multímetro digital de valor promedio Fluke 77-IV	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
12	Pinza voltiamperimetrica	Pinza voltiamperimetrica Fluke 325	Requiere: Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (ver las condiciones técnicas exigidas).
13	Telurómetro digital	Telurómetro digital Fluke 1623-2.	Requiere servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (Ver las condiciones técnicas exigidas).
14	Pinza amperimétrica para puesta a tierra	Pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630.	Requiere servicio de calibración por trazabilidad. (Ver las condiciones técnicas exigidas).

15	Cámara termográfica profesional	Cámara termográfica profesional Fluke Ti400.	Requiere servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (Ver las condiciones técnicas exigidas).
16	Termómetro digital de contacto	Termómetro digital de contacto Fluke 54-IIB.	Requiere servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (Ver las condiciones técnicas exigidas).
17	Osciloscopio digital	Osciloscopio digital KEYSIGHT MSOX2014A.	Requiere servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. (Ver las condiciones técnicas exigidas).

ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

Actualmente el Centro de electricidad y automatización industrial está ejecutando dos (2) proyectos por la línea 68 de servicios tecnológicos de la convocatoria SENNOVA 2022. Denominados:

1. Fortalecimiento de los servicios tecnológicos en temas de eficiencia energética, calidad de potencia, desarrollo y mantenimiento electrónico, cumpliendo lineamientos ISO9001:2015, RETIE, NTC, IEEE e IPC para atender las necesidades del sector industrial de la región Valle del Cauca y Cauca. con código SGPS-10004-2022.

2. Fortalecimiento de los servicios tecnológicos desarrollando un sistema de gestión con ISO/IEC17025:2017 que permita la oferta del servicio de calibración de termómetros de radiación y/o cámaras termográficas en el SENA regional Valle. con código SGPS-9402-2022.

3. Implementación de micro red para formación en SMART GRID y energías alternativas bajo el concepto de industria 4.0 SGPS 9626.

Para cumplir con los objetivos de estos proyectos y ejecutar las actividades definidas, teniendo en cuenta que el Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI, Regional Valle, SENA, no cuenta con los expertos ni la infraestructura para ejecutar este tipo de servicio, se hace necesario adelantar un proceso de contratación. También y debido a los requisitos especificados en norma ISO/IEC 17025:2017, en los numerales 6.4, 6.5 & 7.6, se requiere que TODOS los equipos adscritos al laboratorio cuenten con su respectivo certificado de calibración vigente de acuerdo al programa metrológico

implementado, cada certificado debe ser emitido por un laboratorio acreditado en la norma ISO/IEC 17025:2017. Este requerimiento fue debidamente planeado y justificado en la convocatoria de SENNOVA de la vigencia 2022 y aprobado por la coordinación nacional de SENNOVA y por dirección de planeación de la institución.
Actualmente el Centro de Electricidad y Automatización Industrial – CEAI requiere la prestación del servicio para mantenimiento y calibración de los equipos para dar respuesta a las actividades de los (2) proyectos de Servicios Tecnológicos línea 68 y del proyecto línea 23, de la convocatoria SENNOVA 2022 y teniendo en cuenta que no cuenta con esto, se hace necesario realizar adelantar un proceso de contratación en cumplimiento de los lineamientos legales; en tal sentido y por no superar el 10% de la menor cuantía de la entidad se hace necesario llevar a cabo la presente contratación a través de un proceso de mínima cuantía.

3. Indique la línea o numeral del Plan Anual de Adquisiciones al que corresponde la presente necesidad

Código UNSPSC (cada código separado por ;)	Descripción	Valor total estimado	Nombre del responsable	Dirección
72151001	76_9227_235 Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.	$ 60.000.000	Martha Cecilia Lenis Gil	mlenis@sena.edu.co

4. 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:

(Codificar hasta el tercer nivel del clasificador de bienes y servicios según clasificación UNSPSC https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios)

Podrá diligenciarse el Cuarto nivel cuando aplique. Emplee el número de cuadros necesarios, según requerimiento del objeto contractual. Con el objetivo de evaluar la experiencia en procesos públicos de selección solo se tendrá en cuenta hasta el tercer nivel de clasificación.

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
1	C. Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	26000000	26100000	26101500	No Aplica	Motores
2	C. Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	26000000	26110000	26111600	No Aplica	Generadores de potencia
3	C. Maquinaria, Herramientas, Equipo industrial y vehículos	27000000	27110000	27112700	No Aplica	Herramientas mecánicas
4	D. Componentes y suministros	32000000	32150000	32151600	No Aplica	Subsistemas programables de controlador lógico
5	D. Componentes y suministros	32000000	32150000	32151700	No Aplica	Controladores lógicos programables
6	D. Componentes y suministros	39000000	39120000	39121000	No Aplica	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
7	D. Componentes y suministros	39000000	39120000	39122200	No Aplica	Interruptores eléctricos y accesorios
8	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41111900	No Aplica	Instrumentos indicadores y de registro
9	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41112200	No Aplica	Instrumentos de medida de temperatura y calor
10	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41113600	No Aplica	Equipo de medición y comprobación eléctrica
11	D. Componentes y suministros	41000000	41110000	41113700	No Aplica	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
12	F. Servicios	72000000	72150000	72151500	No Aplica	Servicios de sistemas eléctricos
13	F. Servicios	72000000	72150000	72151800	No Aplica	Servicios de mantenimiento y reparación de instalación de máquinas
14	F. Servicios	72000000	72150000	72154200	No Aplica	Servicio de instalación y mantenimiento de instrumentos o medidores
15	F. Servicios	73000000	73150000	73151500	No Aplica	Servicios de ensamble
16	F. Servicios	73000000	73150000	73152100	No Aplica	Servicios de mantenimiento y reparación de equipo de manufactura

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ÍTEM	GRUPO	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN
17	F. Servicios	73000000	73170000	73171600	No Aplica	Manufactura de instrumentos de precisión

5. MADURACIÓN DEL PROYECTO

No Aplica

6. OBJETO

Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

6.1 ALCANCE DEL OBJETO

Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos requeridos en el punto 7.0 del Estudio Previo. Esto para cumplir con los objetivos de los proyectos y ejecutar las actividades definidas. También y debido a los requisitos especificados en norma ISO/IEC 17025:2017, en los numerales 6.4, 6.5 & 7.6, se requiere que TODOS los equipos adscritos al laboratorio cuenten con su respectivo certificado de calibración vigente de acuerdo al programa metrológico implementado, cada certificado debe ser emitido por un laboratorio acreditado en la norma ISO/IEC 17025:2017.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

LOTE 1. MANTENIMIENTO

LOTE 1. MANTENIMIENTO						
ITEM	EQUIPO	MARCA / MODELO	No. SERIE	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Planta Eléctrica	STANFORD/	M12D150265	Mantenimiento preventivo planta eléctrica sede Salomia de 75KVA INCLUYE 4GALONES DE ACEITE, 1FILTRO DE ACEITE, 2FILTRO DE	Unidad	1

				COMBUSTIBLE, 1 FILTRO DE AIRE, 2 GALONES DE REFRIGERANTE		

LOTE 2. CALIBRACIÓN

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	Patrón calibrador IR de precisión de plato plano	FLUKE 4181	B88840	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. Para patrón calibrador IR de precisión de plato plano FLUKE 4181. Con resolución de 0,01°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura. En cinco (5) puntos: 35, 100, 200, 350 y 500 °C. Laboratorio con Incertidumbres expandidas de: 0,16/0,20/0,27/0,45/0,79 °C, respectivamente. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
2	Termómetro digital de temperatura IR	FLUKE 568	28890012	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para termómetro digital de temperatura IR, Fluke 568, Con resolución de 0,1°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura, para el canal infrarrojo, En siete (7) puntos: -15 °C, 0 °C, 100 °C, 300 °C, 500 °C, 600 °C, 780 °C. Laboratorio con incertidumbres expandidas o CMC de: 0,40 x 10-3 Tm + 0,12 K en el rango de (253 a 573 K) y 1,9 x 10-3 Tm – 0,35 K en el rango de (573 a 1233K). (Ver ficha de calibración)	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
3	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa.	EXTECH 42280	10354474	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa, EXTECH 42280. Calibración en la magnitud de Temperatura (10 a 40) °C & Humedad relativa (25 a 75) % H.R, en 3 puntos cada una o según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio. (Ver ficha de calibración)	Unidad	1
4	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA212	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia “DRANFLEX6000XLB”, en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
5	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA211	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A); c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para las pinzas tipo Clamp referencia "TR-2510B", en el rango de corriente de 1 a 10 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).		
6	Analizador de calidad de potencia	Fluke 435-II	29933112	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Fluke 435-II. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión distribuidos así: L1-N, L2-N, L3-N & NEUTRO-TIERRA, en los dos rangos de medida disponibles (1 – 600 V & 600 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "i430-Flexi-TF-II", correspondiente a las tres (3) fases + un (1) neutro, en el rango de 0.5 – 6000 A. c)	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente correspondientes a las tres (3) fases + un (1) neutro, para las pinzas tipo Clamp referencia Fluke “i400s”, SOLO EL RANGO DE CORRIENTE DE 40 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).		
7	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger MIT-1525	101476595	Servicio de calibración para medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en varios rangos de resistencia de aislamiento y en cada uno de los niveles de tensión C.C. (al menos 1000 V, 2500 V & 5000 V) según las especificaciones del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
8	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger DLRO 10HD	101470237	Servicio de calibración para medidor de medidor de resistencia de devanados Megger DLRO 10HD. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en TODAS LAS ESCALAS Y PARA TODAS LAS MAGNITUDES DE CORRIENTE según como corresponda con la escala. Se debe tener presente que la calibración se debe realizar en el modo INDUCTIVO del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
9	Medidor de relación de transformación	Vanguard Instrument ATRT-01B S/3	30428	Servicio de calibración para medidor de medidor de relación de transformación Vanguard Instrument y ATRT-01B S/3. Calibración en la magnitud transformación C.A. con respecto a un patrón de referencia, en un rango de 0 a 2000 como mínimo y considerando los dos niveles de tensión disponibles en el equipo (4 y 40 V). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
10	Multímetro digital true-rms	Fluke 179	33490329	Servicio de calibración para multímetro digital true-rms Fluke 179. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
11	Multímetro digital de valor promedio	Fluke 77-IV	34090353	Servicio de calibración para multímetro digital de valor promedio Fluke 77-IV. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
12	Pinza voltiamperimetrica	Fluke 325	31680281WS	Servicio de calibración para pinza voltiamperimetrica Fluke 325. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) corriente eléctrica C.A. / C.C., b) tensión eléctrica C.A. / C.C. & c) resistencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
13	Telurómetro digital	Fluke 1623-2	S134505224B2	Servicio de calibración para telurómetro digital Fluke 1623-2. Calibración en la magnitud de resistencia para la configuración de CUATRO PUNTAS, en los diferentes rangos de dicha función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
14	Pinza amperimétrica para puesta a tierra	Fluke 1630	27690011-C	Servicio de calibración para pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) resistencia para la configuración para la configuración SIN ESTACAS y b) corriente eléctrica C.A. para la configuración de corriente de fuga; esto, en los	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad. (Ver ficha de calibración).		
15	Cámara termográfica profesional	Fluke Ti400	Ti400-14120663	Servicio de calibración para cámara termográfica profesional Fluke Ti400. Calibración en la magnitud de termometría de radiación (Infrarrojos) con verificación de la medida mínimo en tres puntos (55°C, 250°C, 420°C ó similar), 0.95 emisividad, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
16	Termómetro digital de contacto	Fluke 54-IIB	33500238WS	Servicio de calibración para termómetro digital de contacto Fluke 54-IIB. Calibración en la magnitud de temperatura de contacto SOLO para el canal principal de entrada, considerando el conjunto sensor + indicador con la termocupla tipo K suministra con el equipo, mínimo tres puntos (20°C, 100°C, 180°C ó similar), conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
17	Osciloscopio digital	KEYSIGHT MSOX2014A	MY56270465	Servicio de calibración para osciloscopio digital KEYSIGHT MSOX2014A. Calibración en la magnitud de tensión eléctrica C.A. para el canal A & B (deflexión vertical) así como periodo de la base de tiempo (deflexión horizontal), con verificación de dichas medidas en cada una de las escalas de división de tensión y tiempo, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

7.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

- Los servicios suministrados por parte del contratista deben cumplir con todas las características descritas en las condiciones técnicas exigidas, Especificaciones esenciales y fichas técnicas.
- Específicamente en el LOTE 2. CALIBRACIÓN, el OFERENTE deberá suministrar en medio digital, los certificados de acreditación de los laboratorios que realizaran las calibraciones, con los alcances acreditados ISO/IEC 17025:2017 o los alcances trazables, para verificar que cumplan con los requerimientos solicitados en las especificaciones esenciales y fichas técnicas.

FICHA LOTE 1. MANTENIMIENTO. ÍTEM 1 – Planta eléctrica Diesel de 75KVA

1. Información del proyecto

Nombre del proyecto: Implementación de micro red para formación en SMART GRID y energías alternativas bajo el concepto de industria 4.0
SGPS 9626

2. Información del producto

Nombre del Equipo: Planta eléctrica Diesel de 75KVA

3. Descripción Técnica:

***Especificaciones generales (Tomar los datos de la ficha técnica del fabricante del equipo de referencia) Nota**: Agregue o retire filas según corresponda*	
Voltaje de generación	220V - 127V
Amperaje	*200A*
Voltaje de Excitación	*36V*
Corriente de Excitación	*1.8A*
Peso	*1 Tonelada*
Motor	*Marca: Lister Petter*
	Velocidad: 1800RPM - 44HP

4. Imágenes, Planos, Gráficos:









FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 1 – Patrón calibrador IR de precisión de plato plano (B88840)

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-CPIR-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:
Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. Para patrón calibrador IR de precisión de plato plano FLUKE 4181. Con resolución de 0,01°C. Calibración directa con trazabilidad radiométrica en la magnitud de temperatura. En cinco (5) puntos: 35,00 / 100,00 / 200,00 / 350,00 / 500,00 °C. Laboratorio con Incertidumbres expandidas de: 0,16/0,20/0,27/0,45/0,79 °C, respectivamente.

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR:
FLUKE 4181. patrón calibrador IR de precisión de plato plano. Equipo para calibraciones IR de precisión. Calibrado de forma radiométrica para obtener resultados relevantes y coherentes. Incluye calibración acreditada. Rendimiento exacto y confiable de 35 °C a 500 ºC. El gran tamaño del objetivo, de 152 mm, es necesario para calibrar la mayoría de los termómetros y cámaras termográficas. Fácil de transportar. Una pantalla intuitiva y fácil de leer indica cuándo se estabiliza la temperatura. La uniformidad es importante en la calibración por infrarrojos de temperatura. Cumple sus funciones sin correcciones adicionales de emisividad, lo que da lugar a relaciones de incertidumbre de medición (TUR) de hasta 04:01. Seguridad: EN 61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 Nº 61010.1-04.

4. REQUERIMIENTOS NORMATIVOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:
Debe cumplir a cabalidad con el estándar ISO/IEC 17025 vigente, específicamente en lo que respecta a los informes de resultados. Los certificados de calibración deben ser emitidos por un laboratorio de calibración con acreditación vigente ISO/IEC 17025 ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, o laboratorios internacionales con acreditación vigente ISO/IEC 17025, que estén respaldados por acuerdos de reconocimiento mutuo ILAC-MRA o IAAC. Se debe garantizar la trazabilidad y el aseguramiento metrológico de todas las mediciones, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el marco regulatorio de los decretos 2126 de 2015, 1595 de 2015, 1074 de 2105, 152 de 2015 y 1471 de 2014 emanados por el gobierno nacional a través del ministerio de comercio, industria y turismo y la demás normatividad vigente concerniente a la metrología legal en la República de Colombia.

5. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:
Calibración directa con trazabilidad radiométrica en la magnitud de temperatura.

MAGNITUD	TEMPERATURA	LABORATORIO CON INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE:
Temperatura (Infrarrojo IR)	*35,00 °C*	*0,16° C. O mejor.*
Temperatura (Infrarrojo IR)	*100,00 °C*	*0,20° C. O mejor.*
Temperatura (Infrarrojo IR)	*200,00 °C*	*0,27° C. O mejor.*
Temperatura (Infrarrojo IR)	*350,00 °C*	*0,45° C. O mejor.*
Temperatura (Infrarrojo IR)	*500,00 °C*	*0,79° C. O mejor.*

.

6. GARANTÍA:
Repetición de la calibración en caso de detectarse inconsistencias en el alcance de la acreditación del laboratorio y en el informe de resultados.

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 2 – Termómetro digital de temperatura IR (28890012)

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-TIR-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:
Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para termómetro digital de temperatura IR, Fluke 568, Con resolución de 0,1°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura, para el canal infrarrojo, En siete (7) puntos: -15 °C, 0 °C, 100 °C, 300 °C, 500 °C, 600 °C, 780 °C. Laboratorio con incertidumbres expandidas o CMC de: 0,40 x 10-3 Tm + 0,12 K en el rango de (253 a 573 K) y 1,9 x 10-3 Tm – 0,35 K en el rango de (573 a 1233K).

3. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR:
FLUKE 568. Termómetro digital de temperatura IR con lente estándar para infrarrojos y con entrada adicional para sensor termopar tipo K, rango de medidas de -40 °C a 800 °C (-40 °F a 1472 °F). Medidas fiables en una gran variedad de superficies gracias a la función de emisividad ajustable y a la tabla incorporada de materiales. Captura de múltiples

puntos de medida (hasta 99), para descargarlos y recuperarlos cuando sean necesarios. Incluye un puntero láser para identificar objetivo y un puerto USB para descarga de datos.

4. ***REQUERIMIENTOS NORMATIVOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:***
Debe cumplir a cabalidad con el estándar ISO/IEC 17025 vigente, específicamente en lo que respecta a los informes de resultados. Los certificados de calibración deben ser emitidos por un laboratorio de calibración con acreditación vigente ISO/IEC 17025 ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, o laboratorios internacionales con acreditación vigente ISO/IEC 17025, que estén respaldados por acuerdos de reconocimiento mutuo ILAC-MRA o IAAC. Se debe garantizar la trazabilidad y el aseguramiento metrológico de todas las mediciones, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el marco regulatorio de los decretos 2126 de 2015, 1595 de 2015, 1074 de 2105, 152 de 2015 y 1471 de 2014 emanados por el gobierno nacional a través del ministerio de comercio, industria y turismo y la demás normatividad vigente concerniente a la metrología legal en la República de Colombia.

5. ***ALCANCE DE CALIBRACIÓN:***
Calibración directa con trazabilidad radiométrica en la magnitud de temperatura.

MAGNITUD	***TEMPERATURA***	***LABORATORIO CON INCERTIDUMBRE EXPANDIDA DE:***
Temperatura (Infrarrojo IR)	*-15,0 °C*	*Laboratorio con incertidumbres expandidas o CMC de: 0,40 x 10^{-3} T_m + 0,12 K en el rango de (253 a 573 K) y 1,9 x 10^{-3} T_m – 0,35 K en el rango de (573 a 1233K).*
Temperatura (Infrarrojo IR)	*0,0 °C*	
Temperatura (Infrarrojo IR)	*100,0 °C*	
Temperatura (Infrarrojo IR)	*300,0 °C*	
Temperatura (Infrarrojo IR)	*500,0 °C*	
Temperatura (Infrarrojo IR)	*600,0 °C*	
Temperatura (Infrarrojo IR)	*780,0 °C*	

.

6. ***GARANTÍA:*** *Repetición de la calibración en caso de detectarse inconsistencias en el alcance de la acreditación del laboratorio y en el informe de resultados.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 3 – Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa. (10354474)

1. ***CÓDIGO DEL SERVICIO:*** *FC-RTH-01*
2. ***DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO:***
Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa, EXTECH 42280. Calibración en la magnitud de Temperatura (10 a 40) °C & Humedad relativa (25 a 75) % H.R, en 3 puntos cada una o según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio.
3. ***DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR:***
EXTECH 42280. Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa. Pantalla LCD grande muestra simultáneamente la temperatura, humedad, fecha/hora. Capacidad de memoria interna 16,000 lecturas (8000 temperatura, 8000 humedad). Alarmas audibles y visuales. Configuración a través del teclado o conexión para PC. Puerto USB de computadora para transferir datos de medidor a PC. Montaje en pared, montaje en trípode, o para uso sobre escritorio. Temperatura: -20 a 70°C. Basic Accuracy: ± 0.6°C. Humedad: 0 a 100%. Basic Accuracy: ±3%. Con software incluido.
4. ***REQUERIMIENTOS NORMATIVOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:***
Debe cumplir a cabalidad con el estándar ISO/IEC 17025 vigente, específicamente en lo que respecta a los informes de resultados. Los certificados de calibración deben ser emitidos por un laboratorio de calibración con acreditación vigente ISO/IEC 17025 ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia – ONAC, o laboratorios internacionales con acreditación vigente ISO/IEC 17025, que estén respaldados por acuerdos de reconocimiento mutuo ILAC-MRA o IAAC. Se debe garantizar la trazabilidad y el aseguramiento metrológico de todas las mediciones, teniendo en cuenta los

lineamientos establecidos en el marco regulatorio de los decretos 2126 de 2015, 1595 de 2015, 1074 de 2105, 152 de 2015 y 1471 de 2014 emanados por el gobierno nacional a través del ministerio de comercio, industria y turismo y la demás normatividad vigente concerniente a la metrología legal en la República de Colombia.

5. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	INTERVALO	PUNTOS DE CALIBRACIÓN
Temperatura ambiente	10,0 °C a 40,0 °C	Mínimo tres (3) puntos, cubriendo el intervalo solicitado.
humedad relativa del aire	25 % a 75,0 % HR	Mínimo tres (3) puntos, cubriendo el intervalo solicitado.

.

6. GARANTÍA: *Repetición de la calibración en caso de detectarse inconsistencias en el alcance de la acreditación del laboratorio y en el informe de resultados.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 4 – Analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ Xplorer / HDPXAKA212

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-PQA-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Analizador / registrador de calidad de potencia marca "Dranetz" y referencia "HDPQ Explorer" con ocho canales de entrada (4 Voltaje / 4 Corriente) independientes y configurables, medición diferencial. Incluye UN SOLO juego de pinzas de corriente marca "Dranetz", distribuidas así: Set de cuatro (4) pinzas independientes de corriente tipo flexible (Rangos ajustables 60 / 600 / 6000 A) referencia "DRANFLEX6000XLB".*

3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

- *Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A). Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.*
- *La calibración de analizador de potencia se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15, SIT/Tec014-06 Servizio di Taratura in Italia o equivalentes. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

Por cada canal, en cada rango según como se indica a continuación:

MAGNITUD	RANGO	PUNTOS
Tensión C.A / C.C	0 - 40 Vrms (a 60 Hz.)	10% - 20% - 50% - 70% & 90% del rango o según guía de calibración
	40 - 1000 Vrms (a 60 Hz.)	
Intensidad C.A	6 - 60 Arms (a 60 Hz.) Pinza "DRANFLEX6000XLB"	10% - 20% - 50% - 70% & 90% del rango o según guía de calibración
	60 - 600 Arms (a 60 Hz.) Pinza "DRANFLEX6000XLB"	
	600 - 6000 Arms (a 60 Hz.) Pinza "DRANFLEX6000XLB"	Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 5 – Analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ Xplorer / HDPXAKA211

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-PQA-02*
2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Analizador / registrador de calidad de potencia marca "Dranetz" y referencia "HDPQ Explorer" con ocho canales de entrada (4 Voltaje / 4 Corriente) independientes y configurables, medición diferencial. Incluye DOS juegos de pinzas de corriente marca "Dranetz", distribuidas así: Set de cuatro (4) pinzas independientes de corriente tipo flexible (Rangos ajustables 60 / 600 / 6000 A) referencia "DRANFLEX6000XLB" y Set de cuatro (4) pinzas independientes de corriente tipo Clamp (Rango 1 a 10 A) referencia "TR-2510B".*
3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:
▪ *Calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A); c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para las pinzas tipo Clamp referencia "TR-2510B", en el rango de corriente de 1 a 10 A. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.* ▪ *La calibración de analizador de potencia se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15, SIT/Tec014-06 Servizio di Taratura in Italia o equivalentes. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*
4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

Por cada canal, en cada rango según como se indica a continuación:

MAGNITUD	***RANGO***	***PUNTOS***
Tensión C.A / C.C	*0 - 40 Vrms (a 60 Hz.)*	*10% - 20% - 50% - 70% & 90% del rango o según guía de calibración*
	40 - 1000 Vrms (a 60 Hz.)	
Intensidad C.A	*1 - 5 Arms (a 60 Hz.) Pinza Clamp "TR-2510B"*	*10% - 20% - 50% - 70% & 90% del rango o según guía de calibración*
	5 - 10 Arms (a 60 Hz.) Pinza Clamp "TR-2510B"	
	6 - 60 Arms (a 60 Hz.) Pinza "DRANFLEX6000XLB"	
	60 - 600 Arms (a 60 Hz.) Pinza "DRANFLEX6000XLB"	
	600 - 6000 Arms (a 60 Hz.) Pinza "DRANFLEX6000XLB"	*Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 6 – Analizador de calidad de potencia Fluke 435-II / 29933112

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-PQA-03*
2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Analizador / registrador de calidad de potencia marca "Fluke" y referencia "435-II" con TRES (3) canales de voltaje y CUATRO (4) de corriente, NO independientes y NO configurables, medición NO diferencial. Incluye DOS juegos de pinzas de corriente marca "Fluke", distribuidas así: Set de cuatro (4) pinzas independientes de corriente tipo flexible (Rangos autoajustables) referencia "i430-FLEXI-TF-II" y Set de cuatro (4) pinzas independientes de corriente tipo Clamp (Rango 40 A) referencia "i400s".*
3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

- *Calibración para analizador de calidad de potencia Fluke 435-II. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión distribuidos así: L1-N, L2-N, L3-N & NEUTRO-TIERRA, en los dos rangos de medida disponibles (1 – 600 V & 600 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "i430-Flexi-TF-II", correspondiente a las tres (3) fases + un (1) neutro, en el rango de 0.5 – 6000 A. c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente correspondientes a las tres (3) fases + un (1) neutro, para las pinzas tipo Clamp referencia Fluke "i400s", SOLO EL RANGO DE CORRIENTE DE 40 A. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.*
- *La calibración de analizador de potencia se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15, SIT/Tec014-06 Servizio di Taratura in Italia o equivalentes. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

Por cada canal, en cada rango según como se indica a continuación:

MAGNITUD	RANGO	PUNTOS
Tensión C.A	600 Vrms (a 60 Hz.) 1000 Vrms (a 60 Hz.)	10% - 20% - 50% - 70% & 90% del rango o según guía de calibración
Intensidad C.A	600 Arms (a 60 Hz.) Pinza "i430-FLEXI-TF-II"	10% - 20% - 50% - 70% & 90% del rango o según guía de calibración
	6000 Arms (a 60 Hz.) Pinza "i430-FLEXI-TF-II"	Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración
	40 Arms (a 60 Hz.) Pinza Clamp "i400s"	10% - 20% - 50% - 70% & 90% del rango o según guía de calibración

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 7 – Medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525 / 101476595

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-MRA-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Medidor digital de resistencia de aislamiento marca "Megger" y modelo "MIT1525" tipo industrial con voltaje de prueba DC de: 1000 V, 2500 V, 5000 V, 10 y 15 kV CC y rango de resistencia de aislamiento hasta 30TΩ; con temporizador incorporado con ajuste de pruebas cronometradas hasta 99 minutos 59 segundos y 15 segundos de configuración mínima.*

3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

- *Calibración para medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en varios rangos de resistencia de aislamiento y en cada uno de los niveles de tensión C.C. (al menos 1000 V, 2500 V & 5000 V CC) según las especificaciones del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.*
- *La calibración del equipo se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo el procedimiento EL-004 para la calibración de megóhmetros Edición 1 y/o EURAMET CG-15. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

- *Para cada uno de los niveles de tensión (al menos 1000 V, 2500 V & 5000 V CC), se deben verificar mínimo 4 puntos de resistencia de aislamiento en un rango que abarque la escala de megohmios (MΩ) y por lo menos la de la gigaohmios (GΩ). Esto, respetando el alcance, la capacidad y el procedimiento del laboratorio de calibración.*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 8 – Medidor de resistencia de devanados Megger DLRO 10HD / 101470237

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-MRD-01*
2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Medidor digital de resistencia de devanado digital tipo microhmetro marca "Megger" y modelo "DRLO10HD" tipo industrial con capacidad de medida desde 0 a 2500 Ohmios, con inyección de corriente desde 0.1 mA hasta 10 A, método de medición V/I de cuatro terminales.*
3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:
▪ *Calibración de la magnitud de resistencia, en cada uno de los rangos y puntos del alcance. Se debe calibrar dicha magnitud en todas las escalas de corriente disponibles en el equipo PARA EL MODO INDUCTIVO, con las pinzas clamp en forma "C". Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.* ▪ *La calibración del equipo se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15 y la Norma Internacional CEI IEC-60051-9 Instrumentos de Medida Eléctricos con Indicación Analógica por Acción Directa y sus Accesorios. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*
4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	*RANGO*	*PUNTOS*
Resistencia (MODO INDUCTIVO)	*0 a 2500,0 Ω (0.1 mA)* *0 a 250,00 Ω (0.1 mA)* *0 a 25,000 Ω (1 mA)* *0 a 2500,0 mΩ (10 mA)* *0 a 250,00 mΩ (100 mA)* *0 a 25,000 mΩ (1 A)* *0 a 2500,0 μΩ (10 A)* *0 a 2500,0 mΩ (1 A)* *0 a 250,00 mΩ (10 A)*	*Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 9 – Medidor de relación de transformación Vanguard Instrument ATRT-01B S/3 / 30428

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-MTTR-01*
2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Medidor digital automático de relación de transformación de transformadores marca "Vanguard Instrument" y modelo "ATRT-01B S3" tipo industrial con dos (2) voltajes de prueba monofásico AC de: 4 y 40 V; rango de medida de relación desde 0.8 a 15000 unidades, con resolución de 5 dígitos.*
3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:
▪ *Calibración de la medida de relación de transformación, en cada uno de los rangos y puntos del alcance. Se debe calibrar la medida para cada una de las dos (2) tensiones disponibles en el equipo. Este servicio puede ser realizado por un laboratorio de calibración con o sin acreditación vigente ISO/IEC 17025 ante el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia - ONAC, pero que garantice el aseguramiento metrológico de todas las mediciones teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el marco regulatorio de los decretos 2126 de 2015, 1595 de 2015, 1074 de 2105, 152 de 2015 y 1471 de 2014 emanados por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.* ▪ *La calibración del equipo se debe llevar a cabo por el método de comparación directa y con el fin de garantizar el aseguramiento metrológico, se debe seguir un procedimiento de calibración acorde con la variable a contrastar, ya sea a través de una guía estándar o procedimiento interno reconocido para tal fin. EL LABORATORIO NO NECESARIAMENTE DEBE TENER ACREDITADO DENTRO DE SU ALCANCE ESTOS PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN, PERO DEBE GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES SEGÚN COMO CORRESPONDA.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	RANGO	PUNTOS
Relación de Espiras a 4 V	*0,8 a 1,999* *2,000 a 3,999* *4,000 a 15000*	*Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración*
Relación de Espiras a 40 V	*0,8 a 1,999* *2,000 a 3,999* *4,000 a 15000*	*Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 10 – Multímetro digital true-rms Fluke 179 / 33490329

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-MTD-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Multímetro digital marca "Fluke" y modelo "179" tipo industrial de verdadero valor eficaz (true-rms) con función de medida para: voltaje C.A/C.C, corriente C.A/C.C, capacitancia, frecuencia, resistencia y continuidad.*

3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

- *Calibración de las magnitudes eléctricas de: voltaje C.A/C.C, corriente C.A/C.C, frecuencia y resistencia; esto, en cada uno de los rangos y puntos del alcance. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.*
- *La calibración del multímetro se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	RANGO	PUNTOS
Tensión C.A	*600.0 mV (a 60 / 400 Hz.)* *600.0 V (a 60 / 400 Hz.)* *1000 V (a 60 / 400 Hz.)*	*Según guía de calibración*
Tensión C.C	*600.0 mV* *60.00 V* *600.0 V*	
Intensidad C.A	*60.00 mA (a 60 Hz.)* *400.0 mA (a 60 Hz.)* *6.000 A (a 60 Hz.)*	*Según guía de calibración*
Intensidad C.C	*60.00 mA* *400.0 mA* *6.000 A*	
Frecuencia (Modo C.A)	*99.99 Hz* *999.9 Hz* *9.999 kHz*	*Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración*
Resistencia	*600.0 Ω* *6.000 kΩ* *60.00 kΩ*	

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 11 – Multímetro digital de valor promedio Fluke 77-IV / 34090353

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-MTD-02*
2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Multímetro digital marca "Fluke" y modelo "77-IV" tipo industrial de valor promedio AC (NO true-rms) con función de medida para: voltaje C.A/C.C, corriente C.A/C.C, capacitancia, frecuencia, resistencia y continuidad.*
3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:
▪ *Calibración de las magnitudes eléctricas de: voltaje C.A/C.C, corriente C.A/C.C, frecuencia y resistencia; esto, en cada uno de los rangos y puntos del alcance. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.* ▪ *La calibración del multímetro se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*
4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	***RANGO***	***PUNTOS***
Tensión C.A	*6.000 V (a 60 / 400 Hz.)* *600.0 V (a 60 / 400 Hz.)* *1000 V (a 60 / 400 Hz.)*	*Según guía de calibración*
Tensión C.C	*600.0 mV* *60.00 V* *600.0 V*	
Intensidad C.A	*60.00 mA (a 60 Hz.)* *400.0 mA (a 60 Hz.)* *6.000 A (a 60 Hz.)*	*Según guía de calibración*
Intensidad C.C	*60.00 mA* *400.0 mA* *6.000 A*	
Frecuencia (Modo C.A)	*99.99 Hz* *999.9 Hz* *9.999 kHz*	*Según la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración*
Resistencia	*600.0 Ω* *6.000 kΩ* *60.00 kΩ*	

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 12 – Pinza voltiamperimetrica Fluke 325 / 31680281WS

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-PAM-01*
2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Pinza amperimétrica digital marca "Fluke" y modelo "325" tipo industrial de verdadero valor eficaz (true-rms) con función de medida para: voltaje C.A/C.C, corriente C.A/C.C, capacitancia, frecuencia, resistencia y continuidad.*
3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

- *Calibración de las magnitudes eléctricas de: voltaje C.A/C.C, corriente C.A/C.C y resistencia; esto, en cada uno de los rangos y puntos del alcance. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.*
- *La calibración de la pinza amperimétrica se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15, SIT/Tec014-06 Servizio di Taratura in Italia o equivalentes. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	RANGO	PUNTOS
Tensión C.A	*600.0 V (a 60 / 360 Hz.)*	*Según guía de calibración*
Tensión C.C	*600.0 V*	
Intensidad C.A	*40.00 A (a 60 / 360 Hz.)* *400.0 A (a 60 / 360 Hz.)*	*Según guía de calibración*
Intensidad C.C	*40.00 A* *400.0 A*	
Resistencia	*400.0 Ω* *4000 Ω* *40000 Ω*	*Según guía de calibración*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 13 – Telurómetro digital Fluke 1623-2 / S134505224B2

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-TEL-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Telurómetro digital para la medición de la resistencia de puesta a tierra marca "Fluke" y modelo "1623-2". Ofrece posibilidades de medición con tres o cuatro polos, medición de resistividad del terreno con cuatro polos, pruebas selectivas sin desconexión del conductor de tierra física (1 pinza), pruebas sin estacas o prueba rápida de bucle de tierra (2 pinzas). El equipo inyecta las señales con una frecuencia de operación fija de 128 Hz.*

3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

- *Calibración de la magnitud eléctrica de resistencia; esto, en cada uno de los rangos y puntos del alcance. El equipo se debe calibrar en los modos de operación de CUATRO POLOS. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.*
- *La calibración del Telurómetro se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	RANGO	PUNTOS
Resistencia (Modo 4 polos)	*0 a 2,000 Ω* *0 a 20,00 Ω* *0 a 200,0 Ω* *0 a 2000 Ω* *0 a 20,00 kΩ*	*Según guía de calibración*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 14 – Pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630 / 27690011-C

1. *CÓDIGO DEL SERVICIO:* *FC-TEL-02*
2. *DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR:* *Pinza amperimétrica digital para la medición de la resistencia de puesta a tierra (método sin estacas) y corriente de fuga, marca "Fluke" y modelo "1630". Equipo para uso en instalaciones eléctricas industriales y residenciales, subestaciones de telefonía celular y transmisores de RF. El equipo inyecta las señales con una frecuencia de operación fija de 3.333 kHz.*
3. *REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:*
▪ *Calibración para pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) resistencia para la configuración para la configuración SIN ESTACAS y b) corriente eléctrica C.A. para la configuración de corriente de fuga; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo.* ▪ *La calibración de la pinza se debe llevar a cabo por método directo o por comparación, siguiendo Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre de medición para servicios de calibración utilizando generadores de una función o multifunción de la CENAM y/o EURAMET CG-15 , SIT/Tec014-06 Servizio di Taratura in Italia o equivalentes. EL LABORATORIO NO NECESARIAMENTE DEBE TENER ACREDITADO DENTRO DE SU ALCANCE ESTOS PROCEDIMIENTOS DE CALIBRACIÓN, PERO DEBE GARANTIZAR LA TRAZABILIDAD DE LAS MEDICIONES SEGÚN COMO CORRESPONDA.*
4. *ALCANCE DE CALIBRACIÓN:*

MAGNITUD	*RANGO*	*PUNTOS*
Resistencia	*0,025 a 0,250 Ω* *0,250 a 9,999 Ω* *10 a 99,99 Ω* *100 a 199,9 Ω* *200 a 400 Ω* *400 a 600 Ω* *600 a 1500 Ω*	*Según guía de calibración*
Corriente C.A	*0,300 a 1,000 mA* *1,00 a 10,00 mA* *10,0 a 100,0 mA* *100 a 1000 mA* *0,200 a 4,000 A* *4,00 a 35,00 A*	*Según guía de calibración*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 15 – Cámara termográfica profesional Fluke Ti400 / TI400-14120663

1. *CÓDIGO DEL SERVICIO:* *FC-CTI-01*
2. *DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR:* *Cámara termográfica profesional marca "Fluke" y modelo "Ti-400", con lente estándar para infrarrojos con resolución 320x240 (76.800 pixeles), campo de visión de 24 °H x 17 °V y resolución espacial (IFOV) 1,31 mrad. Equipada con el sistema de enfoque automático LaserSharp® para obtener imágenes perfectamente enfocadas, tecnología IR-Fusion® y sistema de anotación IR-PhotoNotes™.*
3. *REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:*

- *Servicio de calibración para cámara termográfica profesional Fluke Ti400. Calibración en la magnitud de termometría de radiación (Infrarrojos) con verificación de la medida mínimo en tres puntos (55°C, 250°C, 420°C ó similar), 0.95 emisividad, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración.*
- *La calibración del equipo se debe llevar a cabo por el método de comparación directa y con el fin de garantizar el aseguramiento metrológico, se debe seguir un procedimiento de calibración acorde con la variable a contrastar, ya sea a través de una guía estándar (Guía técnica sobre trazabilidad e incertidumbre en la calibración de termómetros de radiación CENAM, entre otros) o procedimiento interno reconocido para tal fin. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	*RANGO*	*PUNTOS*
Temperatura (Infrarrojo IR)	*0 a 500 °C*	*55°C, 250°C, 420°C ó similar*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 16 – Termómetro digital de contacto Fluke 54-IIB / 33500238WS

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-TMD-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *Termómetro digital de contacto marca "Fluke" y modelo "54-IIB" de tipo industrial con función de almacenamiento y registro de datos, con dos (2) canales de entrada para señal de temperatura, los cuales son configurables para siete (7) diferentes tipos de termopares: J, K, T, E, N, R y S.*

3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

- *Calibración de la magnitud de temperatura SOLO para el canal de entrada No. 1, CONJUNTO SENSOR TERMOCUPLA "K" + MEDIDOR, en cada uno de los rangos y puntos del alcance. Para la calibración de la magnitud de temperatura NO se puede aplicar el principio de simulación electica.*
- *La calibración del equipo se debe llevar a cabo por método directo o por comparación y para el caso de la magnitud temperatura, se debe tener en cuenta la Guía para la calibración de indicadores de temperatura y simuladores por simulación eléctrica y medición EURAMET CG-11 y/o Nordtest NT VVS 103 Aproved 1994-09 thermometers, contact, direct reading: calibration o equivalentes. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*

4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:

MAGNITUD	*RANGO*	*PUNTOS*
Temperatura (Termocuplas)	*Tipo K: en rango según la capacidad del laboratorio*	*Mínimo tres puntos, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía de calibración.*

5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

FICHA LOTE 2. CALIBRACIÓN. ÍTEM 17 – Osciloscopio digital KEYSIGHT MSOX2014A / MY56270465

1. CÓDIGO DEL SERVICIO: *FC-OSD-01*

2. DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO A CALIBRAR: *El osciloscopio InfiniiVision 2000 X-Series es un osciloscopio de señales mixtas (MSO) de 100 MHz que proporciona 4 canales analógicos más 8 canales digitales, memoria de 100 kpts y velocidad de actualización de 200.000 formas de onda / seg. Banda ancha: 100 MHz; Canales analógicos: 4; Frecuencia de muestreo máxima: 2 GSa / s; Profundidad máxima de memoria: 1 Mpts.*

3. REQUERIMIENTOS DEL SERVICIO DE CALIBRACIÓN:

▪ *Calibración en la magnitud de tensión eléctrica C.A. para el canal A & B (deflexión vertical) así como periodo de la base de tiempo (deflexión horizontal), con verificación de dichas medidas en cada una de las escalas de división de tensión y tiempo, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración; lo anterior, para cada una de las dos entradas del equipo utilizando única y exclusivamente las puntas de medida suministradas con el equipo, en cada uno de los rangos y puntos sugeridos. Las demás magnitudes que se consideren pertinentes o complementen el servicio por parte del laboratorio encargado del proceso de calibración, sin que esto represente un costo adicional en la prestación del servicio.* ▪ *La calibración del equipo se debe llevar a cabo por método directo o por comparación y para este caso, se debe tener en cuenta la Guía para la calibración de dispositivos de medición de cantidades eléctricas - Calibración de osciloscopios EURAMET CG-7. El laboratorio debe tener acreditado dentro de su alcance el respectivo procedimiento de calibración.*
4. ALCANCE DE CALIBRACIÓN:
▪ *Calibración de la amplitud en tensión y base de tiempo en todas las escalas del equipo.*
5. *GARANTÍA: Asesoría y respaldo técnico del proveedor de equipo. Re-calibración en caso de encontrar inconsistencias en el informe de calibración.*

8. ANALISIS DEL SECTOR

De conformidad con Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Del decreto 1082 de 2015, es deber de análisis de las Entidades Estatales. “La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso” de esta manera, el análisis del sector se anexa a estos estudios previos.

El valor estimado del contrato se establece a partir de la valoración de cada una de las actividades a realizar previstas en el presupuesto del estudio previo y los precios unitarios de estas con relación a precios del mercado, a partir de cotizaciones de proveedores de las actividades indicadas en estos estudios previos, los cuales se determinaron mediante comparación y ponderación de precios por medio de cotizaciones realizadas por el área de **SENNOVA** de la estos valores definitivos fueron incluidos en cada uno de los proyectos inscritos y viabilizados, los cuales sirven de soporte para la presente contratación.

Se adjunta Análisis del sector elaborado de acuerdo con los lineamientos del Manual de Contratación y la Guía de Colombia Compra Eficiente.

9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El valor del contrato será el valor total de la propuesta presentada por el oferente a quien se le acepte la oferta el cual no podrá exceder el 100% del Presupuesto Oficial so pena de ser rechazada y que incluye todos los gastos, directos e indirectos, derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato. Por tanto, en el valor pactado se entienden incluidos, entre otros, los gastos de administración, salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones del personal, incrementos salariales y prestacionales, desplazamientos y transporte del equipo de trabajo. La totalidad de los tributos originados por la celebración, ejecución y liquidación del contrato, las deducciones a que haya lugar; y en general todos los costos en los que deba incurrir el CONTRATISTA para la debida ejecución del contrato.

El presupuesto oficial del proceso es por la suma de CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS DOS PESOS CTE ($51.269.902) incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

9.1 ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL.

9.1.1 Análisis del valor estimado del contrato

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, la Oficina adelantó un estudio de mercado, en donde se estimó que el valor para "Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industria", es de **CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS DOS PESOS CTE ($51.269.902)** incluyendo el IVA., tal como se evidencia en el documento anexo ESTUDIO de MERCADO o de SECTOR, el cual forma parte integral del presente documento.

9.1.2 Presupuesto oficial

El presupuesto oficial para la presente contratación es de **CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS DOS PESOS CTE ($51.269.902)** incluyendo el IVA. El cual se distribuirá de la siguiente manera toda vez que se aceptará la oferta por lotes:

Presupuesto oficial estimado para lote 1 - Mantenimiento	**$ 4.299.595 incluido IVA**
Presupuesto oficial estimado para lote 2 – Calibración	**$ 46.970.307 incluido IVA**
Total, presupuesto oficial del proceso	**$ 51.269.902 incluido IVA**

NOTA: Para esta contratación APLICA el estudio de mercado o de sector. SE ADJUNTA ANEXO.

LOTE 1. MANTENIMIENTO

Ministerio de Trabajo

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA

Regional Valle

Centro de Electricidad y Automatización Industrial

PRESUPUESTO OFICIAL LOTE 1 Y 2 $ 51.296.107

ESTUDIO DE MERCADO

OBJETO: Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

LOTE 1. MANTENIMIENTO

ITEM	EQUIPO	MARCA / MODELO	No. SERIE	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
							Valor Unitario	Valor Total
1	Planta Eléctrica	STANFORD/	M12D150265	Mantenimiento preventivo planta eléctrica sede Salomia de 75KVA INCLUYE 4GALONES DE ACEITE, 1FILTRO DE ACEITE, 2FILTRO DE COMBUSTIBLE, 1 FILTRO DE AIRE, 2 GALONES DE REFRIGERANTE	Unidad	1	$ 3.613.105	$ 3.613.105
								$ 3.613.105
								$ 686.490
								$ 4.299.595

NOTA: LAS COTIZACIONES SE SOLICITARON A TRAVES DE LA PLATAFORMA SECOP II (SOLICITUD DE INFORMACION A PROVEEDORES)

ELABORÓ: JOSÉ FERNANDO PEREZ FIRMA:

ÁREA: SENNOVA

FECHA: 22/02/2022

LOTE 2. CALIBRACIÓN

Ministerio de Trabajo
SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial
PRESUPUESTO OFICIAL LOTE 1 Y 2 $ 51.296.107
ESTUDIO DE MERCADO

OBJETO: Prestar el servicio de mantenimiento y calibración de equipos usados para la prestación de servicios tecnológicos y modernización de ambientes de formación en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial.

LOTE 2. CALIBRACIÓN

ITEM	EQUIPO	MARCA / MODELO	No. SERIE	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
							Valor Unitario	Valor Total
1	Patrón calibrador IR de precisión de plato plano	FLUKE 4181	B88840	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. Para patrón calibrador IR de precisión de plato plano FLUKE 4181. Con resolución de 0,01°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura. En cinco (5) puntos: 35, 100, 200, 350 y 500 °C. Laboratorio con Incertidumbres expandidas de: 0,16/0,20/0,27/0,45/0,79 °C, respectivamente. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 13.358.522	$ 13.358.522
2	Termómetro digital de temperatura IR	FLUKE 568	28890012	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para termómetro digital de temperatura IR, Fluke 568, Con resolución de 0,1°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura, para el canal infrarrojo, En siete (7) puntos: -15 °C, 0 °C, 100 °C, 300 °C, 500 °C, 600 °C, 780 °C. Laboratorio con incertidumbres expandidas o CMC de: 0,40 x 10-3 Tm + 0,12 K en el rango de (253 a 573 K) y 1,9 x 10-3 Tm – 0,35 K en el rango de (573 a 1233K). (Ver ficha de calibración)	Unidad	1	$ 6.839.169	$ 6.839.169

3	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa.	EXTECH 42280	10354474	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa, EXTECH 42280. Calibración en la magnitud de Temperatura (10 a 40) °C & Humedad relativa (25 a 75) % H.R, en 3 puntos cada una o según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio. (Ver ficha de calibración)	Unidad	1	$ 395.469	$ 395.469
4	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA212	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 2.534.315	$ 2.534.315
5	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA211	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A); c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para las pinzas tipo Clamp referencia "TR-2510B", en el rango de corriente de 1 a 10 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 2.867.649	$ 2.867.649
6	Analizador de calidad de potencia	Fluke 435-II	29933112	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Fluke 435-II. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión distribuidos así: L1-N, L2-N, L3-N & NEUTRO-TIERRA, en los dos rangos de medida disponibles (1 – 600 V & 600 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "i430-Flexi-TF-II", correspondiente a las tres (3) fases + un (1) neutro, en el rango de 0.5 – 6000 A. c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente correspondientes a las tres (3) fases + un (1) neutro, para las pinzas tipo Clamp referencia Fluke "i400s", SOLO EL RANGO DE CORRIENTE DE 40 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 2.867.649	$ 2.867.649

7	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger MIT-1525	101476595	Servicio de calibración para medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en varios rangos de resistencia de aislamiento y en cada uno de los niveles de tensión C.C. (al menos 1000 V, 2500 V & 5000 V) según las especificaciones del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 767.133	$ 767.133
8	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger DLRO 10HD	101470237	Servicio de calibración para medidor de medidor de resistencia de devanados Megger DLRO 10HD. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en TODAS LAS ESCALAS Y PARA TODAS LAS MAGNITUDES DE CORRIENTE según como corresponda con la escala. Se debe tener presente que la calibración se debe realizar en el modo INDUCTIVO del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 794.327	$ 794.327
9	Medidor de relación de transformación	Vanguard Instrument ATRT-01B S/3	30428	Servicio de calibración para medidor de medidor de relación de transformación Vanguard Instrument y ATRT-01B S/3. Calibración en la magnitud transformación C.A. con respecto a un patrón de referencia, en un rango de 0 a 2000 como mínimo y considerando los dos niveles de tensión disponibles en el equipo (4 y 40 V). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 905.833	$ 905.833
10	Multímetro digital true-rms	Fluke 179	33490329	Servicio de calibración para multímetro digital true-rms Fluke 179. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 754.583	$ 754.583
11	Multímetro digital de valor promedio	Fluke 77-IV	34090353	Servicio de calibración para multímetro digital de valor promedio Fluke 77-IV. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 737.233	$ 737.233
12	Pinza voltiamperimetrica	Fluke	31680281WS	Servicio de calibración para pinza voltiamperimetrica Fluke 325. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) corriente eléctrica C.A. / C.C., b) tensión eléctrica C.A. / C.C. & c) resistencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 751.910	$ 751.910
13	Telurómetro digital	Fluke 1623-2	S134505224B2	Servicio de calibración para telurómetro digital Fluke 1623-2. Calibración en la magnitud de resistencia para la configuración de CUATRO PUNTAS, en los diferentes rangos de dicha función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 746.461	$ 746.461

14	Pinza amperimétrica para puesta a tierra	Fluke 1630	27690011-C	Servicio de calibración para pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) resistencia para la configuración para la configuración SIN ESTACAS y b) corriente eléctrica C.A. para la configuración de corriente de fuga; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 895.407	$ 895.407
15	Cámara termográfica profesional	Fluke Ti400	Ti400-14120663	Servicio de calibración para cámara termográfica profesional Fluke Ti400. Calibración en la magnitud de termometría de radiación (Infrarrojos) con verificación de la medida mínimo en tres puntos (55°C, 250°C, 420°C ó similar), 0.95 emisividad, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 510.369	$ 510.369
16	Termómetro digital de contacto	Fluke 54-IIB	33500238WS	Servicio de calibración para termómetro digital de contacto Fluke 54-IIB. Calibración en la magnitud de temperatura de contacto SOLO para el canal principal de entrada, considerando el conjunto sensor + indicador con la termocupla tipo K suministra con el equipo, mínimo tres puntos (20°C, 100°C, 180°C ó similar), conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 603.900	$ 603.900
17	Osciloscopio digital	KEYSIGHT MSOX2014A	MY56270465	Servicio de calibración para osciloscopio digital KEYSIGHT MSOX2014A. Calibración en la magnitud de tensión eléctrica C.A. para el canal A & B (deflexión vertical) así como periodo de la base de tiempo (deflexión horizontal), con verificación de dichas medidas en cada una de las escalas de división de tensión y tiempo, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1	$ 3.140.917	$ 3.140.917
						Subtotal	**$ 39.470.846**	
						IVA	**$ 7.499.461**	
						Total	**$ 46.970.307**	

NOTA: LAS COTIZACIONES SE SOLICITARON A TRAVES DE LA PLATAFORMA SECOP II (SOLICITUD DE INFORMACION A PROVEEDORES)

ELABORÓ: JOSÉ FERNANDO PEREZ FIRMA:

ÁREA: SENNOVA
FECHA: 22/02/2022

Por lo anterior; el Centro de Electricidad y Automatización Industrial, CEAI, solicita el respectivo certificado de disponibilidad presupuestal por un valor de **CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CIENTO SIETE PESOS MCTE ($51.296.107,00)** incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.).

Nota1: Las variables utilizadas para calcular el presupuesto y los rubros que lo componen se encuentran descritas en el análisis del Sector.

Nota2: Si la oferta adjudicada se encuentra por un valor inferior al del presupuesto del proceso el CEAI se reserva el derecho de poder incrementar cantidades de los materiales de formación hasta agotar presupuesto, teniendo en cuenta el requerimiento inicial montado en el estudio de mercado.

10. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO: C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL.			
PRESUPUESTO	**Indique con X**	**RUBRO**	**VALOR**
Inversión	X	C-3605-1300-2-0-3605007-02	**$51.296.107,00**
Funcionamiento	N/A	N/A	N/A

Nro. de CDP o Vigencia Futura	**Fecha de CDP o Vigencia Futura**	**Fecha de vencimiento del CDP**	**Dependencia**	**Posición Catálogo de Gasto**	**Fuente**	**Valor en Letras**	**Valor en Números.**
4822	2022-03-09	N/A	922723	C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y	Propios	TRES MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS CUARENTA PESOS MCTE.	$3.999.840,00

				EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL			
			922768	C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL		CUARENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL DOSCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS MCTE	$47.296.267,00

11. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

El SENA Centro de Electricidad y Automatización CEAI - en virtud de los principios de economía, transparencia y responsabilidad y en cumplimiento de lo establecido en la Ley 80 de 1.993, artículo 94 de la Ley 1474 de 2011 y el artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, justifica la escogencia de la presente modalidad de selección, en que el valor del contrato a celebrarse no excede el 10% de la Menor Cuantía para El SENA.

De conformidad con lo establecido en el literal (b) del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1082 de 2015, mediante Circular No. 3-2022-000011 del 26 de enero de 2022, se determinaron las cuantías para el año 2022, así como su aplicación en las diferentes modalidades de selección tal como se indica a continuación:

CONCEPTO	CUANTÍAS
Salario Mínimo Legal mensual para 2022	$ 1.000.000,00
Presupuesto SENA para la vigencia 2022	$ 4.054.436.184.000
Presupuesto SENA expresado en salarios mínimos legales mensuales	4.054.436.184
Menor cuantía (Hasta 1000SMLMV)	$ 1.000.000.000,00
Mínima Cuantía, cuyo valor no exceda el 10% de la menor cuantía	$ 100.000.000,00

En consecuencia, como el presupuesto oficial previsto para el presente proceso de selección es de **CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS DOS PESOS CTE ($51.269.902),** el SENA – CEAI realizará un proceso

de selección de mínima cuantía a través de la plataforma SECOP II y la invitación pública se integra como parte fundamental del proceso y como elemento del contrato resultante, es decir la aceptación de la oferta.

En tal razón por sus características no se exigirá clasificación en el Registro Único de Proponentes de la cámara de Comercio de conformidad con lo establecido en el artículo 6 Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

Verificado los bienes a contratar no se encuentran ofrecidos en un acuerdo marco vigente o en la tienda virtual de Colombia Compra Eficiente.

12. MODALIDAD DE SELECCIÓN:

Mínima Cuantía

13. INFORMACIÓN DEL CONTRATO:

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Elija un elemento.	
Otro:	Prestación de Servicios con persona jurídica o natural.

14. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

14.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

14.1.1 Obligaciones Generales del Contratista:

a. Ejecutar el objeto del Contrato en las condiciones de calidad, oportunidad, y obligaciones definidas en los Documentos del Proceso de contratación.

b. Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.

c. Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del Contrato o sobre sus obligaciones.

d. Obrar con lealtad y buena fe en el desarrollo del contrato.

e. Desarrollar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los parámetros establecidos en el SENA.

f. Los ítems que entregará el contratista deberán ser de primera calidad, libres de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad de los productos.

g. Entregar los ítems objeto de la presente contratación, en el Almacén del Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI, ubicado en la Calle 52 # 2Bis – 15 del Barrio Salomia, en la ciudad de Cali. Solicitando cita previa con el supervisor para la entrega de elementos en el almacén.

h. Conservar las especificaciones técnicas de los bienes o elementos, ofrecidos en cuanto a calidad y especificaciones pactadas en el presente proceso.

i. Entregar al SENA los ítems objeto del contrato en las condiciones y términos establecidos en su propuesta, la cual hace parte integral del contrato.

j. Remitir en las fechas estipuladas las facturas de los bienes entregados.

k. Mantener los precios presentados en la propuesta.

l. Entregar los ítems en un tiempo máximo de Tres (3) días hábiles, después del requerimiento por parte del almacenista del Centro.

m. Cumplir en las fechas y términos estipulados por la ley con las obligaciones que como empleadores le corresponden.

n. Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida entrega de los ítems.

o. Reemplazar o restituir a su costa, sin que implique modificación al plazo de entrega, los ítems que resulten defectuosos o de mala calidad o con especificaciones diferentes o inferiores a los requeridos por la entidad, sin costo adicional para la entidad. Si el PROVEEDOR no restituye los ítems defectuosos dentro del término señalado por el SENA, éste podrá proceder a declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.

p. El contratista se obliga a sostener los precios de los ítems ofertados dentro de la ejecución del contrato.

q. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato imparta el SENA por conducto del funcionario que ejercerá la supervisión.

r. Cumplimiento de requerimientos ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo mencionados en el punto 25 del Estudio Previo, correspondientes a etapa contractual.

o. La ley 80 DE 1993 en su Artículo 5º.- De los Derechos y Deberes de los Contratistas. Para la realización de los fines de que trata el artículo 3o. de esta Ley, los contratistas: en su numeral 2. Reglamenta que los Contratistas colaborarán con las entidades contratantes en lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla y que éste sea de la mejor calidad; y que acatarán las órdenes que durante el desarrollo del contrato ellas les impartan y, de manera general, obrarán con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando las dilaciones y en trabamiento que pudieran presentarse.

Todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto del mismo.

Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación**.**

14.1.2 Obligaciones Específicas del Contratista:

Para el Lote 1:

1. Realizar las actividades que se indican en las tablas del punto 7 del estudio previo para cada lote, de conformidad con las cantidades y características ahí señaladas.

2. Entregar los informes de mantenimiento y evidencias con registro fotográfico y/o video de las actividades realizadas en el equipo intervenido.

3. Específicamente en el LOTE 1. MANTENIMIENTO, el contratista deberá entregar los reportes técnicos e informes, en medio físico y en medio digital, del mantenimiento realizado a los ítems del punto 7.0 y 7.1.

4. Ejecutar las actividades de acuerdo con el cronograma programado por el supervisor de contrato.

Para el Lote 2:

1. Garantizar la integridad de los equipos tanto en la salida de las instalaciones del Centro de formación hasta los diferentes laboratorios de calibración, como el retorno de los laboratorios al Centro de formación.

2. Entregar los certificados de calibración de cada uno de los equipos según lo contratado, en medio físico o digital.

3. Específicamente en el LOTE 2. CALIBRACIÓN, el contratista deberá suministrar los certificados de las calibraciones realizadas a cada ítem, en medio físico y en medio digital, según los requerimientos solicitados en las especificaciones esenciales y fichas técnicas.

4. Ejecutar las actividades de acuerdo con el cronograma programado por el supervisor de contrato.

Notas:

- Para ambos lotes, cumplir con los plazos de ejecución del presente proceso.
- "TODOS los gastos de transporte derivados del traslado de los equipos a los laboratorios de calibración corren por cuenta del proveedor del servicio"

14.2 OBLIGACIONES DEL SENA:

a. Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el CONTRATISTA.
b. Exigir a EL CONTRATISTA la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
c. Suministrar la información que previamente requiera EL CONTRATISTA en relación con el objeto del presente contrato.
d. Suscribir conjuntamente con el CONTRATISTA y/o la INTERVENTORIA las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
e. Prestar la mayor colaboración a EL CONTRATISTA, para la correcta ejecución del objeto contratado.
f. Verificar, revisar y aprobar a través del Supervisor designado, el cumplimiento de los requisitos y documentos de orden técnico exigidos como requisitos previos e indispensables para suscribir el contrato.
g. Realizar el pago oportunamente previo el cumplimiento de los requisitos legales y fiscales por parte del CONTRATISTA.

Las demás que se consideren pertinentes conforme al objeto del contrato

15. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

Los productos a entregar por el contratista serán los relacionados en el punto No. 7 del presente estudio previo, por tanto, el contratista deberá cumplir con todas y cada una de las especificaciones de la tabla del punto 7 y 7.1 teniendo en cuenta lo siguiente:

- Los servicios suministrados por parte del contratista deben cumplir con todas las características descritas en las condiciones técnicas exigidas, Especificaciones esenciales y fichas técnicas.

- Específicamente en el LOTE 1. MANTENIMIENTO, el contratista debe entregar los reportes técnicos e informes, en medio físico y en medio digital, del mantenimiento realizado a los ítems.
- Específicamente en el LOTE 2. CALIBRACIÓN, el contratista debe suministrar en medio digital, los certificados de acreditación de los laboratorios que realizaran las calibraciones, con los alcances acreditados ISO/IEC 17025:2017 o los alcances trazables, para verificar que cumplan con los requerimientos solicitados en las especificaciones esenciales y fichas técnicas.
- Específicamente en el LOTE 2. CALIBRACIÓN, el contratista debe suministrar los certificados de las calibraciones realizadas a cada ítem, en medio físico y en medio digital, según los requerimientos solicitados en las especificaciones esenciales y fichas técnicas.

16. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será hasta el 26 de agosto 2022, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

Se justifica este requerimiento debido a que los ítems 1 y 2 del lote 2 Calibración, son equipos patrones que, por condiciones técnicas, de trazabilidad radiométrica y de incertidumbre de calibración, deben ser enviados a laboratorios acreditados ubicados en el exterior, pues los laboratorios en Colombia no tienen el alcance y no cumplen con lo especificado en las fichas técnicas del proceso. Esto a su vez hace que el tiempo de ejecución del contrato sea de 4 meses, por cuestiones de logística de salida y reingreso al país, nacionalización, aduanas y tiempo en cola en el laboratorio de calibración. El cronograma de actividades de mantenimiento y de calibración de los equipos se deberán acordar con el supervisor del contrato.

16.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI, localizado en la Calle 52 # 2Bis – 15 Barrio Salomia.

Estos elementos deberán ser entregados en el SENA – Centro de Electricidad y Automatización Industrial SENA Regional Valle, de acuerdo con las fechas y horarios establecidos por el centro de Formación.
PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Cali.

16.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

El SENA cancelará al contratista una entrega, previa presentación de factura en el Grupo de Contratación, previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución del contrato.

El pago se realizara una vez se certifique la entrega de los elementos o ejecución de los servicios, así mismo la factura respectiva y el acta de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, acreditación del pago de aportes parafiscales relativo al sistema de seguridad social integral acompañados de las planillas de pago, así como los propios del SENA, ICBF y cajas de compensación familiar cuando corresponda en los términos del art. 23 de la ley 1150 de 2007, certificado de cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días y RUT con fecha de generación inferior a 180 días.

Una vez reunida la documentación pertinente para inicio del trámite de pago, el contratista deberá a tender a lo estipulado en las circulares No.01-3-2020-000054 y No. 01-3-2020-000065, en las cuales se indica la forma en que deben conformar dos archivos de la siguiente manera:

GESTIÓN FINANCIERA: GF_NIT_RP_MES_AÑO.pdf, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA:

1. Registro presupuestal (Este documento lo encuentra publicado en el punto 7, en la parte inferior: documentos de ejecución del contrato nombrado como CRP)
2. Copia del RUT con fecha de expedición no mayor a 180 días
3. Pago seguridad social
4. Certificación del pago de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmada por el Revisor fiscal o representante legal, para personas jurídicas donde se establezca que ha cumplido durante los seis (6) meses anteriores a la fecha de expedición de la certificación, con los pagos al sistema de Seguridad Social en Salud, Pensiones y Riesgos Laborales, con los aportes parafiscales correspondientes a todos sus empleados vinculados por contrato de trabajo.
5. Certificación Bancaria no mayor a 30 días
6. Nota de entrada de almacén de elementos (Solo aplica para los procesos de compra y suministro)
7. Factura Electrónica.

GESTIÓN CONTRACTUAL: GC_NIT_RP_MES_AÑO.zip, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el SUPERVISOR:

1. Acta de recibido a satisfacción (Cuando aplique)
2. Formato GIL-F-029 certificación contratos para intervención bienes inmuebles, documentos a diligenciar para bienes muebles adheridos a bienes inmuebles (Cuando aplique)

3. Copia del contrato para el primer pago
4. Copia del documento contractual cuando se realicen adiciones y modificaciones
5. Informe del supervisor

Estos documentos deberán ser auténticos, legibles y completos. Tenga en cuenta, que se entiende la titularidad y la aprobación del Contratista una vez suba el documento a la plataforma de SECOP II, por lo que no es necesario la firma. Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que se encuentren, teniendo en cuenta que la información financiera va en formato PDF y la información contractual en ZIP.

Antes de cargar en la plataforma SECOP II, debe confirmar y revisar la información que envía a la entidad, por cuanto de cometerse un error, se generaran reprocesos, que conllevaran a demorar el trámite del pago

Para los pagos, si es persona jurídica en los procesos de adquisición de bienes, obras y servicios, el supervisor verificara que dentro del archivo GESTION FINANCIERA se encuentre la Certificación de los aportes parafiscales no mayor a 30 días, firmadas por el Representante Legal o Revisor Fiscal, así como el soporte de la planilla del pago de la seguridad social.

Si es persona natural se debe remitir soporte de pago de su seguridad social del mes anterior del periodo objeto del cobro.

Si el contratista o proveedor es clasificado como responsable del IVA, entregara factura de venta o documento equivalente que cumpla con lo establecido en el artículo 617 del Estatuto Tributario.

El documento es escaneado y subido como un tercer documento FACTURA DE VENTA en el SECOP II, siguiendo la estructura:

FV_No.FV_NIT_RP_MES_AÑO.pdf, en este archivo debe contener la siguiente información en ese estricto orden anexada por el CONTRATISTA:

1. Factura Electrónica.

2. Copia Resolución de Facturación DIAN vigente

Solamente se CONFIRMA el “registro de la factura”, cuando se encuentren los documentos cargados en el SECOP II; en ese momento se dará ENVIAR A LA ENTIDAD. Si comete error BORRE el registro y vuelva a efectuar la actividad hasta que se encuentre seguro que están completos los documentos y son los documentos que va a presentar como soporte de la cuenta de cobro o factura.

Si se envía a la entidad antes de haber subido la totalidad de los documentos, se crea automáticamente otro PAGO, lo cual solo puede ser corregido por el Supervisor del Contrato, lo que acarreara demora en el trámite y su posterior pago.

3. “Diligenciar en el asunto o en la sección de la factura Notas, lo siguiente: #$ luego el código de identificación de la entidad a la cual le va a enviar la factura, datos del contrato, y correo del supervisor, finalizando con #$, debidamente separados por punto y coma, según el siguiente ejemplo:

#$36-02-00-076-922710; Contrato; xxxx@sena.edu.co #$

Registrar en la sección de la factura Datos del Adquiriente en el campo “Correo”, el buzón electrónico siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, con el fin de que una vez generada la factura electrónica a través del medio seleccionado, éste la envíe automáticamente. “
El Supervisor de Contratos, utilizando su usuario y contraseña, revisa los documentos que han sido enviados por los Contratistas por medio del SECOP II, este aprobará o rechazará la solicitud de pago enviada por el contratista; para esto tendrá en cuenta el cumplimiento de las obligaciones contractuales suscritas en contrato o convenio, la idoneidad de los documentos enviados por el contratista y el cumplimiento de fechas.
El Supervisor de Contratos enviara solicitud de inicio de trámite de pago por todos los demás conceptos correspondiente a adquisición de bienes, obras y servicios, al Nominador y una vez se cumpla el trámite correspondiente.

En todo caso, los pagos antes previstos se sujetarán a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del Decreto 111 de 1996, y a la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley de Reforma Laboral (Ley 789 de 2002).

De conformidad con lo establecido en el inciso 2 y parágrafo 1 del artículo 41 de la Ley 80 de 1993 modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, el SENA además de verificar el cumplimiento satisfactorio del objeto contratado. Deberá verificar que el contratista acredite que se encuentran a paz y salvo con el pago de obligaciones asumidas por concepto de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar y pago de Contribución al Fondo Nacional de Formación Profesional de la industria de la construcción (FIC) cuando corresponda. Adicionalmente, la entidad debe respetar el orden de turno de que trata el numeral 10º del artículo 4º de la Ley 80 de 1993 adicionado por el artículo 19º de la Ley 1150 de 2007, para lo cual dispondrá en su organización interna, los procedimientos necesarios y pertinentes para respetar el orden de presentación de los pagos por parle de los contratistas, así como establecerá mecanismos para el pronto y oportuno pago a éstos.

Cargas Administrativas: El contratista asumirá el valor de la expedición de pólizas y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato.

Cargas Tributarias: En razón a la ejecución del presente contrato, el contratista deberá asumir todas las cargas tributarias que se generen con ocasión de la celebración del contrato nacionales, departamentales y municipales que se generen con ocasión de la celebración del contrato.

16.3 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	SI:		NO:	X	
Si requiere de anticipo diligencie las siguientes casillas:					
Número de desembolsos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada desembolso representa frente al valor total del contrato		Amortización:		Requisito para el desembolso

17. CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

El Contrato requiere interventoría:	**SI:**	.
	NO:	X

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	Profesional de la planta de cargos del SENA debe ser un profesional con conocimiento en materiales de formación el cual tiene por profesión ingeniero electricista. Para cumplir con la supervisión, control, coordinación y vigilancia en la ejecución del contrato a suscribir se designará un profesional de la planta de cargos del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, que deberá verificar que las especificaciones, normas técnicas, actividades administrativas, legales, contables, financieras, presupuestales, de seguridad y salud en el trabajo y ambientales, se cumplan de acuerdo a lo establecido en las normas generales que rigen la materia y las especiales de la entidad tales como Resolución No. 1-1471 de 2020, el Manual de Supervisión e interventoría GCCON-M-002 Versión 05 Noviembre de 2020 y demás documentos del respectivo proceso contractual.
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación de Juan Gonzalo Álvarez, instructor grado 20 como supervisor del contrato, quién verificará la	

correcta y oportuna ejecución del objeto contractual y actuará de conformidad con lo determinado por el Manual de Supervisión e Interventoría de la entidad.

18. FORMA DE ADJUDICACIÓN

El SENA – CEAI, previo los estudios correspondientes y el análisis comparativo de las propuestas, aceptará oferta al proponente que una vez verificada su oferta económica sea la del menor precio y que cumpla con los requisitos exigidos, en concordancia con lo previsto en el numeral 4 del artículo 2.2.1.1.2.2.3 del Decreto 1082 de 2015.

FACTOR ESCOGIDO	Justificación de la escogencia del factor
FACTOR PRECIO	Se verificará la propuesta al proponente con el menor precio, según lo considerado en la invitación pública

En cumplimiento a lo previsto en el numeral 1º el artículo 5º de la Ley 1150 de 2007, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.2.3 del Decreto 1082 de 2015, se indica los requisitos habilitantes que serán exigidos por la Entidad para acreditar su capacidad jurídica y experiencia mínima.

18.1 Clasificación de la adjudicación

La entidad aceptará el valor total de la oferta al proponente que una vez verificada su oferta económica sea la del menor precio y que cumpla con los requisitos exigidos, en concordancia con lo previsto en el numeral 4 del artículo 2.2.1.1.2.2.3 del Decreto 1082 de 2015.

18.2 Lotes

LOTE 1: MANTENIMIENTO

LOTE 1. MANTENIMIENTO						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	Planta Eléctrica	STANFORD/	M12D150265	Mantenimiento preventivo planta eléctrica sede Salomia de 75KVA INCLUYE 4GALONES DE ACEITE, 1FILTRO DE ACEITE, 2FILTRO DE COMBUSTIBLE, 1 FILTRO DE AIRE, 2 GALONES DE REFRIGERANTE	Unidad	1

No.779-Mayo-06-2022

LOTE 2: CALIBRACIÓN

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	Patrón calibrador IR de precisión de plato plano	FLUKE 4181	B88840	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. Para patrón calibrador IR de precisión de plato plano FLUKE 4181. Con resolución de 0,01°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura. En cinco (5) puntos: 35, 100, 200, 350 y 500 °C. Laboratorio con Incertidumbres expandidas de: 0,16/0,20/0,27/0,45/0,79 °C, respectivamente. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
2	Termómetro digital de temperatura IR	FLUKE 568	28890012	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para termómetro digital de temperatura IR, Fluke 568, Con resolución de 0,1°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura, para el canal infrarrojo, En siete (7) puntos: -15 °C, 0 °C, 100 °C, 300 °C, 500 °C, 600 °C, 780 °C. Laboratorio con incertidumbres expandidas o CMC de: 0,40 x 10-3 Tm + 0,12 K en el rango de (253 a 573 K) y 1,9 x 10-3 Tm – 0,35 K en el rango de (573 a 1233K). (Ver ficha de calibración)	Unidad	1
3	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa.	EXTECH 42280	10354474	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa, EXTECH 42280. Calibración en la magnitud de Temperatura (10 a 40) °C & Humedad relativa (25 a 75) % H.R, en 3 puntos cada una o según como se especifique en la guía o procedimiento de	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				calibración del laboratorio. (Ver ficha de calibración)		
4	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA212	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
5	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA211	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A); c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para las pinzas tipo Clamp referencia "TR-2510B", en el rango de corriente de 1 a 10 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).		
6	Analizador de calidad de potencia	Fluke 435-II	29933112	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Fluke 435-II. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión distribuidos así: L1-N, L2-N, L3-N & NEUTRO-TIERRA, en los dos rangos de medida disponibles (1 – 600 V & 600 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "i430-Flexi-TF-II", correspondiente a las tres (3) fases + un (1) neutro, en el rango de 0.5 – 6000 A. c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente correspondientes a las tres (3) fases + un (1) neutro, para las pinzas tipo Clamp referencia Fluke "i400s", SOLO EL RANGO DE CORRIENTE DE 40 A. Para	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).		
7	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger MIT-1525	101476595	Servicio de calibración para medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en varios rangos de resistencia de aislamiento y en cada uno de los niveles de tensión C.C. (al menos 1000 V, 2500 V & 5000 V) según las especificaciones del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
8	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger DLRO 10HD	101470237	Servicio de calibración para medidor de medidor de resistencia de devanados Megger DLRO 10HD. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en TODAS LAS ESCALAS Y PARA TODAS LAS MAGNITUDES DE CORRIENTE según como corresponda con la escala. Se debe tener presente que la calibración se debe realizar en el modo INDUCTIVO del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
9	Medidor de relación de transformación	Vanguard Instrument ATRT-01B S/3	30428	Servicio de calibración para medidor de medidor de relación de transformación Vanguard Instrument y ATRT-01B S/3. Calibración en la magnitud transformación C.A. con respecto a un patrón de referencia, en un rango de 0 a 2000 como mínimo y considerando los dos niveles de tensión disponibles en el equipo (4 y 40 V). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
10	Multímetro digital true-rms	Fluke 179	33490329	Servicio de calibración para multímetro digital true-rms Fluke 179. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
11	Multímetro digital de valor promedio	Fluke 77-IV	34090353	Servicio de calibración para multímetro digital de valor promedio Fluke 77-IV. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
12	Pinza voltiamperimetrica	Fluke 325	31680281WS	Servicio de calibración para pinza voltiamperimetrica Fluke 325. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) corriente eléctrica C.A. / C.C., b) tensión eléctrica C.A. / C.C. & c) resistencia; esto, en los diferentes rangos de cada	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).		
13	Telurómetro digital	Fluke 1623-2	S134505224B2	Servicio de calibración para telurómetro digital Fluke 1623-2. Calibración en la magnitud de resistencia para la configuración de CUATRO PUNTAS, en los diferentes rangos de dicha función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
14	Pinza amperimétrica para puesta a tierra	Fluke 1630	27690011-C	Servicio de calibración para pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) resistencia para la configuración para la configuración SIN ESTACAS y b) corriente eléctrica C.A. para la configuración de corriente de fuga; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				realizada por trazabilidad. (Ver ficha de calibración).		
15	Cámara termográfica profesional	Fluke Ti400	Ti400-14120663	Servicio de calibración para cámara termográfica profesional Fluke Ti400. Calibración en la magnitud de termometría de radiación (Infrarrojos) con verificación de la medida mínimo en tres puntos (55°C, 250°C, 420°C ó similar), 0.95 emisividad, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
16	Termómetro digital de contacto	Fluke 54-IIB	33500238WS	Servicio de calibración para termómetro digital de contacto Fluke 54-IIB. Calibración en la magnitud de temperatura de contacto SOLO para el canal principal de entrada, considerando el conjunto sensor + indicador con la termocupla tipo K suministra con el equipo, mínimo tres puntos (20°C, 100°C, 180°C ó similar), conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
17	Osciloscopio digital	KEYSIGHT MSOX2014A	MY56270465	Servicio de calibración para osciloscopio digital KEYSIGHT MSOX2014A. Calibración en la magnitud de tensión eléctrica C.A. para el canal A & B (deflexión vertical) así como periodo de la base de tiempo (deflexión horizontal), con verificación de dichas medidas en cada una de las escalas de división de tensión y tiempo, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

19. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLES

Los criterios que se definen a continuación son los aplicables para los procesos públicos de selección.

19.1 OFERTA ECONÓMICA

El proponente deberá tener en cuenta para la presentación de su oferta el presupuesto oficial establecido para cada lote (Ver tabla del punto 9.1.2)

Se verificará la propuesta del proponente que presente el menor valor en su oferta económica para el lote en el que participe.

De acuerdo con los requerimientos establecidos tanto en los estudios previos como en el análisis del sector y los demás anexos que hacen parte integral del presente proceso.

La oferta económica se deberá presentar de la siguiente manera:

1. Digitar en la plataforma SECOP II, Sección 3. Bienes y servicios el valor global a ofertar y no podrá superar el presupuesto oficial.

2. El proponente deberá aportar el formato ANEXO OFERTA ECONOMICA en PDF ofertando la totalidad de los ítems requeridos en el presente proceso, discriminando precios unitarios comprendiendo en ellos todos los costos directos e indirectos.

Para la presentación de la oferta económica, los oferentes deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- La oferta económica debe ser clara y verificable matemáticamente, en ella se deben establecer por separado los precios para cada bien ofrecido, discriminando IVA si pertenece al régimen común, en caso contrario deberá indicarlo. Si el proponente no discrimina el impuesto del IVA, este nuevo valor no podrá ser reconocido por el SENA y el PROPONENTE deberá asumir el costo del impuesto.
- Solo se pagarán los precios contratados y, por tanto, el SENA no reconocerá suma alguna por impuestos ni reajustes a los precios ofertados, a menos que el reajuste se deba efectuar como consecuencia de una acción directa de la entidad previamente formalizada de acuerdo con los procedimientos legales y presupuéstales que corresponda.
- Las propuestas económicas que presenten errores matemáticos en sumatorias no serán rechazadas. Una vez la Entidad realice la evaluación económica y aplique las fórmulas pertinentes se definirá la propuesta de menor precio.
- Deberá considerar el plazo de ejecución del contrato señalado en el presente documento.
- Deberá considerar la forma y el sistema de pago señalado en el presente documento.
- Deberá considerar las variables económicas que estime pertinentes, teniendo en cuenta la totalidad de las condiciones previstas en el presente documento e invitación. El Proponente deberá tener en cuenta que las variables, así como las proyecciones que de ellas se realicen, para efectos de la formulación de la propuesta económica, son de responsabilidad exclusiva del proponente y por tanto serán por su cuenta y riesgo las diferencias que pueda presentarse entre dichas proyecciones y el comportamiento real de las variables durante la ejecución del contrato.
- Deberá considerar la distribución de riesgos contractuales previsibles contenida en el presente documento y la invitación.
- Deberá tener en cuenta la información contenida en el estudio previo e invitación del proceso.
- Deberá tener en cuenta todos los costos que se requieran para la correcta ejecución del objeto del contrato derivado del presente proceso, entre ellos, los generados por el transporte del personal, equipo, software, consecución de información, al área de trabajo para la realización de las actividades, etc. Del mismo modo, deberá considerar las condiciones, climáticas, ambientales y de orden público del área del proyecto, entre otras.
- Deberá tener en cuenta que la totalidad de los tributos, independientemente de la denominación que asuman o del nivel territorial del que provengan, que se causen

o llegaren a causar por la celebración, ejecución y liquidación del contrato objeto del presente proceso de selección, serán de su cargo exclusivo.

- Deberá presentar el valor total de la propuesta teniendo en cuenta que no supere el presupuesto oficial estimado.
- Todas las propuestas serán revisadas en sus operaciones aritméticas. Por error aritmético se entiende aquel en que incurre el proponente cuando realiza una indebida operación matemática para obtener el valor total propuesto, pero con la certeza de las cantidades (que no pueden ser diferentes a las solicitadas por EL SENA - CEAI y los precios unitarios propuestos. Las correcciones efectuadas a las ofertas de los proponentes, según el procedimiento anterior, serán de forzosa aceptación para éstos.

Si se presenta oferentes no responsables de IVA, en el análisis económico del precio más bajo se tendrá en cuenta el valor total de la oferta antes del impuesto del IVA.

El SENA efectuará las retenciones que en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación.

Deberán ser tramitadas por el PROPONENTE, las devoluciones o exenciones a que crea tener derecho ante la respectiva Administración de Impuestos, sin responsabilidad alguna por parte del SENA o costo para ella.

Todos los impuestos, retenciones y gastos que se causen por razón de la legalización y ejecución del contrato, incluidas la constitución de la garantía única de cumplimiento en caso de que se le requiera, son de cargo exclusivo del CONTRATISTA. Por lo tanto, los precios que se propongan deberán considerar tales conceptos.

REQUISITOS HABILITANTES

De acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1 .5.3. del Decreto 1082 de 2015, los requisitos habilitantes son:

a) Capacidad Jurídica.

b) Capacidad Financiera.

c) Capacidad Técnica.

19.1.1 CAPACIDAD JURÍDICA

Aplica para todos los Lotes:

En el proceso pueden participar personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, consorcios o uniones temporales o promesas de sociedad futura, cuyo objeto social les permita cumplir el objeto contractual y que no estén incursas en inhabilidades o incompatibilidades que impidan la celebración del contrato.

Documentos Habilitantes para Participar en el Proceso:

El Proponente deberá presentar cada uno de los documentos que a continuación se relacionan, con el fin de evaluar cada una de las propuestas en igualdad de condiciones.

I. Carta de Presentación:

La carta de presentación de la propuesta deberá estar firmada por la persona natural o por el representante legal si es persona jurídica, o por el apoderado constituido para el efecto, según el caso, quien debe estar debidamente facultado, indicando el nombre, cargo y documento de identidad. En el caso de Consorcios, Uniones Temporales u otra forma asociativa permitida por la Ley Colombiana, deberá estar firmada por el representante designado. Con la firma de la carta de presentación de la propuesta se presumirá la aprobación, legalidad y conocimiento de todos los documentos que acompañan el Pliego de Condiciones. **(ANEXO_1_Carta_de_presentación_de_la_propuesta)**

II. Poder:

Cuando el Proponente concurre por intermedio de un representante o apoderado deberá aportar documento mediante el cual se confiere dicha representación el cual deberá contener expresamente los términos y el alcance de la representación.

III. Certificado de Existencia y Representación Legal o Certificado de Matricula Mercantil:

- **Certificado de Existencia y Representación Legal (Personas Jurídicas):**

Si el Proponente es una persona jurídica, deberá comprobar su existencia y representación legal, mediante certificado expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio o por el organismo o autoridad competente. El certificado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendarios anteriores a la fecha de cierre del plazo de presentación de propuestas del presente proceso. Adicionalmente deberá estar vigente y en firme.
- ✓ El objeto social de la persona jurídica deberá estar acorde con el objeto y las actividades a contratar.
- ✓ La duración de la persona jurídica no puede ser inferior al plazo establecido para el contrato y dos (2) años más.

Si el representante legal tiene limitaciones para comprometer o contratar a nombre de la persona jurídica, deberá presentar copia de los Estatutos, del acta de la junta

de socios o junta directiva en la cual haya sido facultado para presentar la propuesta y celebrar el contrato en el evento de resultar adjudicatario. En todo caso, dicha autorización debe ser anterior a la fecha del cierre para la presentación de la propuesta.

Si el proponente es persona jurídica extranjera sin sucursal en Colombia, deberá; acreditar su existencia y representación legal, para lo cual deberá presentar un documento expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, expedido por lo menos dentro de los sesenta (60) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso conforme a lo establezca el pliego de condiciones, en el que conste su existencia objeto, fecha de constitución, vigencia, nombre del representante legal de la sociedad o de la persona o personas que tengan la capacidad para comprometerla jurídicamente y sus facultades, señalando expresamente, si fuere el caso, que el representante no tiene limitaciones para presentar la propuesta.

En el evento en que el Interesado extranjero no cuente con un documento que contenga la totalidad de la información, deberá presentar los documentos que sean necesarios para acreditar lo solicitado en el presente numeral expedidos por las respectivas autoridades competentes.

Si no existiese ninguna autoridad o entidad que certifique la información aquí solicitada, el proponente extranjero deberá presentar una declaración juramentada de una persona con capacidad para vincular y representar a la sociedad en la que conste: Que no existe autoridad u organismo que certifique lo solicitado en el presente numeral; y que la capacidad para vincular y representar a la sociedad de la persona que efectúa la declaración y de las demás personas que puedan representar y vincular a la sociedad, si las hay.

Acreditar que su objeto social principal o complementario permite la celebración y ejecución del Contrato, para lo cual presentará un extracto de sus estatutos sociales o un certificado del representante legal o funcionario autorizado (esta persona deberá aparecer en los documentos señalados en el numeral anterior). Para estos efectos, la autorización se entiende contenida dentro de las autorizaciones generales otorgadas para comprometer a la sociedad.

Acreditar la suficiencia de la capacidad de su representante legal o de su apoderado especial en Colombia para la suscripción del Contrato, para lo cual presentará un extracto de sus estatutos sociales o un certificado del representante legal o funcionario autorizado (esta persona deberá aparecer en los documentos señalados en el numeral anterior.

Acreditar que su duración es por lo menos igual al plazo del contrato y dos (2) años más, para lo cual presentará un extracto de sus estatutos sociales o dos (2) certificados del representante legal o funcionario autorizado (esta persona deberá aparecer en los documentos señalados en el numeral anterior)

❖ **Certificado de Registro Mercantil (Personas Naturales):**

Si el proponente es una persona natural y tiene establecimiento de comercio, deberá comprobar su existencia, mediante certificado de registro mercantil expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio o por el organismo o autoridad competente.
El certificado, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- ✓ Fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendarios anteriores a la fecha de cierre del plazo de presentación de propuestas del presente proceso. Adicionalmente deberá estar vigente y en firme.
- ✓ Actividad comercial, la cual deberá estar acorde con el objeto y las actividades a contratar.

IV. Autorización del organismo (Acuerdo estatutos)

Cuando el representante del proponente tenga limitaciones para obligar a quien represente, deberá presentar con la oferta, autorización del órgano social competente o de quien corresponda, en donde se indique que queda facultado para representarlo dentro del presente proceso de selección, conformar estructuras plurales y/o comprometer al proponente, con la presentación de la oferta y en caso de resultar adjudicatario, con la suscripción del contrato y ejecución hasta su liquidación definitiva

La autorización deberá ser impartida con anterioridad a la fecha de cierre del proceso de selección, de acuerdo con el cronograma establecido ara el mismo y debe anexarse en su versión original.

En el evento que el certificado de existencia y representación legal remita a los estatutos del proponente para establecer las facultades del representante legal, el oferente deberá anexar copia de los estatutos. Si de la lectura de la documentación se desprende que hay limitación para contratar, se debe adjuntar la autorización de que trata el presente numeral. La fecha de expedición no puede ser superior a 30 días contados a partir del cierre del proceso.

V. Copia de la Cedula del Representante Legal (Personas Jurídicas) o Persona Natural:

El representante legal o persona natural, deberá aportar copia del documento de identidad vigente (cédula amarilla con hologramas), en atención al Decreto 4969 de 2009.

VI. Documento Formal que Acredite la Constitución del Consorcio o Unión Temporal:

Cuando el proponente sea un Consorcio o Unión Temporal deberá adjuntar los certificados de Existencia y representación legal de cada uno de los miembros que los conforman, en caso de ser persona jurídica, con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha de cierre del plazo de presentación de propuestas del presente proceso, adicionalmente deberán estar vigentes y en firme. El objeto social de la persona jurídica deberá tener relación con el objeto y las actividades a contratar; adicionalmente, deberá aportar el Acta de Constitución, con el lleno de los requisitos exigidos por el parágrafo 1º del artículo 7º de la Ley 80 de 1993 e indicando lo siguiente:

- ✓ En caso de que el proponente sea una Unión Temporal indicará el porcentaje de participación de cada uno de sus integrantes, en la ejecución del contrato, teniendo en cuenta las obligaciones contractuales que estarán a cargo de cada uno de sus miembros.
- ✓ La duración del consorcio o unión temporal será igual al plazo de ejecución del contrato y dos (2) años más.
- ✓ En el caso de la Unión Temporal, las sanciones por el incumplimiento de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato, se impondrán de acuerdo con la participación en la ejecución de cada uno de los miembros de la misma.
- ✓ Los miembros del Consorcio o de la Unión Temporal, designarán en el respectivo acto de constitución, la persona que los representará en lo atinente a la presentación de la propuesta, suscripción, legalización, ejecución y liquidación del contrato. La propuesta debe estar firmada por el representante legal del consorcio o la unión temporal.

(ANEXO_2_Constitución_de_consorcio o ANEXO_3_Constitución_de_unión_temporal Cuando aplique).

VII. Certificación de Pago de Seguridad Social y Aportes Parafiscales:

Para personas jurídicas:

Acreditar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, pensión, administradora de riesgos laborales y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, mediante certificación expedida por el revisor fiscal si a ello hubiere lugar y el anexo de los documentos que acreditan dicha calidad (tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios vigentes expedido por la Junta Central de Contadores) o por el Representante Legal, según el caso.

Dicho documento debe certificar que ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina, el cual, en todo caso, deberá indicar que se encuentra a paz y salvo dentro de los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha del cierre del proceso de selección, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos, de conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002. En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas, deberá manifestar que

existe acuerdo de pago y que se encuentra al día en cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar certificación expedida por la entidad con la cual existe el acuerdo de pago.

Cuando se trate de consorcio o uniones temporales, cada uno de sus miembros integrantes que sea persona jurídica, deberá aportar el certificado aquí exigido.
(ANEXO_4_Certificación_aportes_persona_jurídica)

Para personas naturales con personal a cargo:

Deberá presentar una declaración donde certifique el pago de su aporte y de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, pensiones, administradora de riesgos laborales y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento, el cual, en todo caso, deberá indicar que se encuentra a paz y salvo dentro de los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha del cierre del proceso de selección, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos o la autoliquidación de los aportes en el evento de que se trate de persona individual, de conformidad con el artículo 50 de la ley 789 de 2002.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas, deberá manifestar que existe acuerdo de pago y que se encuentra al día con el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar certificación expedida por la entidad con la cual existe el acuerdo de pago.
Cuando se trate de consorcio o uniones temporales, cada uno de sus miembros integrantes que sea persona natural, deberá aportar el certificado aquí exigido.

Para persona natural sin personal a cargo:

De conformidad con lo establecido en el inciso primero del artículo 23 del Decreto 1703 de 2002, que señala que en los contratos en donde esté involucrada la ejecución de un servicio por una persona natural a favor de una persona natural o jurídica de derecho público o privado, tales como contratos de obra, de arrendamiento de servicios, de prestación de servicios, consultoría, asesoría, la parte contratante deberá verificar la afiliación al Sistema de Seguridad Social y a la Administradora de Riesgos Laborales (ARL).

Disposiciones generales en cuanto al pago de Seguridad Social y Aportes Parafiscales:

En concordancia con los artículos 3 y 4 de la Ley 797 de 2003, que modifican los artículos 15 y 17 de la Ley 100 de 1993, en concordancia con el artículo 50 de la Ley 789 de 2002, deberá acreditar que al momento de la presentación de la propuesta se encuentra afiliado al Sistema General de Seguridad Social en Salud y al Sistema General de Seguridad Social en Pensiones.

Con respecto a la ACREDITACIÓN DEL PAGO AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL de los proponentes y contratistas, la Ley 1150 de 2007 en su artículo 23 modificó el inciso segundo del artículo 41 de la Ley 80 de 1993, estableciendo: "... El proponente y el contratista deberán acreditar que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda".

(ANEXO_5_Certificación_aportes__persona_natural)

Para personas extranjeras:

Si la propuesta es presentada por una persona natural o jurídica extranjera, deberá presentar el formato de pago o el documento que haga sus veces, en donde acredite el pago de seguridad social de acuerdo con la reglamentación que rija en el país de origen, adjuntando la Ley o norma que la regula. Dicha norma puede anexarse en copia digital o impresa y citar en los documentos presentados con la propuesta, en que numerales y páginas de la misma, se evidencia lo solicitado en el pliego.

VIII. Certificados

Boletín de Responsables Fiscales en la Contraloría General de la República, los antecedentes disciplinarios en la Procuraduría General de la Nación, los antecedentes judiciales en la Policía Nacional, y consulta en el Sistema Registro Nacional de Medidas Correctivas RNMC de la Policía Nacional de Colombia como infractor de la Ley 1801 de 2016 Código Nacional de Policía y Convivencia, tanto para el representante legal como para la razón social o empresa, exceptuando la razón social para consulta del pasado judicial y de medidas correctivas.

IX. Autorización para la verificación registro de inhabilidades por delitos sexuales contra menores de edad

De acuerdo con lo establecido en la Ley 1918 de 2018 se requiere la autorización para la verificación del registro de inhabilidades por delitos sexuales contra menores de 18 años, a través del siguiente (***ANEXO_6_Delitos_Sexuales)***

Formatos:

El proponente deberá diligenciar los siguientes formatos de contenido jurídico:

✓ ANEXO_1_Carta_de_presentación_de_la_propuesta
✓ ANEXO_2_Constitución_de_consorcio
✓ ANEXO_3_Constitución_de_unión_temporal
✓ ANEXO_4_Certificación_aportes_persona_jurídica
✓ ANEXO_5_Certificación_aportes__persona_natural
✓ ANEXO_6_Delitos_Sexuales

19.2.2 CAPACIDAD FINANCIERA

Teniendo en cuenta que el presente proceso se adelanta por la modalidad de mínima cuantía no se requerirá capacidad financiera.

19.2.3 CAPACIDAD TÉCNICA

Factor	Requisitos
Experiencia Mínima (aplica para ambos lotes)	La Experiencia habilitante para las personas naturales y jurídicas se acreditará con la presentación de certificaciones de contratos ejecutados cuyo objeto se relacionen con el objeto contractual mantenimiento y/o calibraciones lo cual se verificará mediante la presentación de la copia simple de las certificaciones de contratos. La cuantía de los contratos certificados para acreditar la experiencia o la sumatoria de ellos debe ser igual o superior al 50% del presupuesto oficial por cada lote en el que presente oferta. Las certificaciones presentadas por el proponente deberán contener como mínimo: Nombre o razón social del contratante, dirección, teléfono, numero del contrato, objeto del contrato, fecha de suscripción, valor y plazo o tiempo de ejecución. Para contratos ejecutados en consorcio o unión temporal, debe presentar además una certificación que indique claramente el porcentaje de participación de cada uno de los miembros; sin este requisito no se tomará en cuenta como experiencia. En ningún caso se tendrán en cuenta los subcontratos. La certificación debe estar debidamente firmada. NOTA: Las facturas no se tendrán en cuenta para revisar experiencia. Solo certificaciones de contratos ejecutados con el cumplimiento de los requisitos anteriormente descritos.
Condiciones Técnicas Lote 1. Mantenimiento	El proponente interesado en participar debe entregar: ▪ Una propuesta técnica donde indique el alcance de los trabajos a realizar para cada uno de los ítems del correspondiente lote. **NOTA 1:** El criterio técnico habilitante siempre se evaluará con base en la información especificada EXCLUSIVAMENTE en el marco del presente proceso.

	NOTA 2: El suministro de toda la información que está siendo solicitada, es un requisito indispensable, ya que a través de esta es posible verificar de manera fehaciente el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas requeridas para cada uno de los ítems. Este es un mecanismo que permite garantizar y salvaguardar que lo ofertado cumpla a cabalidad con lo solicitado y, por lo tanto, se considera de manera inexorable como un requisito habilitante. Los detalles y las características de cada uno de estos ítems se pueden encontrar en la respectiva tabla de especificaciones esenciales que se encuentra consignadas en el numeral **7.**
Condiciones Técnicas Lote 2. Calibración	El proponente interesado en participar debe entregar: ▪ Una propuesta técnica en donde se especifique, para todos los ítems solicitados en el marco del presente proceso, el respectivo alcance general de la calibración, las cantidades de los servicios ofertados y de igual manera, se indique claramente el nombre y la ubicación del laboratorio o los laboratoritos de calibración a donde serán enviados a calibración cada uno de los ítems, según sea el caso. ▪ Los certificados de acreditación que garanticen que el servicio a contratar se respaldará por laboratorios con los alcances acreditados ISO/IEC 17025:2017 o los alcances trazables en los ítems donde aplique, para verificar que cumplan con los requerimientos solicitados en las especificaciones esenciales y fichas técnicas. **NOTA 1:** El criterio técnico habilitante siempre se evaluará con base en la información especificada EXCLUSIVAMENTE en el marco del presente proceso. **NOTA 2:** El certificado o los certificados de acreditación VIGENTE BAJO NORMA ISO/IEC 17025, del laboratorio o los laboratorios de calibración que respalden la propuesta técnica, solo se consideran validos si son emitidos por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia ONAC o laboratorios internacionales con acreditación vigente ISO/IEC 17025, que estén respaldados por acuerdos de reconocimiento mutuo ILAC-MRA o IAAC, para que sus resultados de evaluación de la conformidad, sean reconocidos en Colombia al traspasar la frontera nacional, teniendo en cuenta los lineamientos establecidos en el marco regulatorio de los decretos 2126 de 2015, 1595 de 2015, 1074 de 2105, 152 de 2015 y 1471 de 2014 emanados por el Gobierno Nacional a través del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

	NOTA 3: El certificado o los certificados de acreditación VIGENTES BAJO NORMA ISO/IEC 17025, del laboratorio o los laboratorios de calibración que respalden la propuesta técnica, deben incluir el respectivo ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN APROBADA. **NOTA:** El suministro de toda la información que está siendo solicitada, es un requisito indispensable, ya que a través de esta es posible verificar de manera fehaciente el cumplimiento de las especificaciones técnicas mínimas requeridas para cada uno de los ítems. Este es un mecanismo que permite garantizar y salvaguardar que lo ofertado cumpla a cabalidad con lo solicitado y, por lo tanto, se considera de manera inexorable como un requisito habilitante. Los detalles y las características de cada uno de estos ítems se pueden encontrar en la respectiva tabla de especificaciones esenciales que se encuentra consignadas en el numeral **7.**

19.2.4 REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES, ENERGÉTICOS Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Además de los requisitos mínimos habilitantes exigidos el oferente deberá acreditar el cumplimiento de los siguientes requisitos legales ambientales, energéticos y de seguridad y salud en el trabajo, de acuerdo con la etapa correspondiente.

Lo anterior indica que con la oferta se deberá acreditar el cumplimiento de los requisitos de la etapa precontractual, tal como se establece en la siguiente tabla:

Aspectos Ambientales:

Lote 1. MANTENIMIENTO

CRITERIO AMBIENTAL Y/O ENERGÉTICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA
Debido a la naturaleza de los bienes a adquirir, no se identifican requerimientos aplicables.	N/A	N/A

Lote 2. CALIBRACIÓN

CRITERIO AMBIENTAL Y/O ENERGÉTICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA

Debido a la naturaleza de los bienes a adquirir, no se identifican requerimientos aplicables.	N/A	N/A

Aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Lote 1. MANTENIMIENTO y Lote 2. CALIBRACIÓN

CRITERIO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
- Demostrar cumplimiento de las obligaciones que le aplican con relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo.	Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, capítulos 1, 2, 3, y 6 Artículo 2.2.4.1.3 Artículo 2.2.4.6.1 Artículo 2.2.4.6.4 Artículo 2.2.4.6.8 Resolución 0312 de 2019 Ministerio del Trabajo	Informe de la gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo del proponente Acta de constitución del COPASST o Vigía de SST. Acta de constitución del Comité de Convivencia Laboral. Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos Reglamento de higiene y seguridad industrial. Plan de Prevención,	Precontractual

		Preparación y Respuesta ante Emergencias.	
Diligenciar, firmar y presentar el anexo No. 9 Certificado de Implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (No modificar el formato establecido, solo diligenciarlo y firmarlo, no colocar membretes ni marcas de agua diferentes a las que ya tiene el formato).	Manual de contratación administrativa del SENA	Presentar el formato certificado de implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo GCCON-F-065 (Última versión) (El formato no es una guía debe ser diligenciado, firmado y presentado).	Precontractual

NOTA 1: En caso de que sea una persona natural independiente con afiliación voluntaria al sistema general de riesgos laborales, estos no están obligados a implementar los estándares mínimos de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019, Articulo 2 parágrafo 2, lo cual deberá soportar mediante certificado emitido a la ARL a que está adscrito.

NOTA 2: los posibles oferentes pueden soportar la implementación del SG-SST de acuerdo con lo establecido en la Resolución 0312 de 2019, Estándares mínimos Fase 5. Inspección, vigilancia y control (IVC), de noviembre 2019 en adelante, mediante certificación emitida por la ARL al que este afiliado con el porcentaje de cumplimento en la implementación del Sistema de gestión y la evaluación Inicial estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

De igual manera deberá cumplir la empresa contratada con lo siguiente:

La Empresa contratada debe tener documentado y cumplir con el plan básico legal de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).

- ✓ Informe del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- ✓ Acta de constitución de COPASST o Vigía de SST.
- ✓ Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos.
- ✓ Acta de constitución del Comité de Convivencia Laboral.
- ✓ Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial.
- ✓ Plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.

Igualmente cumplirá con lo establecido en la legislación colombiana, normas establecidas por el SENA y en la siguiente normatividad:

- ✓ Resolución 2400 de mayo 22 de 1979
- ✓ Resolución No. 02413 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia.
- ✓ Resolución 2013 de 1983, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- ✓ Decreto 1295 del 22 de junio de 1994.
- ✓ Art. 349 CST, Modificado artículo 55 de la ley 962 de 2005.
- ✓ Ley 1010 del 2006
- ✓ Resolución 2646 de 2008
- ✓ Resolución 652 de 2012
- ✓ Resolución 1356 de 2012
- ✓ Decreto 1072 de 26 de mayo de 2015.
- ✓ Resolución 1409 de julio 23 de 2012.
- ✓ Ley 9 de enero 24 de 1979.
- ✓ Ley 55 de julio 2 de 1992.
- ✓ Resolución 0312 de 13 de febrero de 2019 – Estándares mínimos del SG-SST

Además, lo dispuesto en la circular del SENA Regional Valle para el Cumplimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo Contratación con Terceros, del 23 de agosto de 2018 con radicado No. 2-2018-024992 y otras legislaciones colombianas en Seguridad y Salud en el Trabajo que nos aplique.

19.1.2 CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

No Aplica.

19.2 REQUISITOS PONDERABLES

No Aplica.

20. ANALISIS DE RIESGOS



Matriz de Riesgo

N°	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿Cómo se va a tratar?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				Fecha inicial del tratamiento	Responsable de implementar el tratamiento	Fecha límite para la implementación del tratamiento	Fecha límite para la terminación del tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se va a realizar el monitoreo?	Periodicidad
[Asigne el consecutivo empezando en 1]	[Clase del riesgo]	[Fuente del riesgo]	[Etapa del contrato en la que se identifica el riesgo]	[Tipo de riesgo (Social, político, económico, ambiental, financiero, tecnológico)]	[Describir el Riesgo]	[Describir la consecuencia de la ocurrencia del evento]	[1-5]	[1-5]	[1-25]	[Baja-Moderada-Alta-Extrema]	[Aceptar-Evitar-Transferir-Mitigar]	[Describir el tratamiento o control a ser implementado]	[1-5]	[1-5]	[1-25]	[Baja-Moderada-Alta-Extrema]	[d/m/a]	[Nombre del responsable]	[Incluir fecha si evento con el cual se inicia el tratamiento]	[Incluir fecha si evento con el cual se inicia el tratamiento]	[Definir la forma de realizar el monitoreo]	[Definir la periodicidad del monitoreo]
1	Específico	Externo	Selección	Económico	El proveedor presenta ofertas que se presumen artificialmente bajas	Puede quedar desierta la oferta	4	4		Alto	Contratista	Se solicitan aclaraciones al proveedor teniendo en cuenta la guía de precios artificialmente bajos de la pagina de Colombia compra eficiente. Si no se logra aclarar la oferta se descalifica la oferta y se procede a evaluar la siguiente en el proceso.	4	4		Alta	Si	Contratista			En el análisis de las ofertas del proceso	Una sola vez
2	Específico	Externo	Ejecución	Económico	El proveedor no tuvo en cuenta costos asociados al servicio de mantenimiento ylo de calibración, trasporte u otros gastos en la oferta económica presentada en el proceso.	El proveedor debe asumir los costos no tenidos en cuenta en su oferta económica.	3	1		bajo	Contratista	Se debe incluir dentro de los estudios previos del proceso que las ofertas económicas de los oferentes deben incluir impuestos, y demás gastos anexos al servicio solicitado.	3	1		Bajo	No	Contratista			Desde el análisis del estudio de mercado.	Una sola vez
3	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Retrasos e inconvenientes en la consecución de los repuestos o elementos necesarios para realizar el servicio de mantenimiento ylo retraso en la calibración a consecuencia de los tiempos de ejecución por parte de los laboratorios de calibración.	Afectación del cumplimiento de las actividades del proyecto que requieren estos servicios para su ejecución	5	4		Medio	Contratista	Exigir al proveedor una vez se adjudique el contrato, el inicio inmediato de la consecución de los repuestos o elementos necesarios para realizar el servicio de mantenimiento ylo la gestión de programación con los laboratorios de calibración.	3	4		Alta	No	Contratista			Desde la adjudicación del contrato	Mensualmente, hasta la culminación del servicio
4	Específico	Interno	Ejecución	Económico	Incumplimiento del pago por parte de la Entidad	Posibles demandas por incumplimiento en los acuerdos contractuales	2	3		baja	Entidad Estatal	Realizar seguimiento de los procedimientos que tienen establecido la entidad para realizar los pagos oportunos de los diferentes contratos. Mantener informado al proveedor del estado sede sus cuentas de cobro.	3	3		Medio	NO	Entidad Estatal			Desde la finalización del servicio y recibo a satisfacción.	Semanalmente hasta el pago de la factura.
5	Específico	Interno	Ejecución	Económico	Fluctuaciones en el mercado que inciden en el precio del servicio y afecten el llevar a cabo el objeto del contrato.	Afectaciones al margen de utilidad esperado por el proveedor.	3	1		bajo	Contratista	Se, proveedor debe tener en cuenta estos posibles riesgos desde el estudio del mercado del proceso. Una vez adjudicado el contrato el proveedor debe asumir los cambios en los precios del servicio ofertado.	3	1		Medio	Si	Contratista			Desde el Estudio de mercado	Una sola vez
6	Específico	Interno	Ejecución	Económico	El servicio de mantenimiento ylo calibración realizado no cumple con las especificaciones Técnicas solicitadas.	Se afecta la ejecución a tiempo del servicio contratado.	5	4		Alta	Contratista	Se solicita por parte del supervisor del contrato la rectificación o repetición del mantenimiento ylo calibración, hasta cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas.	2	4		Medio	Si	Contratista			Desde la adjudicación del contrato	Mensualmente, hasta el recibo a satisfacción.

JOSE FERNANDO PEREZ VILLA
Revisión técnica

MARIA TERESA BEDOYA POTES
Revisión jurídica

Santiago de Cali, 06 del mes marzo de 2022.

21. GARANTÍAS PARA EL LOTE 1 Y 2

Señale con una “X” los amparos a exigir:	
	Seriedad de la oferta: por el XXXXX del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato (podrá ser mayor)
	Buen manejo y correcta inversión del anticipo: por el (100%) del monto del anticipo, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. (hasta la liquidación del contrato o hasta la amortización del anticipo lo que determine el área de origen)
	Pago anticipado: por el (100%) del monto del pago anticipado, vigente por el plazo del contrato y Haga clic o pulse aquí para escribir texto. meses más. Haga clic o pulse aquí para escribir texto.
X	**Cumplimiento:** por el (10%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y 6 meses más.
X	**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.
	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y 6 meses más.
X	**Calidad del servicio:** por el (10%) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y meses más. (Para fijarlo deberá tenerse en cuenta el objeto, el valor, la naturaleza y las obligaciones contenidas en el contrato.

	En los **contratos de interventoría**, la vigencia de este amparo debe ser igual al plazo de la garantía de estabilidad del contrato principal en cumplimiento del parágrafo del artículo 85 de la Ley 1474 de 2011.)
	Protección de los bienes: por el % del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato
	Póliza de Responsabilidad extracontractual: por un valor asegurado de SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato. (Cuando aplique. Para fijar el valor asegurado debe tenerse en cuenta las cuantías del artículo 2.2.1.2.3.1.17 del decreto reglamentario 1082 de 2015 y el Manual de Contratación vigente de la entidad.

Nota. Si se requiere otro amparo que no esté incluido deberá agregarse.

Al contratista no se le exigirá constituir la garantía por lo siguiente: No Aplica

22. LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

INFORMACIÓN PARA LIMITACIÓN A MIPYMES: (Solo aplica para procesos superiores a US$125.000)					
El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000)	SI	X	NO		

En este proceso de selección, podrán participar todas las personas naturales y jurídicas nacionales y extranjeras, directamente o a través de Consorcios o Uniones Temporales, que cumplan con las condiciones previstas en esta invitación, legalmente constituidas, domiciliadas en Colombia, matriculadas en la Cámara de Comercio respectiva, vigente y en firme y cuyo objeto social debe ser igual o similar al del presente proceso de selección de mínima cuantía.

De conformidad con lo establecido en la Ley 2069 de 2020 y el Decreto 1860 de 2021 el presente proceso de Contratación PODRÁ ESTAR LIMITADO A MIPYMES DOMICILIADAS EN EL TERRITORIO NACIONAL en razón a su cuantía, toda vez que el presupuesto oficial es por la suma de **CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS DOS PESOS CTE ($51.269.902),** no siendo superior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados unidos de América (USD125. 000.oo).

Para ordenar la apertura del proceso limitado a MYPIMES se deberá:

a. Haber recibido por lo menos dos (2) manifestaciones de interés solicitando limitar la convocatoria exclusivamente a MYPIMES, adjunto certificado de existencia y representación legal para las personas jurídicas y registro mercantil para las personas naturales y/o tarjeta profesional y vigencia en las profesiones descritas en la capacidad jurídica.
b. Las solicitudes deben recibirse por lo menos un (1) día hábil después de la publicación de la invitación a través de la sección mensajes de la plataforma SECOP II
c. Tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar Mipyme cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual.
d. Las cooperativas y demás entidades de economía solidaria, siempre que tengan la calidad de Mipyme, podrán solicitar y participar en las convocatorias limitadas en las mismas condiciones dispuestas en el artículo 2.2.1.2.4.2.2 del Decreto 1082 de 2015.
e. En caso de que los organismos realicen convocatorias limitadas con aquellas Mipyme colombianas que tengan domicilio en el Distrito Especial de Santiago de Cali, cada Mipyme deberá acreditar su domicilio según el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015

f. Las Mipymes que participen en los procesos de selección, deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por Iey, tal y como lo señala el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015.

g. En las convocatorias limitadas, solo se deberán aceptar las ofertas de Mipyme o de proponentes plurales integrados únicamente por Mipyme.

h. Si el proceso de contratación es limitado a Mipymes no podrán aplicarse los criterios habilitantes ni de calificación diferenciales para Mipymes (Art. 2 2.1.2.4.2.18 Decreto 1082 de 2015); sin embargo, la limitación, no excluye la aplicación de los criterios diferenciales para los emprendimientos y empresas de mujeres.

Finalmente, otros aspectos que deben tenerse en consideración con relación a las convocatorias limitadas a Mipymes en los procesos de mínima cuantía, son:

A. Se abre la posibilidad de limitar procesos de mínima cuantía a Mipymes. En este caso las solicitudes para limitar el proceso a Mipymes se recibirán un día hábil después de la publicación de la invitación.

B. En los cronogramas que se incluyan en las invitaciones públicas de los procesos de selección de minima cuantía, se debe precisar el momento en el cual se informará mediante aviso a la comunidad la limitación del proceso a Mipymes.

C. En el aviso de que trata el numeral 4 del artículo 2.2.1.2.1.5.2. del Decreto 1082

de 2015, que define si el proceso queda o no limitado a Mipymes, se debe indicar si en el proceso aplican las limitaciones territoriales de que trata el artículo 2.2.1.2.4.2.3 del Decreto 1082 de 2015 o si podrá participar cualquier Mipyme nacional.

Nota 1: Las solicitudes de limitar a Mipymes se recibirán a través de la sección mensajes de la Plataforma SECOP II

Nota 2: La entidad define que la limitación a Mipymes se hará a nivel Departamental de acuerdo con el lugar de ejecución del contrato.

23. ACUERDOS COMERCIALES:

En cumplimiento de la sección 4 subsección 1, Artículos 2.2.1.2.4.1.1 y siguientes del Decreto Único Reglamentario 1082 de 2015, el SENA procede a establecer si el presente proceso de contratación está cobijado por un Acuerdo Comercial.

Al respecto tenemos que el inciso final del literal D del Manual para el Manejo de los Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación establece que:

"… Las Entidades Estatales que adelantan sus Procesos de Contratación con las Leyes 80 de 1993 y 1150 de 2007, no deben hacer este análisis en las modalidades de selección de contratación directa, mínima cuantía o para la enajenación de bienes del Estado…"
En consecuencia, a la presente modalidad de contratación no se aplicarán las normas especiales que rigen en materia de Acuerdos Internacionales y Tratados de Libre Comercio (TLC) en los cuales se encuentre vinculado el Estado Colombiano.

24. OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA. Indique si se requiere visita del personal de la Entidad o no, a los lugares o zona objeto del contrato.	**SI:**		**NO:**	**X**
Si sí se requiere determine la fecha, hora, lugar y duración:				
MUESTRA Indique si se requiere o no presentación de muestra	**SI:**		**NO:**	**X**
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN. Indique si requiere o no una visita para verificación de información a las sedes o instalaciones del proponente.	**SI:**		**NO:**	**X**

25. IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE LA CONTRATACIÓN, LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES Y DISEÑOS.

Durante la ejecución del contrato, el proponente en todo momento deberá cumplir con los siguientes Requisitos Legales Ambientales, Energéticos y de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Aspectos Ambientales:

Lote 1. MANTENIMIENTO

CRITERIO AMBIENTAL Y/O ENERGÉTICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA
Respecto al uso de químicos de limpieza de los equipos, el proveedor deberá ***entregar copia de las fichas de datos seguridad de estos*** En caso de que las sustancias químicas empleadas por el proponente queden como parte integral del equipo al cual se le realiza mantenimiento (ej. Aceites hidráulicos), el ***proponente deberá suministrar copia física de las fichas de datos de seguridad al SENA.*** Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)	Ley 55 de 1993 - Utilización de los Productos Químicos en el trabajo	Fichas de datos de seguridad en caso de que las sustancias químicas empleadas por el proponente queden como parte integral del equipo al cual se le realiza mantenimiento (ej. Aceites hidráulicos).
Mantener ***productos químicos debidamente etiquetados*** acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos. ***Mantener en las instalaciones del SENA las fichas de datos de seguridad*** de los productos usados. Las fichas deberán ser las suministradas por el fabricante, comercializador o importador acorde	Decreto 1496 de 2018 - Sistema globalmente armonizado, clasificación y etiquetado de productos químicos	Verificación in-situ realizada por el supervisor del contrato. Se entenderá como cumplido el requisito cuando el supervisor en su informe de supervisión dé visto bueno al cumplimiento de las obligaciones del contratista. Lo anterior

con definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos Decreto 1496 de 2018.		para sustancias químicas empleadas para el mantenimiento que no queden como parte integral de los equipos intervenidos (ej. Limpiadores).
Para los residuos peligrosos generados, en especial aceites lubricantes, paños de limpieza, filtros. Así como para los residuos especiales de aparatos eléctricos y electrónicos que por ejecución de las actividades contractuales se generen; deberá ***empacarlos adecuadamente, sin generar fugas o derrames y deberá encargarse de su gestión, entregándolo a gestor autorizado*** por la autoridad ambiental pertinente. En ninguna circunstancia depositará o abandonará los residuos en el SENA sin que cuente con autorización de parte del área ambiental.	Decreto 1076 de 2015- Manejo de residuos peligrosos	Verificación in-situ realizada por el supervisor del contrato. Se entenderá como cumplido el requisito cuando el supervisor en su informe de supervisión, dé visto bueno al cumplimiento de las obligaciones del contratista.
Residuos Peligrosos RESPEL: ***entregar copia de la Licencia Ambiental vigente del proveedor con quien gestionará el tratamiento, almacenamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos peligrosos.*** Nota: En las ciudades en las que aplique contar con permiso para movilizar aceite lubricante usado, se deberá entregar al SENA los permisos de movilizador y los permisos correspondientes exigidos por las autoridades locales.	Decreto 1076 de 2015- Manejo de residuos peligrosos	Copia de la Licencia Ambiental vigente del proveedor con quien gestionará el tratamiento, almacenamiento, aprovechamiento o disposición final de residuos peligrosos.
Durante las actividades de mantenimiento o reparación, el proveedor se hace responsable del manejo adecuado de los residuos	Decreto 1076 de 2015- Manejo de residuos peligrosos	Certificados de tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los RESPEL

generados en la actividad según corresponda: Residuos Peligrosos RESPEL: ***entregar certificados de tratamiento, aprovechamiento o disposición final de los RESPEL generados durante el mantenimiento, indicando las corrientes de los residuos, fecha, sitio de recolección y las cantidades en kilogramos, en un término no mayor a tres (3) meses después de entregados los residuos.***		
Entregar ***informe sobre la gestión ambientalmente adecuada de las sustancias refrigerantes, sus envases, filtros y residuos en general***, teniendo en cuenta la normatividad vigente sobre almacenamiento, transporte, manejo y disposición final de residuos peligrosos. Registro de cantidad, destino (disposición o aprovechamiento) de los residuos peligrosos generados.	Ley 29 de 1992 - Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono	Informe sobre la gestión ambientalmente adecuada de las sustancias refrigerantes, sus envases, filtros y residuos en general
Entregar las fichas técnicas de refrigerantes a usar. Nota: se prefiere el uso de refrigerantes R-507 A, R-410A, R-134a, R-152 a, R-125, R-143 a, R-32, R-23, R-404 A, R-407 A, R-407 B, R-407 C, R-508 A, R-508 B, R-717, R-600 a, R-290, R-453A (RS-70) y R-32 sustancias que no agotan el ozono y con bajo potencial de calentamiento global.	Ley 29 de 1992 - Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono	Entregar las fichas técnicas de refrigerantes a usar.

Lote 2. CALIBRACIÓN

CRITERIO AMBIENTAL Y/O ENERGÉTICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA
Debido a la naturaleza de los bienes a adquirir, no se identifican requerimientos aplicables.	N/A	N/A

Aspectos de Seguridad y Salud en el Trabajo:

Lote 1. MANTENIMIENTO y Lote 2. CALIBRACIÓN

El proponente deberá cumplir todo el tiempo con lo establecido en la legislación colombiana, normas establecidas por el SENA, y en especial la siguiente normatividad:

- ✓ Resolución 2400 de mayo 22 de 1979
- ✓ Resolución No. 02413 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia.
- ✓ Resolución 2013 de 1983, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- ✓ Decreto 1295 del 22 de junio de 1994.
- ✓ Art. 349 CST, Modificado artículo 55 de la ley 962 de 2005.
- ✓ Ley 1010 del 2006
- ✓ Resolución 2646 de 2008
- ✓ Resolución 652 de 2012
- ✓ Resolución 1356 de 2012
- ✓ Decreto 1072 de 26 de mayo de 2015.
- ✓ Resolución 1409 de julio 23 de 2012.
- ✓ Ley 9 de enero 24 de 1979.
- ✓ Ley 55 de julio 2 de 1992.
- ✓ Resolución 0312 de 13 de febrero de 2019 – Estándares mínimos del SG-SST

Además, lo dispuesto en la circular del SENA Regional Valle para el Cumplimiento de Seguridad y Salud en el Trabajo Contratación con Terceros, del 23 de agosto de 2018 con radicado No. 2-2018-024992 y otras legislaciones colombianas en Seguridad y Salud en el Trabajo que nos aplique.

26. CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

No Aplica

27. CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No Aplica

28. ANEXOS

- ✓ ANEXO_1_Carta_de_presentación_de_la_propuesta
- ✓ ANEXO_2_Constitución_de_consorcio
- ✓ ANEXO_3_Constitución_de_unión_temporal
- ✓ ANEXO_4_Certificación_aportes_persona_jurídica
- ✓ ANEXO_5_Certificación_aportes__persona_natural
- ✓ ANEXO_6_Delitos_Sexuales
- ✓ ANEXO_7.1_Oferta Económica Lote 1.
- ✓ ANEXO_7.2_Oferta Económica Lote 2.
- ✓ ANEXO_8.1_Oferta técnica Lote 1.
- ✓ ANEXO_8.2_Oferta técnica Lote 2.
- ✓ ANEXO_9_Certificado de implementación del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo.
- ✓ Estudio de Mercado.
- ✓ Matriz de Riesgos.
- ✓ Análisis del Sector.

Santiago de Cali, seis (06) días del mes de mayo de 2022.

Firmado digitalmente por ANGELA PATRICIA IBARRA QUIROGA
Fecha: 2022.05.06 10:13:32 -05'00'

Ángela Patricia Ibarra Quiroga
Subdirectora
Centro de Electricidad y Automatización Industrial

Proyectó:

José Fernando Pérez Villa; Dinamizador SENNOVA.
Aspectos Técnicos: José Fernando Pérez Villa; Dinamizador SENNOVA.
Aspectos SST: Johan Steven Franco Guerrero; Encargado SST – CEAI.
Aspectos Ambientales: Lina Paola Londoño Gómez; Dinamizador Ambiental y Energético
Revisión jurídica: María Teresa Bedoya Portes; Abogada CEAI.

ANEXO 6A

AUTORIZACIÓN PREVIA DE LOS CONTRATOS DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS

EL SUBDIRECTORA DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL CEAI

C E R T I F I C A:

Que, para garantizar el normal funcionamiento del Centro de Electricidad y Automatización Industrial, es necesario realizar el siguiente contrato de prestación de servicios, de acuerdo con la respectiva justificación.

LOTE 1. MANTENIMIENTO

LOTE 1. MANTENIMIENTO						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	Planta Eléctrica	STANFORD/	M12D150265	Mantenimiento preventivo planta eléctrica sede Salomia de 75KVA INCLUYE 4GALONES DE ACEITE, 1FILTRO DE ACEITE, 2FILTRO DE COMBUSTIBLE, 1 FILTRO DE AIRE, 2 GALONES DE REFRIGERANTE	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN

No.779-Mayo-06-2022

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
1	Patrón calibrador IR de precisión de plato plano	FLUKE 4181	B88840	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017. Para patrón calibrador IR de precisión de plato plano FLUKE 4181. Con resolución de 0,01°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura. En cinco (5) puntos: 35, 100, 200, 350 y 500 °C. Laboratorio con Incertidumbres expandidas de: 0,16/0,20/0,27/0,45/0,79 °C, respectivamente. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
2	Termómetro digital de temperatura IR	FLUKE 568	28890012	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para termómetro digital de temperatura IR, Fluke 568, Con resolución de 0,1°C. Calibración con trazabilidad estrictamente radiométrica en la magnitud de temperatura, para el canal infrarrojo, En siete (7) puntos: -15 °C, 0 °C, 100 °C, 300 °C, 500 °C, 600 °C, 780 °C. Laboratorio con incertidumbres expandidas o CMC de: 0,40 x 10-3 Tm + 0,12 K en el rango de (253 a 573 K) y 1,9 x 10-3 Tm – 0,35 K en el rango de (573 a 1233K). (Ver ficha de calibración)	Unidad	1
3	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa.	EXTECH 42280	10354474	Servicio de calibración acreditada ISO/IEC 17025:2017, para registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa, EXTECH 42280. Calibración en la magnitud de Temperatura (10 a 40) °C & Humedad relativa (25 a 75) % H.R, en 3 puntos cada una o según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio. (Ver ficha de calibración)	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
4	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA212	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
5	Analizador de calidad de potencia	Dranetz HDPQ Xplorer	HDPXAKA211	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Dranetz HDPQ XPLORER. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión, en los dos rangos de medida disponibles (0 – 40 V & 40 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia "DRANFLEX6000XLB", en cada uno de los rangos de medida disponible (60 / 600 / 6000 A); c) Corriente eléctrica	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para las pinzas tipo Clamp referencia “TR-2510B”, en el rango de corriente de 1 a 10 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).		
6	Analizador de calidad de potencia	Fluke 435-II	29933112	Servicio de calibración para analizador de calidad de potencia Fluke 435-II. Calibración de las siguientes funciones: a) Tensión eléctrica C.A. (60 Hz.) / C.C. para cada uno de los cuatro (4) canales de tensión distribuidos así: L1-N, L2-N, L3-N & NEUTRO-TIERRA, en los dos rangos de medida disponibles (1 – 600 V & 600 – 1000 V). b) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente, para el tipo de sondas flexibles referencia “i430-Flexi-TF-II”, correspondiente a las tres (3) fases + un (1) neutro, en el rango de 0.5 – 6000 A. c) Corriente eléctrica C.A. (60 Hz.) para cada uno de los cuatro (4) canales de corriente correspondientes a las tres (3) fases + un (1) neutro, para las pinzas tipo Clamp referencia Fluke “i400s”, SOLO EL RANGO DE CORRIENTE DE 40 A. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).		
7	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger MIT-1525	101476595	Servicio de calibración para medidor de resistencia de aislamiento Megger MIT-1525. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en varios rangos de resistencia de aislamiento y en cada uno de los niveles de tensión C.C. (al menos 1000 V, 2500 V & 5000 V) según las especificaciones del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
8	Medidor de resistencia de aislamiento	Megger DLRO 10HD	101470237	Servicio de calibración para medidor de medidor de resistencia de devanados Megger DLRO 10HD. Calibración en la magnitud de resistencia con verificación de la medida en TODAS LAS ESCALAS Y PARA TODAS LAS MAGNITUDES DE CORRIENTE según como corresponda con la escala. Se debe tener presente que la calibración se debe realizar en el modo INDUCTIVO del equipo. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
9	Medidor de relación de transformación	Vanguard Instrument ATRT-01B S/3	30428	Servicio de calibración para medidor de medidor de relación de transformación Vanguard Instrument y ATRT-01B S/3. Calibración en la magnitud transformación C.A. con respecto a un patrón de referencia, en un rango de 0 a 2000 como mínimo y considerando los dos niveles de tensión disponibles en el equipo (4 y 40 V). Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
10	Multímetro digital true-rms	Fluke 179	33490329	Servicio de calibración para multímetro digital true-rms Fluke 179. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
11	Multímetro digital de valor promedio	Fluke 77-IV	34090353	Servicio de calibración para multímetro digital de valor promedio Fluke 77-IV. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) tensión eléctrica C.A. / C.C., b) corriente eléctrica C.A. / C.C., c) resistencia & d) frecuencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
12	Pinza voltiamperimetrica	Fluke 325	31680281WS	Servicio de calibración para pinza voltiamperimetrica Fluke 325. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) corriente eléctrica C.A. / C.C., b) tensión eléctrica C.A. / C.C. & c) resistencia; esto, en los diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
13	Telurómetro digital	Fluke 1623-2	S134505224B2	Servicio de calibración para telurómetro digital Fluke 1623-2. Calibración en la magnitud de resistencia para la configuración de CUATRO PUNTAS, en los diferentes rangos de dicha función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
14	Pinza amperimétrica para puesta a tierra	Fluke 1630	27690011-C	Servicio de calibración para pinza amperimétrica para puesta a tierra Fluke 1630. Calibración de las siguientes funciones de medida: a) resistencia para la configuración para la configuración SIN ESTACAS y b) corriente eléctrica C.A. para la configuración de corriente de fuga; esto, en los	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
				diferentes rangos de cada función de medida. Para cada caso, en los puntos sugeridos según como se especifique en la guía o procedimiento de calibración del laboratorio, respetando la capacidad máxima del mismo. La calibración puede ser realizada por trazabilidad. (Ver ficha de calibración).		
15	Cámara termográfica profesional	Fluke Ti400	Ti400-14120663	Servicio de calibración para cámara termográfica profesional Fluke Ti400. Calibración en la magnitud de termometría de radiación (Infrarrojos) con verificación de la medida mínimo en tres puntos (55°C, 250°C, 420°C ó similar), 0.95 emisividad, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1
16	Termómetro digital de contacto	Fluke 54-IIB	33500238WS	Servicio de calibración para termómetro digital de contacto Fluke 54-IIB. Calibración en la magnitud de temperatura de contacto SOLO para el canal principal de entrada, considerando el conjunto sensor + indicador con la termocupla tipo K suministra con el equipo, mínimo tres puntos (20°C, 100°C, 180°C ó similar), conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

LOTE 2. CALIBRACIÓN						
ITEM	**EQUIPO**	**MARCA / MODELO**	**No. SERIE**	**DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
17	Osciloscopio digital	KEYSIGHT MSOX2014A	MY56270465	Servicio de calibración para osciloscopio digital KEYSIGHT MSOX2014A. Calibración en la magnitud de tensión eléctrica C.A. para el canal A & B (deflexión vertical) así como periodo de la base de tiempo (deflexión horizontal), con verificación de dichas medidas en cada una de las escalas de división de tensión y tiempo, conforme la capacidad máxima del laboratorio y guía ó procedimiento de calibración. La calibración debe ser realizada en laboratorio con acreditación vigente ISO/IEC 17025:2017 ante el ONAC. (Ver ficha de calibración).	Unidad	1

RECURSOS: CDP No. 4822 del 2022-03-09 por valor **CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS MIL CIENTO SIETE PESOS MCTE ($51.296.107,00)** incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), ampara la presente contratación.

Firma:



Nombre: ÁNGELA PATRICIA IBARRA QUIROGA
SUBDIRECTORA DEL CEAI

Proyectó y elaboró: Lilibeth Villanueva Pérez
Revisión jurídica: María Teresa Bedoya Potes
Revisión técnica: José Fernando Pérez Villa

ANEXO 6A

C E R T I F I C A

Con base en lo anterior, el Director de la Regional Valle autoriza la contratación. No obstante, para suscribir los correspondientes contratos de servicios, la Subdirectora de Centro debe contar conlos estudios previos, de acuerdo con lo establecido en la Ley 80 de 1993, Decreto 2209 de 1998, Ley 1150 de 2007, y el Decreto único reglamentario 1082 del 26 de mayo de 2015 el cual compila decretos reglamentarios en materia de contratación estatal y asociaciones público-privadas.

La presente certificación se expide conforme a lo dispuesto en la resolución No. 02800 del 2014, porla cual se efectúan unas delegaciones especiales.

OBJETO: PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS USADOS PARA LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS Y MODERNIZACIÓN DE AMBIENTES DE FORMACIÓN EN EL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL.

PRESUPUESTO OFICIAL: Valor de **CINCUENTA Y UN MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS DOS PESOS CTE ($51.269.902)** incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.).

RECURSOS: La presente contratación cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 4822 del 2022-03-09, expedido por la Coordinadora del Grupo Administrativo Mixto de laRegional Valle.

Plazo: El plazo de ejecución del contrato será hasta el 30 de julio de 2022 contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

Que de acuerdo con la Resolución 0751 del 28 de abril de 2014, no se solicita autorización a la Secretaria General.

Autorización No.
Para constancia se firma en Santiago de Cali, el

Firmado digitalmente por Fernando Jose Muriel Andrade
Fecha: 2022.05.06 14:25:51 -05'00'

Firma: _____

Nombre: FERNANDO JOSÉ MURIEL ANDRADE
Director Regional Valle

Elaboró: Lilibeth Villanueva Pérez, Contratación ByS.
Revisión Jurídica: María Teresa Bedoya Potes, Abogada CEAI.
Revisión Técnica: José Fernando Pérez Villa, Dinamizador SENNOVA.
Vo.Bo: Ángela Patricia Ibarra Quiroga; Subdirectora CEAI.

Firmado digitalmente por ANGELA PATRICIA IBARRA QUIROGA
Fecha: 2022.05.06 10:14:17 -05'00'

Vo/bo: Carlos Mario Pizo - Asesor Jurídico Dirección Regional

Matriz de Riesgo

N	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿Requiere un tratamiento?	Tratamiento/Control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Hace la opción seleccionada?	Responsable por el tratamiento	Fecha efectiva de implementación del tratamiento	Fecha prevista de terminación del tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría					¿Cómo se hará el monitoreo?	Periodicidad
[Número consecutivo de riesgos identificados]	[General/Específico]	[Interno/Externo]	[Planeación/Selección/Ejecución]	[Económico/Financiero/Operacional/Regulatorio/Tecnológico]	[Describir el Riesgo]	[Describir la consecuencia de la ocurrencia del evento]	[1a100]	[1a100]	[1a100]	[Bajo/Medio/Alto/Extremo]	[Evitar/Mitigar/Compartir/Aceptar]	[Describir el tratamiento o control a ser implementado]	[1a100]	[1a100]	[1a100]	[Bajo/Medio/Alto/Extremo]	[SI/NO]	[Evitar/Mitigar/Compartir/Aceptar]	[incluir fecha si evento con el cual se inicia el tratamiento]	[incluir fecha si evento con el cual se inicia el tratamiento]	[Defina la forma de realizar el monitoreo]	[Defina la periodicidad del monitoreo]
1	Específico	Externo	Selección	Económico	El proveedor presenta ofertas que se presumen artificialmente bajas	Puede quedar desierta la oferta	4	4		Alto	Contratista	Se solicitan aclaraciones al proveedor teniendo en cuenta la guía de precios artificialmente bajos de la pagina de Colombia compra eficiente. Si no se logra aclarar la oferta se descalifica la oferta y se procede a evaluar la siguiente en el proceso.	4	4		Alta	SI	Contratista			En el análisis de las ofertas del proceso	Una sola vez
2	Específico	Externo	Ejecución	Económico	El proveedor no tuvo en cuenta costos asociados al servicio de mantenimiento y/o de calibración, trasporte u otros gastos en la oferta económica presentada en el proceso.	El proveedor debe asumir los costos no tenidos en cuenta en su oferta económica.	3	1		bajo	Contratista	Se debe incluir dentro de los estudios previos del proceso que las ofertas económicas de los oferentes deben incluir impuestos, y demás gastos anexos al servicio solicitado.	3	1		Bajo	No	Contratista			Desde el análisis del estudio de mercado.	Una sola vez
3	Específico	Externo	Ejecución	Operacional	Retrasos e inconvenientes en la consecución de los requestos o elementos necesarios para realizar el servicio de mantenimiento y/o retraso en la calibración a consecuencia de los tiempos de ejecución por parte de los laboratorios de calibración.	Afectación del cumplimiento de las actividades del proyecto que requieren estos servicios para su ejecución	5	4		Medio	Contratista	Exigir al proveedor una vez se adjudique el contrato, el inicio inmediato de la consecución de los requestos o elementos necesarios para realizar el servicio de mantenimiento y/o la gestión de programación con los laboratorios de calibración.	3	4		Alta	No	Contratista			Desde la adjudicación del contrato	Mensualmente, hasta la culminación del servicio
4	Específico	Interno	Ejecución	Económico	Incumplimiento del pago por parte de la Entidad	Posibles demandas por incumplimiento en los acuerdos contractuales	2	3		baja	Entidad Estatal	Realizar seguimiento de los procedimientos que tienen establecido la entidad para realizar los pagos oportunos de los diferentes contratos. Mantener informado al proveedor del estado sede sus cuentas de cobro.	3	3		Medio	NO	Entidad Estatal			Desde la finalización del servicio y recibo a satisfacción.	Semanalmente hasta el pago de la factura.
5	Específico	Interno	Ejecución	Económico	Fluctuaciones en el mercado que inciden en el precio del servicio y afecten el llevar a cabo el objeto del contrato.	Afectaciones al margen de utilidad esperado por el proveedor.	3	1		bajo	Contratista	EL proveedor debe tener en cuenta estos posibles riesgos desde el estudio del mercado del proceso. Una vez adjudicado el contrato el proveedor debe asumir los cambios en los precios del servicio ofertado.	3	1		Medio	SI	Contratista			Desde el Estudio de mercado	Una sola vez
6	Específico	Interno	Ejecución	Económico	El servicio de mantenimiento y/o calibración realizado no cumple con las especificaciones técnicas solicitadas.	Se afecta la ejecución a tiempo del servicio contratado.	5	4		Alta	Contratista	Se solicita por parte del supervisor del contrato la rectificación o repetición del mantenimiento y/o calibración, hasta cumplir con las especificaciones técnicas solicitadas.	2	4		Medio	SI	Contratista			Desde la adjudicación del contrato	Mensualmente, hasta el recibo a satisfacción.

JOSÉ FERNANDO PEREZ VILLA
Revisión técnica

MARIA TERESA BEDOYA POTES
Revisión jurídica

Santiago de Cali, 04 del mes mayo de 2022.