PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL
ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	Subdirección del Centro de Comercio y Servicios
ORDENADOR DEL GASTO	Henry Armando Morales Fernández
OBJETO	PRESTACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SEDE COMPLEJO CIENTÍFICO, TECNOPARQUE Y TECNOACADEMIA DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS DEL SENA REGIONAL CAUCA, ASÍ COMO PARA LA GESTIÓN, CERTIFICACIÓN RETIE Y/O RETILAP, CONEXIÓN, LEGALIZACIÓN, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA A LA MISMA SEDE

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

La Sede Complejo Científico, Tecnoparque y Tecnoacademia del Centro de Comercio y Servicios del SENA Regional Cauca cuenta con infraestructura eléctrica que requiere ser evaluada integralmente, tanto desde el punto de vista técnico-operativo como desde el cumplimiento normativo y energético. En particular, se evidencia la necesidad de adelantar las actividades requeridas para la certificación, legalización, conexión, energización y puesta en funcionamiento de la subestación eléctrica de la sede, con el fin de garantizar que esta pueda operar en condiciones seguras, reglamentarias y técnicamente aceptadas por el operador de red.
La contratación se justifica porque la subestación eléctrica constituye un componente esencial para la disponibilidad, confiabilidad y continuidad del servicio eléctrico de la sede. Mientras no se cuente con su certificación RETIE y/o RETILAP, legalización ante el operador de red, conexión efectiva y puesta en servicio, la infraestructura instalada no puede ser aprovechada plenamente para atender las cargas eléctricas, equipos especializados, ambientes de formación, sistemas tecnológicos, áreas administrativas y demás necesidades operativas del Complejo Científico, Tecnoparque y Tecnoacademia. Esta situación puede limitar la capacidad funcional de la sede, generar dependencia de condiciones eléctricas existentes no optimizadas y aumentar el riesgo de fallas, sobrecargas, ineficiencias o incumplimientos técnicos.

Adicionalmente, la necesidad no se limita a la puesta en funcionamiento de la subestación eléctrica. También se requiere realizar un diagnóstico general del sistema eléctrico de la sede, mediante revisión documental, levantamiento técnico en sitio, mediciones eléctricas, análisis de calidad de potencia, identificación de usos significativos de la energía, evaluación de condiciones RETIE y RETILAP en nivel diagnóstico, revisión de sistemas fotovoltaicos existentes o potenciales y formulación de medidas de mejora. Este diagnóstico permitirá establecer el estado real de la infraestructura eléctrica, identificar brechas técnicas, priorizar intervenciones, estimar inversiones futuras y definir acciones de eficiencia energética con soporte técnico verificable.

Desde el componente ambiental y de gestión eficiente de la energía, la contratación se encuentra alineada con la necesidad institucional de avanzar en la identificación, control y optimización del consumo energético en las sedes públicas. La Ley 2294 de 2023 expide el Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026 y contempla dentro de sus transformaciones la acción climática, la transformación productiva y el uso de energías limpias; la Resolución 40412 de 2024 del Ministerio de Minas y Energía se encuentra vigente como instrumento reglamentario relacionado con estos lineamientos; y la Ley 2407 de 2024 tiene por objeto promover el uso racional y eficiente de la energía y establecer lineamientos para planes de eficiencia energética en entidades públicas.

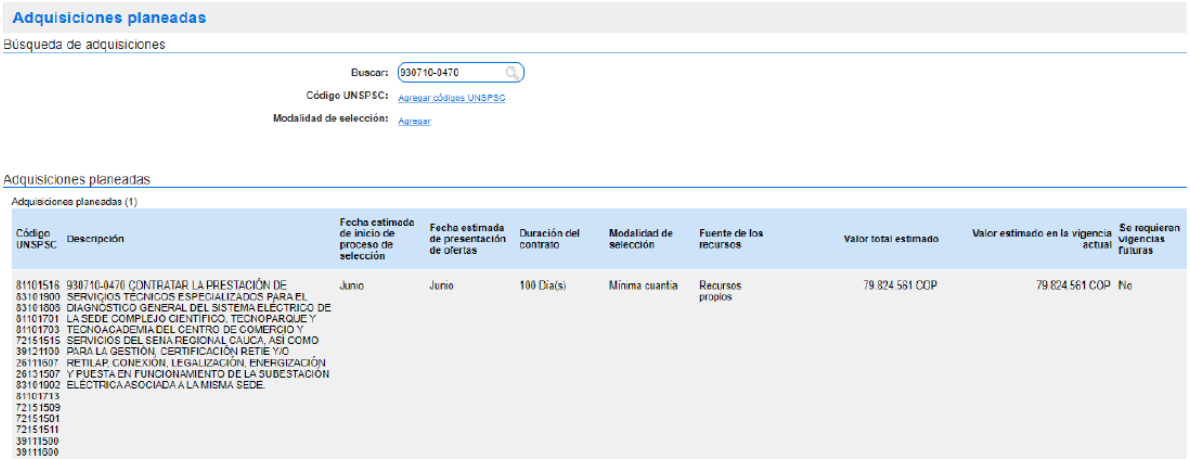
En ese sentido, la revisión energética permitirá recolectar y documentar información relevante de la sede, inspeccionar sus instalaciones eléctricas, analizar la calidad de potencia, identificar los usos significativos de energía —USE—, determinar oportunidades de mejora del desempeño energético y evaluar su viabilidad técnica y financiera. Como resultado, la entidad contará con informes técnicos, propuestas de medidas de eficiencia energética, estimaciones de ahorro, reducción potencial de emisiones y priorización de acciones costo-efectivas, insumos necesarios para la estructuración y actualización de los Planes de Gestión Eficiente de la Energía —PGEE— de la sede.

La contratación de este rubro resulta necesaria porque integra dos necesidades complementarias: por una parte, el diagnóstico general del sistema eléctrico para orientar la gestión energética, la planeación de inversiones y la reducción de consumos ineficientes; y por otra, la certificación, conexión y puesta en funcionamiento de la subestación eléctrica, como condición técnica indispensable para garantizar la operación segura y legal de la infraestructura eléctrica principal de la sede. Esta integración permite optimizar recursos, evitar contrataciones fragmentadas, asegurar trazabilidad técnica entre diagnóstico, certificación y puesta en servicio, y reducir el riesgo de duplicidad de actividades o reprocesos administrativos.

Por lo anterior, se justifica adelantar la contratación de servicios técnicos especializados que permitan al SENA Regional Cauca contar con un diagnóstico energético integral, soportes técnicos para la toma de decisiones, cumplimiento normativo aplicable, certificación RETIE y/o RETILAP de la subestación eléctrica, legalización ante el operador de red, conexión, energización y puesta en funcionamiento efectivo de la infraestructura eléctrica asociada, garantizando condiciones de seguridad, confiabilidad, eficiencia energética, continuidad del servicio institucional y sostenibilidad ambiental.

1.3 EVIDENCIA DE LA LÍNEA O NUMERAL DEL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES

TOMA DE PANTALLA PLAN DE ADQUISICIONES:



Adquisiciones planeadas

Búsqueda de adquisiciones

Buscar: 930710-0470

Código UNSPSC: Agregar códigos UNSPSC

Modalidad de selección: Agregar

Adquisiciones planeadas

Adquisiciones planeadas (1)

Código UNSPSC	Descripción	Fecha estimada de inicio de proceso de selección	Fecha estimada de presentación de ofertas	Duración del contrato	Modalidad de selección	Fuente de los recursos	Valor total estimado	Valor estimado en la vigencia actual	Se requieren vigencias futuras
81101516 83101900 83101808 81101701 81101703 72151515 39121100 26111607 26131507 83101902 81101713 72151509 72151501 72151511 39111500 39111000	930710-0470 CONTRATAR LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SEDE COMPLEJO CIENTÍFICO, TECNOPARQUE Y TECNOACADEMIA DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS DEL SENA REGIONAL CAUCA, ASÍ COMO PARA LA GESTIÓN, CERTIFICACIÓN RETIE Y/O RETILAP, CONEXIÓN, LEGALIZACIÓN, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA A LA MISMA SEDE.	Junio	Junio	100 Día(s)	Mínima cuantía	Recursos propios	79.824.561 COP	79.824.561 COP	No

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

1.4 MADURACIÓN DEL PROYECTO

N/A

2. OBJETO

PRESTACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SEDE COMPLEJO CIENTÍFICO, TECNOPARQUE Y TECNOACADEMIA DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS DEL SENA REGIONAL CAUCA, ASÍ COMO PARA LA GESTIÓN, CERTIFICACIÓN RETIE Y/O RETILAP, CONEXIÓN, LEGALIZACIÓN, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA A LA MISMA SEDE.

2.1 TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

PRESTACIÓN DE SERVICIOS

2.2 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

ÍTEMS	DESCRIPCIÓN TÉCNICA	CANT.	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR PROMEDIO TOTAL
1	**SERVICIO TÉCNICO ESPECIALIZADO A TODO COSTO, DONDE SE INCLUYE LA REVISIÓN ENERGÉTICA DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SEDE COMPLEJO CIENTÍFICO, TECNOPARQUE Y TECNOACADEMIA DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS DEL SENA REGIONAL CAUCA, UBICADA EN LA CALLE 5 NO. 26-00.** Realizar la revisión integral del sistema eléctrico de la Sede, mediante evaluación energética, análisis de calidad de potencia, revisión de condiciones normativas RETIE y RETILAP en nivel diagnóstico, revisión de sistemas fotovoltaicos existentes o potenciales y estructuración técnico-económica de medidas de mejora para la sede. El alcance general comprende: 1. Verificar el estado técnico y funcional del sistema eléctrico de la sede. 2. Evaluar, en nivel diagnóstico, el cumplimiento normativo aplicable en RETIE y RETILAP vigentes. 3. Identificar usos significativos de la energía y elaborar la matriz energética de la sede. 4. Analizar la calidad de la potencia eléctrica y detectar desviaciones relevantes. 5. Revisar el desempeño y viabilidad técnica de sistemas fotovoltaicos existentes y/o potenciales. 6. Identificar pérdidas, fugas, ineficiencias, sobrecargas, desequilibrios, armónicos, picos de demanda y demás variables críticas. 7. Formular oportunidades de mejora técnica, económica, operativa y ambiental. 8. Entregar informe final con recomendaciones específicas, presupuesto de inversión, fichas técnicas y soportes técnicos para toma de decisiones por parte de la entidad.			

1.1	**Componente 1. Revisión documental, normativa y de diseños** El contratista deberá recopilar, revisar y diagnosticar la información existente de la sede, como mínimo: 1. Planos eléctricos, diagramas unifilares y cuadros de carga; 2. Memorias de cálculo, si existen; 3. Diseños previos, diseños finales y modificaciones ejecutadas; 4. Inventarios de tableros, protecciones, transformadores, UPS, circuitos, luminarias, cargas especiales y equipos de climatización; 5. Historial de facturación de energía, preferiblemente de los últimos 12 meses; 6. Registros de mantenimiento, fallas, disparos, eventos de calidad de energía y daños de equipos; 7. Documentación de sistemas solares fotovoltaicos, si existen; 8. Certificados, informes previos, inspecciones y evidencias de conformidad, cuando existan. **Resultado esperado:** Diagnóstico de consistencia entre la documentación existente y la condición real de la sede, identificando vacíos, desactualizaciones, inconsistencias y necesidad de actualización de diseños. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1**	1	UND	*$3.361.345*
1.2	**Componente 2. Levantamiento técnico en sitio** El contratista deberá ejecutar inspección técnica detallada en campo para verificar, identificar y registrar como mínimo: 1. Acometida, medida, subestación o punto de entrega; 2. Tableros generales y de distribución; 3. Canalizaciones, conductores, sistema de puesta a tierra y protecciones; 4. Estado de interruptores, barras, conexiones, tableros y espacios de maniobra; 5. Circuitos de fuerza, alumbrado, tomacorrientes, cargas especiales y cargas críticas; 6. Estado físico y funcional de luminarias, controles, sensores y sistemas de alumbrado; 7. Estado de equipos de alto consumo; 8. Condiciones de seguridad eléctrica, accesibilidad, identificación, señalización y riesgo; 9. Configuración y estado de sistemas fotovoltaicos, inversores, protecciones AC/DC, estructura, cableado, monitoreo y conexión a red, si aplica. **Resultado esperado:** Inventario técnico consolidado con registro fotográfico, localización por áreas y estado funcional de cada subsistema. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1**	1	UND	*$5.042.017*

1.3	**Componente 3. Actividades de mediciones eléctricas y energéticas** El contratista deberá definir y ejecutar actividades de medición en sitio necesarias y suficiente para caracterizar el comportamiento real del sistema. Como mínimo deberá contemplar: 1. Medición de tensión, corriente, potencia activa, reactiva y aparente; 2. Factor de potencia; 3. Energía consumida por áreas o circuitos representativos, cuando la instrumentación lo permita; 4. Demanda máxima y perfil horario de carga; 5. Desbalance de tensión y corriente; 6. Armónicos totales e individuales relevantes; 7. Eventos de calidad de potencia, caídas, sobretensiones, variaciones, transitorios y picos de consumo; 8. Frecuencia; 9. Verificación de corrientes de fuga, pérdidas o condiciones anómalas; 10. Resistencia y continuidad del sistema de puesta a tierra, cuando aplique y sea viable técnicamente; 11. Termografía o verificación equivalente de puntos críticos, cuando se requiera; 12. Mediciones de niveles de iluminación en áreas representativas para evaluar el cumplimiento funcional del sistema de alumbrado; 13. Variables de desempeño del sistema fotovoltaico, si existe, tales como generación, disponibilidad, protecciones, operación de inversores y coherencia entre diseño y operación real. **NOTA:** La duración de la actividad deberá ser suficiente para capturar comportamiento representativo de la sede. Para cargas críticas o edificios con variación horaria marcada, se recomienda monitoreo continuo mínimo de varios días calendario sobre el punto de alimentación principal y sobre circuitos o tableros representativos. **Resultado esperado:** Base de datos de mediciones, gráficos de carga, curva de demanda, análisis de calidad de potencia y conclusiones de operación real. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1**	1	UND	*$9.243.699*

1.4	**Componente 4. Diagnóstico de cumplimiento RETIE y condiciones de seguridad** El contratista deberá evaluar, con base en inspección y documentación, el grado de conformidad del sistema frente al RETIE vigente, incluyendo como mínimo: 1. Integridad y estado general de la instalación; 2. Protecciones contra sobrecorriente, cortocircuito y contactos indirectos; 3. Selectividad y coordinación básica, en el nivel diagnóstico; 4. Sistema de puesta a tierra y equipotencialidad; 5. Identificación de circuitos, tableros y dispositivos; 6. Canalizaciones, empalmes, calibres aparentes y compatibilidad de materiales; 7. Distancias, accesibilidad, barreras, cerramientos y condiciones de seguridad; 8. Riesgos eléctricos evidentes; 9. Necesidad de actualización de diseños, memorias o esquemas constructivos; 10. Requisitos de evaluación de conformidad y acciones necesarias para cierre de brechas. **Resultado esperado:** Matriz de hallazgos normativos RETIE, clasificada por criticidad: alto, medio y bajo, con recomendación de intervención y prioridad. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1.**	1	UND	*$4.201.681*
1.5	**Componente 5. Diagnóstico RETILAP y eficiencia del sistema de iluminación** El contratista deberá revisar el sistema de iluminación interior y exterior de la sede y establecer: 1. Inventario de luminarias, potencia instalada y tecnología; 2. Estado físico, uniformidad funcional y condiciones de operación; 3. Niveles de iluminación en áreas de trabajo, circulación, apoyo, exteriores y zonas especiales representativas; 4. Consumo asociado al alumbrado; 5. Oportunidades de modernización tecnológica; 6. Posibilidad de incorporación de controles, sensores, sectorización y automatización; 7. Evaluación de cumplimiento funcional frente al RETILAP vigente; 8. Estimación del potencial de ahorro por sustitución de luminarias o rediseño básico de circuitos de alumbrado. **Resultado esperado:** Diagnóstico técnico del sistema de iluminación con brechas normativas y propuesta de modernización priorizada. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1.**	1	UND	*$3.361.318*

1.6	**Componente 6. Revisión de sistemas fotovoltaicos** El contratista deberá revisar el sistema fotovoltaico existente o, si no existe, evaluar la factibilidad técnico-energética preliminar para su incorporación. El alcance incluirá, según aplique: 1. Revisión de diseño disponible y comparación con condición instalada; 2. Verificación de módulos, inversores, estructuras, canalizaciones, protecciones DC/AC, puesta a tierra, señalización y esquema de conexión; 3. Evaluación de operación, rendimiento y disponibilidad; 4. Identificación de sombras, desbalances, sobrecalentamientos, fallas visibles o subutilización; 5. Revisión del acoplamiento entre el sistema fotovoltaico y el perfil de consumo de la sede; 6. Análisis preliminar del potencial de autogeneración, reducción de consumo de red y aporte ambiental; 7. Recomendación de optimización, ampliación, corrección o implementación, según corresponda. **Resultado esperado:** Informe técnico del sistema fotovoltaico con diagnóstico, oportunidades de mejora y estimación preliminar del beneficio energético y ambiental. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1**	1	UND	*$2.941.176*
1.7	**Componente 7. Revisión energética y matriz de consumo** Con base en la información documental y las mediciones en sitio, el contratista deberá elaborar: 1. Línea base energética de la sede; 2. Distribución del consumo por sistemas, áreas representativas o usos identificables; 3. Identificación de usos significativos de la energía; 4. Matriz energética de la sede; 5. Indicadores de desempeño energético aplicables; 6. Análisis de variabilidad de consumo y demanda; 7. Análisis de equipos o procesos de alto consumo; 8. Estimación de pérdidas evitables y consumos no productivos. **Resultado esperado:** Documento de revisión energética con priorización de consumos, indicadores y focos de intervención. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1.**	1	UND	*$4.621.849*

1.8	**Componente 8. Formulación de medidas de mejoramiento** El contratista deberá formular medidas de intervención técnica y económica para optimizar el sistema. Como mínimo deberá contemplar: 1. Correcciones de seguridad eléctrica; 2. Mejoras para cumplimiento RETIE; 3. Mejoras para cumplimiento RETILAP; 4. Reducción de pérdidas y fugas; 5. Disminución de armónicos, desequilibrios o problemas de calidad de potencia; 6. Compensación o corrección del factor de potencia, cuando aplique; 7. Reemplazo de equipos de alto consumo por alternativas eficientes; 8. Modernización de alumbrado y controles; 9. Optimización operativa de circuitos y redistribución de cargas; 10. Acciones sobre sistemas fotovoltaicos; 11. Medidas de gestión operativa y hábitos de consumo; 12. Priorización por impacto técnico, ahorro, riesgo, facilidad de implementación y costo. Cada medida deberá incluir, como mínimo: A. descripción técnica; B. Problema que corrige; C. Ubicación o sistema intervenido; D. Beneficio esperado; E. Ahorro energético estimado; F. Reducción estimada de costos operativos; G. Beneficio ambiental estimado, incluyendo reducción potencial de GEI cuando sea viable metodológicamente; H. Costo de inversión; I. Nivel de prioridad; J. Plazo de implementación sugerido. K. Horizontes de intervención recomendados: inmediato, corto plazo, mediano plazo y largo plazo. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1**	1	UND	*$4.201.681*

1.9	**Componente 9. Estructuración técnica y presupuestal de inversiones** El contratista deberá aterrizar las recomendaciones en documentos utilizables por la entidad para gestión de inversión. Deberá entregar, como mínimo: 1. Fichas técnicas de bienes, equipos y soluciones propuestas; 2. Especificaciones técnicas de reposición o modernización; 3. Análisis de precios unitarios, cuando aplique; 4. Presupuesto detallado por capítulos y actividades; 5. Cotizaciones o sondeos de mercado de referencia, cuando el mercado lo permita; 6. Cantidades preliminares o estimadas; 7. Recomendación de alternativas de intervención; 8. Costo total estimado por escenario de inversión; 9. Análisis técnico-económico comparativo. **Resultado esperado:** Paquete técnico de inversión con trazabilidad entre hallazgo, recomendación, especificación y costo. Cumplir y/o entregar aplicables **anexo 1.**	1	UND	*$3.361.345*
1.10	**Componente 10. Informe final y socialización** El contratista deberá consolidar todos los resultados en un informe final ejecutivo y técnico. Este deberá contener: 1. Resumen ejecutivo; 2. Metodología; 3. Descripción de la sede y del sistema evaluado; 4. Revisión documental; 5. Hallazgos de inspección; 6. Resultados de mediciones; 7. Análisis de calidad de potencia; 8. Revisión normativa RETIE; 9. Revisión normativa RETILAP; 10. Análisis energético; 11. Análisis del sistema fotovoltaico; 12. Identificación de pérdidas, fugas, armónicos, picos de consumo y demás desviaciones; 13. Oportunidades de mejora; 14. Plan de intervención priorizado; 15. Presupuesto detallado; 16. Anexos técnicos, registros, tablas y evidencias. Deberá incluir además una jornada de socialización técnica con el personal designado por la entidad. Aplicables **anexo 1**	1	UND	*$1.680.670*

	ANEXO 1 **Entregables mínimos y criterios de aceptación del Capítulo 1** **El contratista deberá entregar, como mínimo, los siguientes productos:** 1. Plan de trabajo y cronograma. 2. Informe de revisión documental y brechas de información. 3. Inventario técnico del sistema eléctrico, alumbrado y fotovoltaico, con registro fotográfico. 4. Base de mediciones y reporte de calidad de potencia. 5. Matriz diagnóstica de cumplimiento RETIE. 6. Matriz diagnóstica de cumplimiento RETILAP. 7. Matriz energética y análisis de usos significativos de la energía. 8. Informe técnico del sistema fotovoltaico existente o del potencial preliminar de implementación, según aplique. 9. Banco de medidas de mejora priorizadas. 10. Fichas técnicas de soluciones propuestas. 11. APU, cotizaciones de referencia y presupuesto detallado de inversión, cuando aplique. 12. Informe final ejecutivo y técnico, en PDF y formato editable. 13. Presentación de socialización de resultados. **Criterios de aceptación** Se entenderá cumplido el Capítulo 1 cuando la entidad reciba a satisfacción: 1. Diagnóstico integral del sistema eléctrico con soporte técnico verificable. 2. Evidencia de revisión documental y validación en campo. 3. Resultados de medición suficientes para sustentar conclusiones. 4. Identificación clara de hallazgos normativos, energéticos y operativos. 5. Recomendaciones específicas, viables y no genéricas. 6. Fichas técnicas y presupuesto utilizable para gestión de futura inversión. 7. Informe final firmado por los profesionales responsables. 8. Diligenciamiento de formatos requeridos por la entidad. 9. Evaluación de los parámetros eléctricos, energéticos y operativos más representativos para una sede institucional de formación.			
	Subtotal			*$42.016.780*
	IVA	19,00%		*$7.983.188*
	TOTAL CAPITULO 1			***$ 49.999.969***
2	**CERTIFICACIÓN PARCIAL RETIE Y/O RETILAP DEL PROYECTO ELÉCTRICO DE LA SEDE COMPLEJO CIENTÍFICO TECNOPARQUE Y TECNOACADEMIA DEL SENA REGIONAL CAUCA**			

2.1	**Valoración integral, consolidación documental, acompañamiento técnico y obtención de dictamen de conformidad RETIE y/o RETILAP.** Realizar la valoración integral, diagnóstico técnico, verificación normativa, pruebas requeridas para certificación, consolidación documental, acompañamiento técnico y gestión para la obtención del dictamen de conformidad RETIE y, cuando aplique, RETILAP, correspondiente a la subestación eléctrica de la Sede Complejo Científico, Tecnoparque y Tecnoacademia del Centro de Comercio y Servicios del SENA Regional Cauca. Se incluye dentro del alcance la revisión técnica y documental de la subestación eléctrica, sus equipos, componentes, sistemas y subsistemas eléctricos asociados, distribución principal, sistema de respaldo mediante planta eléctrica de emergencia y elementos operativos complementarios, en cuanto sean objeto de evaluación para el dictamen de conformidad RETIE y/o RETILAP. El alcance comprende, sin limitarse a ello, la revisión, inspección, evaluación técnica, pruebas requeridas para certificación, verificación documental, revisión de rotulado, señalización, condiciones de seguridad y puesta en condición documental y normativa de los siguientes elementos: celdas de media tensión, celda de entrada, celda de protección, celda de medida, celda de seccionamiento o maniobra, transformador de potencia, protecciones de media y baja tensión, tablero general de baja tensión, tableros principales, tableros de distribución asociados, sistema de transferencia automática, planta eléctrica de emergencia, alimentadores principales, barras, conductores, canalizaciones, ductos, bandejas, cámaras, cajas de paso, sistema de puesta a tierra, equipotencialidad, DPS, interruptores, protecciones contra sobrecorriente, protecciones diferenciales cuando apliquen, sistema de medición, rotulado de circuitos, señalización de riesgo eléctrico, espacios de operación, ventilación, accesibilidad y demás componentes requeridos por el organismo de inspección para demostrar la conformidad del sistema. El contratista deberá realizar el levantamiento de la condición existente del sistema eléctrico, revisar la intervención eléctrica previamente ejecutada, validar la correspondencia entre planos, equipos instalados y condiciones reales, elaborar matriz de hallazgos y cumplimiento RETIE y/o RETILAP, realizar las pruebas eléctricas requeridas para el proceso de certificación, entregar protocolos de medición, certificados de calibración de equipos de prueba, certificados de conformidad de productos sujetos a RETIE y/o RETILAP, fichas técnicas, actualización o ajuste documental de planos cuando sea necesario, diagramas unifilares, cuadros de carga, memorias técnicas, registro fotográfico, actas de cierre de hallazgos y expediente técnico completo para inspección. Se incluye la gestión, coordinación, acompañamiento técnico y pago del proceso de inspección ante organismo acreditado por ONAC para certificación RETIE y, cuando aplique, RETILAP, hasta la obtención del dictamen de conformidad correspondiente. El contratista deberá asumir todos los costos asociados a revisión documental, visitas técnicas, inspecciones, reinspecciones, atención de observaciones del organismo de inspección y demás requerimientos necesarios para demostrar la conformidad del sistema eléctrico y de iluminación vinculado a la nueva subestación eléctrica.	1	Glb	*$5.100.000*

	La inspección deberá ser concertada y pagada por el contratista ante organismo competente acreditado por ONAC, con el fin de reunir los requisitos técnicos y normativos exigidos para soportar la conexión, habilitación y puesta en servicio del sistema eléctrico de la sede desde la nueva subestación. El alcance debe contemplar la demostración de conformidad de la instalación eléctrica conforme al RETIE aplicable y, cuando corresponda, conforme al RETILAP. Se deberá consolidar y entregar toda la documentación exigida por el organismo de inspección durante el proceso hasta obtener el dictamen de conformidad RETIE y/o RETILAP debidamente expedido y sin observaciones pendientes. Se deberá atender todo lo indicado en el **ANEXO 2.**			

	ANEXO 2 **Actividades mínimas incluidas** Revisión documental de diseños, planos, memorias, cuadros de carga, diagramas unifilares, certificados de productos, fichas técnicas, actas, informes y soportes de la intervención anterior. Inspección física de la subestación eléctrica, celdas, transformador, tableros, planta eléctrica de emergencia, sistema de transferencia, protecciones, canalizaciones, alimentadores, puesta a tierra y equipotencialidad, en cuanto corresponda al alcance de certificación RETIE y/o RETILAP. Realización de pruebas eléctricas requeridas para certificación, tales como resistencia de puesta a tierra, continuidad del conductor de protección, aislamiento, polaridad, tensiones, balance de cargas, secuencia de fases, operación de protecciones, verificación de DPS, revisión de tableros y validación de condiciones de seguridad. Identificación de hallazgos normativos y documentales que puedan impedir la obtención del dictamen RETIE y/o RETILAP. Acompañamiento técnico durante la inspección RETIE y/o RETILAP. Atención de observaciones emitidas por el organismo de inspección hasta la emisión del dictamen correspondiente. Consolidación de expediente técnico físico y digital para soporte de la certificación. **Entregables mínimos** • Informe técnico de diagnóstico. • Matriz de hallazgos y cumplimiento RETIE y/o RETILAP. • Registro fotográfico antes, durante y después. • Planos eléctricos actualizados o ajustados documentalmente, cuando aplique. • Cuadros de carga actualizados. • Protocolos de pruebas eléctricas requeridas para certificación. • Certificados de productos sujetos a RETIE y/o RETILAP. • Certificados de calibración de equipos de medición. • Fichas técnicas de equipos y materiales.			

	• Declaraciones de cumplimiento del diseñador y constructor, cuando apliquen. • Acta de cierre de hallazgos documentales y normativos. • Dictamen de inspección RETIE y/o RETILAP emitido por organismo competente acreditado. • Expediente técnico digital y físico organizado. **Observaciones** El valor ofertado deberá contemplar todos los costos directos e indirectos necesarios para la valoración, diagnóstico, pruebas, consolidación documental, acompañamiento técnico y obtención del dictamen RETIE y/o RETILAP del sistema eléctrico objeto del alcance, incluyendo mano de obra calificada, herramientas, equipos de medición, materiales menores asociados a cierre documental o normativo, elementos de señalización requeridos para la inspección, rotulado de identificación para certificación, transporte, informes, certificados, trámites y costos asociados al organismo de inspección acreditado.			
3	**PUESTA EN SERVICIO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ANTE EL OPERADOR DE RED. HABILITACIÓN Y CONEXIÓN DE LA RED EXISTETE.**			
3.1	**Revisión, ajuste técnico interno y prealistamiento operativo de la subestación eléctrica para energización** Realizar, a todo costo, la revisión técnica, verificación, ajuste, adecuación interna, pruebas preoperativas y prealistamiento del sistema eléctrico asociado a la subestación eléctrica de la sede, con el fin de dejar sus equipos internos en condiciones técnicas, funcionales y seguras para la posterior conexión, energización y puesta en servicio. El alcance comprende la revisión, verificación, ajuste, pruebas y correcciones internas de los componentes propios de la subestación eléctrica, incluyendo celdas de media tensión, celda de entrada, celda de protección, celda de medida, celda de seccionamiento o maniobra, transformador de potencia, protecciones de media y baja tensión, tablero general de baja tensión, tableros principales asociados, alimentadores internos, barras, conductores, canalizaciones internas, sistema de puesta a tierra, equipotencialidad, DPS, interruptores, protecciones, rotulado, señalización, ventilación, accesibilidad, espacios de operación y demás elementos internos vinculados a la subestación eléctrica. El contratista deberá verificar el estado, funcionalidad, compatibilidad técnica y condiciones de seguridad de los equipos internos de la subestación, realizando los ajustes, adecuaciones y correcciones necesarias para que el sistema se encuentre técnicamente preparado para la conexión física en media tensión, energización y puesta en funcionamiento. El alcance incluye pruebas de continuidad, aislamiento, resistencia de	1	Glb	*$4.750.000*

	puesta a tierra, equipotencialidad, secuencia de fases, tensiones internas, operación de protecciones, revisión de tableros, verificación de conexiones, revisión de rotulado, señalización de riesgo eléctrico y validación de condiciones de operación segura. Este ítem no incluye la conexión física en media tensión al nodo autorizado por CEO S.A.S. E.S.P., maniobras de conexión, línea viva, grúa, energía no servida, cuadrilla del operador de red, pagos de derechos de conexión, trámite de legalización comercial del servicio, ni suministro, instalación o parametrización del equipo de medida indirecta, actividades que corresponden a los ítems 3.2, 3.3 y 3.4, según su naturaleza técnica. Se deberá atender todo lo especificado en el **ANEXO 3.**			
	ANEXO 3 **Actividades mínimas incluidas** Revisión técnica interna de la subestación eléctrica. Verificación de celdas, transformador, protecciones, tableros principales, alimentadores internos y elementos de seccionamiento. Revisión del sistema de puesta a tierra y equipotencialidad asociado a la subestación eléctrica. Verificación de barras, conductores, terminales, conexiones, canalizaciones internas y elementos de protección. Revisión y ajuste de rotulado, señalización, identificación de circuitos y condiciones de seguridad. Ejecución de pruebas preoperativas de continuidad, aislamiento, resistencia de puesta a tierra, secuencia de fases, tensiones internas y			

	operación de protecciones. Corrección de hallazgos técnicos internos que impidan el prealistamiento de la subestación. Verificación de condiciones de accesibilidad, ventilación, espacios de operación y seguridad eléctrica. Entrega de concepto técnico de disponibilidad para conexión y energización. **Entregables mínimos** Informe técnico de revisión y ajuste interno. Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención. Protocolos de pruebas preoperativas realizadas. Soportes de correcciones ejecutadas. Certificados o fichas técnicas de materiales instalados, cuando aplique. Acta de prealistamiento técnico de la subestación eléctrica. Concepto técnico de disponibilidad para conexión, energización y puesta en servicio. **Criterio de recibo** El ítem se recibirá a satisfacción cuando la subestación eléctrica se encuentre revisada, ajustada y técnicamente prealistada para su conexión y energización, con entrega completa de protocolos de prueba, informe técnico, registro fotográfico, soportes de corrección y acta de prealistamiento. No se entenderá cumplido el ítem con revisiones parciales, pruebas incompletas o sin la corrección de hallazgos internos que puedan impedir la energización segura del sistema. **Observaciones** El valor ofertado deberá incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la revisión, ajuste, adecuación interna, pruebas preoperativas, correcciones internas, materiales menores, mano de obra calificada, herramientas, equipos de medición, transporte, señalización, informes, protocolos y soportes requeridos para dejar la subestación eléctrica técnicamente preparada para su conexión y energización.			

3.2	**Trámite, gestión, coordinación y legalización del servicio de energía eléctrica ante la Compañía Energética de Occidente S.A.S. E.S.P. —CEO— para la puesta en funcionamiento del sistema eléctrico asociado a la subestación eléctrica.** Realizar la gestión integral, trámite, coordinación técnica, radicación, seguimiento y legalización del servicio de energía eléctrica ante la Compañía Energética de Occidente S.A.S. E.S.P. —CEO— (operador de red), para la conexión, habilitación, puesta en funcionamiento y facturación del sistema eléctrico asociado a la subestación eléctrica de la sede Complejo Científico Tecnoparque y Tecnoacademia del Centro de Comercio y Servicios del SENA Regional Cauca. El alcance comprende la recopilación, revisión, ajuste y radicación de la documentación técnica, administrativa y comercial requerida por el operador de red para la legalización del servicio, incluyendo formularios, solicitudes, planos eléctricos, memorias técnicas, diagramas unifilares, certificaciones, soportes de cumplimiento normativo, información del usuario, cargas instaladas, cargas demandadas, características de la subestación, transformador, equipos de medida, protecciones, acometida, celdas, tableros principales y demás elementos asociados al sistema eléctrico objeto de conexión. Se incluye la atención de observaciones, requerimientos, visitas técnicas, revisiones documentales y verificaciones en sitio que sean solicitadas por CEO S.A.S. E.S.P., así como el acompañamiento técnico necesario hasta obtener la aprobación, legalización, habilitación y facturación del servicio de energía eléctrica. Dentro del alcance se deberán contemplar los pagos exigidos por el operador de red, incluyendo revisiones, derechos de conexión, cargos de legalización, visitas técnicas, validaciones, aprobación de diseños, revisión de medida, maniobras administrativas u otros conceptos asociados al trámite de conexión y legalización del servicio, siempre que correspondan directamente al proceso requerido para la entrada en operación de la subestación eléctrica nueva de la sede. La actividad deberá ejecutarse conforme a los requisitos técnicos, comerciales y administrativos establecidos por CEO S.A.S. E.S.P., el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas —RETIE—, la normativa aplicable al servicio público domiciliario de energía eléctrica y las condiciones particulares de conexión aprobadas para la sede. Se deberá atender todas las especificaciones definidas en el **ANEXO 4.**	1	Glb	*$2.150.000*

	ANEXO 4 **Actividades mínimas incluidas:** Revisión de requisitos técnicos y comerciales exigidos por CEO S.A.S. E.S.P. Recopilación y organización de la documentación necesaria para el trámite de conexión, legalización y facturación del servicio de energía eléctrica. Radicación de solicitud de conexión, legalización y/o habilitación del servicio, según corresponda. Gestión y seguimiento del trámite ante el operador de red. Atención de observaciones documentales, técnicas o administrativas emitidas por la CEO. Coordinación de visitas técnicas, revisiones de campo y validaciones de conexión. Gestión de aprobación de documentación técnica relacionada con subestación, medida, protecciones, acometida y sistema eléctrico asociado. Pago de revisiones, derechos de conexión, cargos de legalización y demás valores exigidos por el operador de red para completar el trámite. Acompañamiento técnico durante las revisiones y verificaciones realizadas por CEO. Obtención de aprobación, legalización, autorización de conexión o documento equivalente emitido por el operador de red. Entrega de soportes completos del trámite realizado. **Entregables mínimos:** Copia de solicitud o radicado ante CEO S.A.S. E.S.P. Relación de documentos presentados al operador de red. Soportes de pago de revisiones, derechos de conexión y demás conceptos asociados. Comunicaciones, respuestas, observaciones y requerimientos emitidos por CEO. Evidencia de atención de observaciones. Actas o soportes de visitas técnicas realizadas por el operador de red, cuando apliquen. Documento de aprobación, legalización, autorización de conexión, habilitación del servicio y/o soporte equivalente. Informe técnico y administrativo del trámite realizado. Carpeta digital consolidada con todos los soportes del proceso. **Observaciones:** El valor ofertado deberá incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para adelantar el trámite de conexión y legalización del servicio ante CEO S.A.S. E.S.P., incluyendo gestión documental, acompañamiento técnico, radicaciones, seguimiento, atención de observaciones, revisiones, derechos de conexión, pagos exigidos por el operador de red, transporte, personal técnico y administrativo, informes y consolidación de soportes. En caso de que CEO S.A.S. E.S.P. exija modificaciones técnicas sustanciales, tales como ajustes al diseño eléctrico, modificación de punto de conexión, reemplazo de equipos de medida, cambio de protecciones principales o construcción de nuevas redes externas, dichas actividades deberán ser informadas y justificadas técnicamente para su evaluación por parte de la entidad, sin entenderse incluidas automáticamente dentro del presente ítem, salvo que se hayan contemplado expresamente en el alcance contractual.			

	Revisión, suministro, instalación, parametrización, pruebas y puesta en servicio del sistema de medida indirecta asociado a la nueva subestación eléctrica Realizar la revisión técnica, suministro cuando aplique, instalación, conexionado, parametrización, pruebas funcionales, validación, sellado, integración y puesta en servicio del sistema de medida indirecta requerido para la nueva subestación eléctrica, conforme a las especificaciones del diseño, los requisitos técnicos de CEO S.A.S. E.S.P., las condiciones de conexión aprobadas, el RETIE aplicable y la normativa vigente en materia de medición de energía eléctrica. El alcance comprende exclusivamente los componentes asociados al sistema de medida indirecta, incluyendo medidor electrónico bidireccional o el que sea exigido por el operador de red, gabinete o celda de medida, transformadores de corriente —TC—, transformadores de potencial —TP— cuando apliquen, borneras de prueba, protecciones, cableado de señales, canalizaciones, puesta a tierra del sistema de medida, identificación, rotulado, sellado, sistema de comunicación remota cuando aplique y demás elementos requeridos para garantizar la correcta lectura, registro, transmisión, validación y aceptación de la energía consumida o registrada por la sede.			
3.3	El contratista deberá verificar la compatibilidad del sistema de medida con la capacidad de la subestación, nivel de tensión, relación de transformación, carga instalada, carga demandada, transformador, acometida, celdas, protecciones y requisitos particulares definidos por CEO S.A.S. E.S.P. La parametrización del medidor deberá realizarse conforme a las variables exigidas por el operador de red, incluyendo relación de transformación, constantes de medida, configuración tarifaria, sentido de flujo de energía, intervalos de registro, comunicación, demanda, energía activa, energía reactiva y demás parámetros requeridos para su operación y aceptación. La actividad incluye la coordinación técnica con CEO S.A.S. E.S.P. únicamente en lo relacionado con la revisión, pruebas, aceptación, sellado, validación y puesta en servicio del sistema de medida indirecta. Este ítem no incluye el trámite general de legalización del servicio, derechos de conexión, pagos comerciales ante CEO, maniobras de conexión en media tensión, línea viva, grúa, energía no servida, cuadrilla operativa, conexión física al nodo autorizado, ni costos de certificación RETIE/RETILAP, los cuales corresponden a los ítems 2.1, 3.2 y 3.4, según corresponda. Se deberá atender todo lo especificado en el **ANEXO 5.**	1	Glb	*$4.425.533*

	ANEXO 5 **Actividades mínimas incluidas** Revisión técnica de las condiciones de instalación del sistema de medida indirecta. Verificación de compatibilidad del equipo de medida con la subestación eléctrica y el punto de conexión. Revisión del gabinete, celda o espacio destinado para el sistema de medida. Verificación de transformadores de corriente —TC— y transformadores de potencial —TP—, cuando apliquen. Suministro, instalación y ajuste del medidor electrónico de medida indirecta, cuando aplique. Parametrización del medidor conforme a los requisitos de CEO S.A.S. E.S.P. Conexionado de señales de corriente, tensión, neutro, tierra y comunicación, cuando aplique. Instalación o revisión de borneras de prueba, cableado de control, canalizaciones, protecciones y accesorios. Verificación de polaridad, continuidad, secuencia de fases, relación de transformación y sentido de flujo de energía. Pruebas de lectura, registro, comunicación y operación del equipo. Rotulado, identificación, organización y sellado del sistema de medida. Coordinación y acompañamiento técnico ante CEO S.A.S. E.S.P. para revisión y aceptación del sistema de medida. Atención de observaciones emitidas por el operador de red asociadas exclusivamente al sistema de medida indirecta. Entrega de soportes técnicos y acta de instalación, validación o puesta en servicio del sistema de medida.			

	Entregables mínimos Informe técnico de revisión, instalación y parametrización del sistema de medida indirecta. Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención. Ficha técnica del medidor instalado o validado. Certificados de conformidad del medidor, TC, TP y accesorios sujetos a certificación, cuando aplique. Protocolos de parametrización del medidor. Protocolos de pruebas funcionales. Soportes de verificación de relación de transformación, polaridad, continuidad, secuencia de fases y sentido de flujo. Plano, esquema o diagrama de conexión del sistema de medida. Soportes de coordinación, revisión, sellado, validación o aceptación por parte de CEO S.A.S. E.S.P. Acta de instalación, revisión, validación y puesta en servicio del sistema de medida. Carpeta digital consolidada con la documentación técnica y administrativa específica del sistema de medición. **Criterio de recibo** El ítem se recibirá a satisfacción cuando el sistema de medida indirecta se encuentre instalado, parametrizado, probado, validado y aceptado por CEO S.A.S. E.S.P. o cuente con el soporte equivalente exigido por el operador de red, con entrega completa de protocolos, certificados, registros fotográficos, fichas técnicas, esquemas de conexión y acta de puesta en servicio. No se entenderá cumplido el ítem con la sola instalación física del medidor, sin parametrización, pruebas, validación, sellado o aceptación técnica del sistema de medida. **Observaciones** El valor ofertado deberá incluir todos los costos directos e indirectos necesarios para la revisión, suministro cuando aplique, instalación, conexionado, parametrización, pruebas, validación, sellado, puesta en servicio y acompañamiento técnico del sistema de medida indirecta, incluyendo mano de obra calificada, herramientas, instrumentos de medición, materiales menores, cableado, terminales, borneras, canalizaciones, accesorios, rotulado, transporte, informes, coordinación técnica con el operador de red y entrega de soportes. El contratista deberá verificar previamente con CEO S.A.S. E.S.P. las especificaciones del equipo de medida, relación de transformación, características de TC y TP, gabinete o celda de medida, sistema de comunicación, condiciones de sellado y demás requerimientos aplicables, con el fin de ejecutar las adecuaciones necesarias antes de solicitar la validación del sistema de medición.			

3.4	**Conexión física en media tensión al nodo autorizado por CEO S.A.S. E.S.P., maniobras operativas, energización y puesta en servicio de la subestación eléctrica** Realizar, a todo costo, la conexión física en media tensión al nodo dispuesto, autorizado o definido por la Compañía Energética de Occidente S.A.S. E.S.P. —CEO— para garantizar la energización y puesta en servicio de la subestación eléctrica de la Sede Complejo Científico, Tecnoparque y Tecnoacademia del Centro de Comercio y Servicios del SENA Regional Cauca. El alcance comprende la conexión física desde la estructura de cortacircuitos instalada hasta el punto de conexión autorizado por CEO S.A.S. E.S.P., incluyendo todas las actividades técnicas, operativas, logísticas y de seguridad requeridas para la ejecución de la maniobra de conexión, energización y puesta en servicio del sistema eléctrico asociado a la subestación. El contratista deberá asumir bajo su responsabilidad técnica y económica la coordinación, programación, trámite operativo, pago y ejecución de las maniobras requeridas para la conexión a la red de media tensión, ya sea mediante trabajo con red energizada, trabajo en caliente, línea viva, conexión con desenergización programada o el procedimiento que defina y autorice CEO S.A.S. E.S.P. como operador de red, teniendo en cuenta la conveniencia técnica, operativa y económica aceptada por dicho operador. La actividad deberá contemplar el suministro, instalación, conexión, ajuste y verificación de todos los elementos requeridos para la conexión física en media tensión, incluyendo, sin limitarse a ello, puentes, conectores de media tensión, aisladores, estribos, grapas, terminales, herrajes, elementos de fijación, accesorios eléctricos, elementos de protección, elementos de maniobra y demás componentes necesarios para garantizar la continuidad eléctrica entre el nodo autorizado por CEO y la subestación eléctrica de la sede. El contratista deberá disponer de personal técnico calificado, competente, certificado y autorizado para trabajos en media tensión, trabajo seguro en alturas y actividades con línea energizada, según corresponda. En caso de que las maniobras deban ser ejecutadas directamente por el operador de red o por personal autorizado por este, el contratista deberá asumir todos los costos operativos asociados y coordinar oportunamente las actividades hasta lograr la conexión física, energización y puesta en servicio de la subestación eléctrica. El alcance incluye el pago y gestión de costos operativos asociados directamente a las maniobras de conexión y energización, tales como energía no servida cuando aplique, disponibilidad de equipo de línea viva, cuadrilla operativa, grúa, canasta, vehículo especializado, herramientas dieléctricas, equipos de izaje, permisos operativos de intervención, programación de maniobra, elementos de protección personal y colectiva, señalización, aislamiento de zona de trabajo, control del riesgo eléctrico y demás recursos requeridos para ejecutar la conexión física en condiciones seguras y técnicamente aceptadas. Previo a la conexión, el contratista deberá verificar que la subestación	1	Glb	*$6.350.000*

	eléctrica, sus equipos internos, el sistema de medida y los trámites previos ante CEO cuenten con las condiciones técnicas, documentales y operativas necesarias para permitir la maniobra de conexión y energización. Esta verificación no implica trasladar a este ítem los costos propios del prealistamiento interno, legalización comercial o sistema de medida indirecta, los cuales corresponden a los ítems 3.1, 3.2 y 3.3. La ejecución de la actividad deberá cumplir con los requisitos técnicos del operador de red, el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas —RETIE—, los procedimientos de seguridad para trabajos eléctricos en media tensión, la normativa de seguridad y salud en el trabajo, los protocolos de trabajo seguro en alturas, los procedimientos de bloqueo, señalización, delimitación de áreas y control de energías peligrosas aplicables. Se deberá contemplar todo lo especificado en el **ANEXO 6.**			

	ANEXO 6 ajustado **Actividades incluidas** • Revisión técnica del nodo de conexión dispuesto o autorizado por CEO S.A.S. E.S.P. • Coordinación técnica y operativa con el operador de red para programación de maniobras de conexión y energización. • Coordinación con la entidad para evitar afectaciones en la prestación del servicio institucional durante la ejecución de las maniobras. • Gestión y pago de costos operativos asociados directamente a la conexión física y energización, tales como energía no servida, equipo de línea viva, cuadrilla operativa, grúa, canasta, permisos operativos, programación de maniobra y demás costos operativos exigidos por CEO S.A.S. E.S.P. para la conexión en media tensión. • Suministro e instalación de puentes, conectores, aisladores, estribos, herrajes, grapas, terminales, accesorios y demás elementos requeridos para la conexión física en media tensión. • Disponibilidad de grúa, canasta, equipo de izaje, herramientas dieléctricas y equipos especializados. • Disponibilidad de personal capacitado y certificado para trabajos en media tensión, línea viva y trabajo seguro en alturas. • Suministro de elementos de protección personal, protección colectiva, señalización, aislamiento y control del riesgo eléctrico asociados a la maniobra. • Verificación previa de disponibilidad técnica de la subestación eléctrica para conexión y energización, sin que ello sustituya el alcance del ítem 3.1. • Ejecución o acompañamiento de maniobras de conexión, energización y puesta en servicio. • Realización de pruebas posteriores a la maniobra, incluyendo tensión, secuencia de fases, continuidad operativa, verificación básica de protecciones y condiciones de operación. • Atención de observaciones técnicas emitidas por CEO S.A.S. E.S.P.			

	durante el proceso operativo de conexión y puesta en servicio. • Entrega de soportes técnicos, administrativos, fotográficos y de pago asociados exclusivamente a la maniobra de conexión y energización. **Entregables mínimos** • Informe técnico de conexión física y puesta en servicio. • Registro fotográfico antes, durante y después de la intervención. • Soportes de coordinación, programación y autorización operativa emitidos por CEO S.A.S. E.S.P. • Soportes de pago de maniobras operativas, energía no servida, línea viva, grúa, cuadrilla, canasta, permisos operativos o demás costos directamente asociados a la conexión física. • Certificados o fichas técnicas de materiales instalados. • Certificados de competencia o idoneidad del personal que intervenga en trabajos de media tensión, línea viva y alturas, cuando aplique. • Protocolos de pruebas eléctricas posteriores a la energización. • Acta de energización o puesta en servicio. • Documento, comunicación o soporte equivalente de aceptación o validación operativa por parte del operador de red. • Informe de cierre con relación de actividades ejecutadas, observaciones atendidas y estado final del sistema eléctrico. **Criterio de recibo** El ítem solo se recibirá a satisfacción cuando la conexión física en media tensión se encuentre ejecutada, la subestación eléctrica esté energizada y el sistema eléctrico asociado quede en condiciones efectivas de operación, con los soportes técnicos, administrativos, fotográficos y de pago correspondientes a la maniobra operativa. No se entenderá cumplido el ítem únicamente con la radicación de solicitudes, programación de visitas, suministro parcial de elementos, legalización administrativa o actividades que correspondan a otros ítems del presupuesto. **Observaciones** El valor ofertado deberá incluir todos los costos directos e indirectos requeridos para garantizar la conexión física, maniobra operativa, energización y puesta en servicio de la subestación eléctrica, incluyendo materiales, equipos, herramientas, transporte, grúa, línea viva, trabajo en caliente, trabajo seguro en alturas, personal especializado, EPP, protecciones colectivas, señalización, permisos operativos, pruebas, informes, acompañamientos y atención de observaciones operativas del operador de red. No se reconocerán pagos adicionales por conceptos necesarios para lograr la conexión física, energización y funcionamiento operativo del sistema eléctrico.			
			SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS CAPITULOS 2 Y 3		***$22.775.533***
			ADMINISTRACIÓN	*25,00%*	***$5.693.883***
			UTILIDAD	*5,00%*	***$1.138.777***
			IVA	*19,00%*	***$216.368***

SUBTOTAL COSTOS TOTALES CAPITULOS 2 Y 3		***$29.824.560***
COSTO TOTAL		***$79.824.529***

2.3 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.3.1 Obligaciones generales del contratista

a) Ejecutar el objeto contractual en forma integral, oportuna, eficiente y con la calidad técnica requerida, conforme a las condiciones establecidas en los estudios previos, ficha técnica, presupuesto oficial, documentos del proceso, oferta presentada y contrato.
b) Cumplir las especificaciones técnicas, actividades, entregables, criterios de aceptación, plazos, condiciones de calidad y demás requerimientos definidos por el SENA para el diagnóstico energético general del sistema eléctrico, la certificación RETIE y/o RETILAP y la puesta en funcionamiento de la subestación eléctrica.
c) Actuar con lealtad, buena fe, transparencia, diligencia profesional y debida planeación durante la ejecución del contrato, garantizando la protección de los intereses de la entidad.
d) Cumplir las obligaciones establecidas en el artículo 5 de la Ley 80 de 1993 y demás disposiciones aplicables al contratista dentro del régimen de contratación estatal.
e) Atender oportunamente las instrucciones, observaciones, solicitudes de ajuste, requerimientos técnicos y recomendaciones formuladas por el supervisor o interventor designado por el SENA, siempre que se encuentren relacionadas con el objeto contractual.
f) Informar al SENA, por escrito y de manera inmediata, cualquier situación técnica, administrativa, operativa, normativa, ambiental, energética, de seguridad o de terceros que pueda afectar la ejecución normal del contrato, la oportunidad de los entregables, la certificación, la conexión, la energización o la puesta en servicio de la subestación eléctrica.
g) Notificar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes cualquier hecho que pueda generar retrasos, riesgos, interferencias, imposibilidad técnica, afectación del servicio eléctrico, incumplimiento normativo o impacto sobre los intereses de la entidad.
h) Informar al SENA, dentro del día hábil siguiente a su ocurrencia o conocimiento, cualquier causal de inhabilidad, incompatibilidad, conflicto de interés o circunstancia sobreviniente que pueda afectar la ejecución contractual.
i) Mantener durante toda la ejecución del contrato el personal mínimo requerido, con la formación, experiencia, licencias, matrículas profesionales, certificaciones o competencias exigidas para las actividades objeto del contrato.
j) Garantizar que el personal vinculado a la ejecución del contrato cumpla con las condiciones de idoneidad técnica, seguridad industrial, trabajo seguro en alturas, riesgo eléctrico, manejo de equipos de medición y demás requisitos aplicables según la actividad a desarrollar.
k) Cumplir oportunamente con las obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral, riesgos laborales y aportes parafiscales cuando haya lugar, acreditando el pago correspondiente como requisito previo para cada desembolso.
l) Asumir la responsabilidad por la calidad, exactitud, consistencia técnica, trazabilidad y suficiencia de los informes, diagnósticos, mediciones, matrices, protocolos, planos, soportes, expedientes y demás productos entregados al SENA.

m) Corregir, complementar o ajustar, sin costo adicional para la entidad, los productos, informes, documentos, mediciones o soportes que presenten inconsistencias, errores, omisiones o incumplimiento frente a las especificaciones técnicas del contrato.
n) Solicitar oportunamente las prórrogas, modificaciones o aclaraciones contractuales que resulten necesarias, con la debida justificación técnica, administrativa y jurídica, y con la antelación requerida por la entidad, sin que ello implique autorización automática.
o) Responder por los perjuicios causados al SENA o a terceros por incumplimiento, mora, negligencia, error técnico, impericia, omisión, daño, mala calidad de los productos o ejecución inadecuada de las actividades contratadas.
p) Mantener reserva y confidencialidad sobre la información técnica, administrativa, energética, operativa, contractual, institucional o de infraestructura a la que tenga acceso durante la ejecución del contrato.
q) Entregar al SENA la totalidad de archivos, informes, bases de datos, registros fotográficos, planos, memorias, matrices, protocolos, certificaciones, radicados, comunicaciones, soportes de pago, actas y demás documentos generados durante la ejecución contractual, en formato físico y digital editable cuando aplique.
r) Cumplir con los lineamientos ambientales, de eficiencia energética, seguridad y salud en el trabajo, gestión documental, calidad y demás políticas institucionales aplicables del SENA.

Obligaciones específicas del componente de revisión energética

a) Ejecutar la revisión energética del sistema eléctrico de la sede conforme a las especificaciones técnicas establecidas por el SENA y, en particular, de acuerdo con el instructivo institucional GOR-I-017 Instructivo de Revisión Energética, o el documento que lo modifique, complemente o sustituya.
b) Recopilar, revisar, organizar y analizar la información técnica disponible de la sede, incluyendo planos eléctricos, diagramas unifilares, cuadros de carga, memorias de cálculo, diseños, inventarios de tableros, protecciones, transformadores, UPS, luminarias, cargas especiales, equipos de climatización, historial de consumo energético, registros de mantenimiento, fallas, eventos eléctricos y documentación de sistemas fotovoltaicos existentes.
c) Realizar el levantamiento técnico en sitio del sistema eléctrico de la sede, verificando acometidas, puntos de entrega, tableros generales y de distribución, canalizaciones, conductores, protecciones, sistema de puesta a tierra, circuitos de fuerza, alumbrado, tomacorrientes, cargas críticas, equipos de alto consumo, condiciones de seguridad, identificación, señalización y accesibilidad.
d) Ejecutar las mediciones eléctricas y energéticas necesarias para caracterizar el comportamiento real del sistema, incluyendo, como mínimo cuando aplique, tensión, corriente, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, demanda, perfil de carga, desbalances, armónicos, eventos de calidad de potencia, frecuencia, corrientes de fuga, resistencia de puesta a tierra, continuidad y demás variables representativas.
e) Realizar análisis de calidad de potencia, identificando desviaciones, sobrecargas, desequilibrios, armónicos, picos de demanda, pérdidas, fugas, transitorios, ineficiencias y demás condiciones que puedan afectar la operación segura, eficiente y confiable del sistema eléctrico.
f) Identificar los usos significativos de la energía —USE— de la sede, elaborar la matriz energética, establecer línea base de consumo, indicadores de desempeño energético y priorización de sistemas, áreas, equipos o procesos con mayor incidencia en el consumo energético.
g) Realizar diagnóstico en nivel general o preliminar de cumplimiento RETIE y RETILAP del sistema eléctrico y de iluminación de la sede, sin que dicho diagnóstico sustituya la certificación formal de la subestación eléctrica que se tramite dentro del componente correspondiente.

h) Revisar el estado del sistema de iluminación interior y exterior, inventario de luminarias, potencia instalada, niveles de iluminación representativos, condiciones de operación, oportunidades de modernización, automatización, sectorización y eficiencia.
i) Revisar el sistema fotovoltaico existente o, en caso de no existir, evaluar de manera preliminar la viabilidad técnico-energética de incorporación de soluciones fotovoltaicas, considerando perfil de consumo, disponibilidad, potencial de autogeneración, reducción de consumo de red y beneficios ambientales.
j) Formular medidas de mejoramiento técnico, energético, económico y ambiental, incluyendo correcciones de seguridad eléctrica, acciones de eficiencia energética, reducción de pérdidas, compensación de factor de potencia cuando aplique, modernización de alumbrado, redistribución de cargas, optimización operativa, gestión del consumo y alternativas de inversión.
k) Estimar ahorros energéticos, reducción de costos operativos, beneficios ambientales y reducción potencial de emisiones, cuando sea técnicamente viable, para soportar la priorización de acciones dentro de los Planes de Gestión Eficiente de la Energía —PGEE— de la sede.
l) Elaborar fichas técnicas, análisis de precios unitarios cuando aplique, presupuestos preliminares, cotizaciones de referencia, alternativas de intervención y análisis técnico-económico de las medidas de mejora propuestas.
m) Entregar informe final de revisión energética, con metodología, diagnóstico, resultados de mediciones, análisis de calidad de potencia, matriz energética, hallazgos normativos, recomendaciones priorizadas, presupuesto estimado de inversión, anexos técnicos, registros fotográficos y presentación de socialización.

Obligaciones específicas del componente de revisión energética
a) Ejecutar la revisión energética del sistema eléctrico de la sede conforme a las especificaciones técnicas establecidas por el SENA y, en particular, de acuerdo con el instructivo institucional GOR-I-017 Instructivo de Revisión Energética, o el documento que lo modifique, complemente o sustituya.
b) Recopilar, revisar, organizar y analizar la información técnica disponible de la sede, incluyendo planos eléctricos, diagramas unifilares, cuadros de carga, memorias de cálculo, diseños, inventarios de tableros, protecciones, transformadores, UPS, luminarias, cargas especiales, equipos de climatización, historial de consumo energético, registros de mantenimiento, fallas, eventos eléctricos y documentación de sistemas fotovoltaicos existentes.
c) Realizar el levantamiento técnico en sitio del sistema eléctrico de la sede, verificando acometidas, puntos de entrega, tableros generales y de distribución, canalizaciones, conductores, protecciones, sistema de puesta a tierra, circuitos de fuerza, alumbrado, tomacorrientes, cargas críticas, equipos de alto consumo, condiciones de seguridad, identificación, señalización y accesibilidad.
d) Ejecutar las mediciones eléctricas y energéticas necesarias para caracterizar el comportamiento real del sistema, incluyendo, como mínimo cuando aplique, tensión, corriente, potencia activa, reactiva y aparente, factor de potencia, demanda, perfil de carga, desbalances, armónicos, eventos de calidad de potencia, frecuencia, corrientes de fuga, resistencia de puesta a tierra, continuidad y demás variables representativas.
e) Realizar análisis de calidad de potencia, identificando desviaciones, sobrecargas, desequilibrios, armónicos, picos de demanda, pérdidas, fugas, transitorios, ineficiencias y demás condiciones que puedan afectar la operación segura, eficiente y confiable del sistema eléctrico.
f) Identificar los usos significativos de la energía —USE— de la sede, elaborar la matriz energética, establecer línea base de consumo, indicadores de desempeño energético y priorización de sistemas, áreas, equipos o procesos con mayor incidencia en el consumo energético.

g) Realizar diagnóstico en nivel general o preliminar de cumplimiento RETIE y RETILAP del sistema eléctrico y de iluminación de la sede, sin que dicho diagnóstico sustituya la certificación formal de la subestación eléctrica que se tramite dentro del componente correspondiente.
h) Revisar el estado del sistema de iluminación interior y exterior, inventario de luminarias, potencia instalada, niveles de iluminación representativos, condiciones de operación, oportunidades de modernización, automatización, sectorización y eficiencia.
i) Revisar el sistema fotovoltaico existente o, en caso de no existir, evaluar de manera preliminar la viabilidad técnico-energética de incorporación de soluciones fotovoltaicas, considerando perfil de consumo, disponibilidad, potencial de autogeneración, reducción de consumo de red y beneficios ambientales.
j) Formular medidas de mejoramiento técnico, energético, económico y ambiental, incluyendo correcciones de seguridad eléctrica, acciones de eficiencia energética, reducción de pérdidas, compensación de factor de potencia cuando aplique, modernización de alumbrado, redistribución de cargas, optimización operativa, gestión del consumo y alternativas de inversión.
k) Estimar ahorros energéticos, reducción de costos operativos, beneficios ambientales y reducción potencial de emisiones, cuando sea técnicamente viable, para soportar la priorización de acciones dentro de los Planes de Gestión Eficiente de la Energía —PGEE— de la sede.
l) Elaborar fichas técnicas, análisis de precios unitarios cuando aplique, presupuestos preliminares, cotizaciones de referencia, alternativas de intervención y análisis técnico-económico de las medidas de mejora propuestas.
m) Entregar informe final de revisión energética, con metodología, diagnóstico, resultados de mediciones, análisis de calidad de potencia, matriz energética, hallazgos normativos, recomendaciones priorizadas, presupuesto estimado de inversión, anexos técnicos, registros fotográficos y presentación de socialización.

Obligaciones específicas del componente de certificación RETIE y/o RETILAP de la subestación eléctrica

a) Realizar la valoración integral, diagnóstico técnico, verificación normativa, consolidación documental, pruebas requeridas, acompañamiento técnico y gestión necesaria para obtener el dictamen de conformidad RETIE y/o RETILAP de la subestación eléctrica de la sede.
b) Revisar la documentación técnica disponible de la subestación eléctrica, incluyendo diseños, planos, memorias, cuadros de carga, diagramas unifilares, certificados de productos, fichas técnicas, actas, protocolos, informes previos y demás soportes requeridos por el organismo de inspección.
c) Verificar la correspondencia entre la documentación técnica, los equipos instalados y las condiciones reales de la subestación eléctrica, incluyendo celdas de media tensión, transformador, protecciones, tableros, sistema de transferencia, planta eléctrica de emergencia, alimentadores, canalizaciones, puesta a tierra, equipotencialidad, DPS, sistema de medida, rotulado y señalización.
d) Elaborar matriz de hallazgos y cumplimiento RETIE y/o RETILAP específica para la subestación eléctrica, identificando observaciones técnicas, documentales, normativas o de seguridad que puedan afectar la obtención del dictamen de conformidad.
e) Realizar o gestionar las pruebas eléctricas requeridas para el proceso de certificación, incluyendo resistencia de puesta a tierra, continuidad, aislamiento, polaridad, tensiones, balance de cargas, secuencia de fases, operación de protecciones y demás ensayos exigidos por el organismo de inspección.
f) Consolidar el expediente técnico físico y digital requerido para la inspección, incluyendo protocolos, certificados de calibración, certificados de conformidad de productos, fichas técnicas, planos actualizados o ajustados documentalmente, cuadros de carga, declaraciones de cumplimiento y demás documentos aplicables.

g) Coordinar, contratar, pagar y acompañar el proceso de inspección ante organismo acreditado por ONAC, hasta obtener el dictamen de conformidad RETIE y/o RETILAP debidamente expedido y sin observaciones pendientes.
h) Atender oportunamente las observaciones, requerimientos o solicitudes de aclaración emitidas por el organismo de inspección, la supervisión o la entidad, dentro del alcance correspondiente a la certificación.
i) Entregar al SENA el dictamen de conformidad RETIE y/o RETILAP, acta de cierre de hallazgos, informe de inspección, expediente técnico organizado y demás soportes generados durante el proceso.
j) Abstenerse de trasladar a este componente actividades de conexión física, maniobras de energización, legalización comercial ante el operador de red o sistema de medida indirecta, salvo los documentos o soportes estrictamente requeridos para la certificación, con el fin de evitar duplicidad de actividades o pagos.

Obligaciones específicas del componente de puesta en servicio de la subestación eléctrica
a) Ejecutar la revisión, ajuste técnico interno y prealistamiento operativo de la subestación eléctrica, garantizando que sus equipos y sistemas internos se encuentren en condiciones técnicas, funcionales y seguras para la conexión, energización y puesta en funcionamiento.
b) Verificar el estado de celdas de media tensión, transformador, protecciones, tableros, alimentadores internos, barras, conductores, canalizaciones, puesta a tierra, equipotencialidad, DPS, interruptores, rotulado, señalización, ventilación, accesibilidad y espacios de operación.
c) Realizar las pruebas preoperativas necesarias, incluyendo continuidad, aislamiento, resistencia de puesta a tierra, equipotencialidad, secuencia de fases, tensiones internas, operación de protecciones y validación de condiciones de seguridad.
d) Realizar el trámite, gestión, coordinación, radicación, seguimiento y legalización del servicio de energía eléctrica ante CEO S.A.S. E.S.P., o el operador de red que corresponda, hasta obtener la aprobación, habilitación, autorización de conexión, legalización, facturación o soporte equivalente.
e) Recopilar, ajustar y radicar ante el operador de red la documentación técnica, administrativa y comercial requerida, incluyendo formularios, planos, memorias, diagramas unifilares, certificaciones, información de cargas, características de subestación, transformador, medida, protecciones, acometida y demás soportes exigidos.
f) Atender observaciones documentales, técnicas, comerciales o administrativas emitidas por el operador de red, realizando seguimiento permanente hasta el cierre del trámite.
g) Revisar, suministrar cuando aplique, instalar, parametrizar, probar, validar, sellar e integrar el sistema de medida indirecta requerido para la subestación eléctrica, conforme a las condiciones de conexión aprobadas y requisitos del operador de red.
h) Verificar la compatibilidad del sistema de medida indirecta con la capacidad de la subestación, nivel de tensión, relación de transformación, carga instalada, carga demandada, transformador, acometida, celdas, protecciones y demás condiciones técnicas aplicables.
i) Coordinar con el operador de red la revisión, aceptación, validación, sellado y puesta en servicio del sistema de medida indirecta, entregando los protocolos, fichas técnicas, certificados y soportes correspondientes.
j) Ejecutar la conexión física en media tensión al nodo autorizado por el operador de red, incluyendo suministro e instalación de puentes, conectores, aisladores, estribos, herrajes, grapas, terminales, accesorios, elementos de protección, maniobra y demás componentes requeridos.
k) Coordinar, programar, tramitar, pagar y ejecutar las maniobras operativas de conexión y energización, incluyendo, cuando aplique, línea viva, trabajo en caliente, desenergización programada, energía no

servida, cuadrilla operativa, grúa, canasta, vehículos especializados, herramientas dieléctricas, permisos operativos, señalización, aislamiento y control del riesgo eléctrico.
l) Garantizar que las actividades de conexión, energización y puesta en servicio sean ejecutadas por personal competente, calificado y certificado para trabajos en media tensión, línea viva, riesgo eléctrico y trabajo seguro en alturas, según corresponda.
m) Realizar pruebas posteriores a la energización, verificando tensiones, secuencia de fases, continuidad operativa, operación básica de protecciones, condiciones de funcionamiento y estabilidad del sistema.
n) Entregar acta de energización o puesta en servicio, soportes de autorización del operador de red, soportes de pago, protocolos de prueba, registro fotográfico, informe de cierre, certificaciones del personal y documentos de aceptación o validación operativa.
o) Garantizar que la puesta en funcionamiento de la subestación eléctrica se realice sin afectar injustificadamente la continuidad del servicio institucional de la sede y coordinando previamente con el SENA cualquier interrupción, maniobra o actividad que pueda incidir en la operación normal.

Obligaciones ambientales y de gestión eficiente de la energía
a) Desarrollar la revisión energética de la sede como insumo para la formulación, actualización o fortalecimiento de los Planes de Gestión Eficiente de la Energía —PGEE—, conforme a los lineamientos institucionales y normativos aplicables.
b) Identificar oportunidades de mejora del desempeño energético, priorizando acciones costo-efectivas que contribuyan a la reducción del consumo de energía, optimización de la operación eléctrica, disminución de pérdidas y reducción potencial de emisiones.
c) Incorporar en los informes técnicos la estimación de beneficios ambientales derivados de las medidas propuestas, incluyendo reducción potencial de gases de efecto invernadero cuando exista información suficiente y metodología aplicable.
d) Proponer medidas de eficiencia energética acordes con el uso institucional de la sede, las condiciones reales de operación, la disponibilidad presupuestal, la criticidad técnica, el retorno estimado de inversión y la facilidad de implementación.
e) Cumplir los requisitos legales ambientales, energéticos y de sostenibilidad aplicables al alcance del contrato, así como los lineamientos internos del SENA en materia ambiental y de uso eficiente de recursos.
f) Formular recomendaciones que permitan al SENA tomar decisiones técnicamente soportadas para reducir consumos ineficientes, mejorar indicadores energéticos, optimizar sistemas eléctricos y avanzar en el cumplimiento de metas institucionales de eficiencia energética.

Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo
a) Cumplir las normas y procedimientos aplicables en materia de seguridad y salud en el trabajo, especialmente para actividades con riesgo eléctrico, trabajos en media tensión, trabajo seguro en alturas, maniobras de energización, mediciones eléctricas y uso de equipos especializados.
b) Garantizar que el personal cuente con afiliación vigente al Sistema de Seguridad Social Integral, incluyendo ARL conforme al nivel de riesgo de las actividades a ejecutar.
c) Elaborar y aplicar procedimientos seguros de trabajo, análisis de trabajo seguro, permisos de trabajo, controles de energías peligrosas, bloqueo, etiquetado, señalización, delimitación de áreas y demás medidas preventivas requeridas.
d) Suministrar y exigir el uso de elementos de protección personal y colectiva acordes con las actividades, incluyendo protección dieléctrica, protección contra arco eléctrico, protección para trabajo en alturas y demás elementos necesarios.

e) Mantener disponibles los certificados de competencia, formación, entrenamiento o autorización del personal que intervenga en actividades de riesgo eléctrico, media tensión, línea viva, operación de equipos de medición y trabajo seguro en alturas.
f) Reportar de manera inmediata al SENA cualquier incidente, accidente, condición insegura, daño a equipos, afectación a terceros o evento que pueda comprometer la seguridad de las personas, la infraestructura o la continuidad del servicio.

2.3.2 Obligaciones del SENA

1) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
2) Rechazar los bienes y/o servicios cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.
3) Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el contratista, con ocasión de la correcta ejecución del negocio jurídico suscrito.
4) Suministrar la información que previamente requiera el contratista en relación con el objeto del presente contrato.
5) Suscribir conjuntamente con el contratista y/o la Interventoría las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
6) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. Para tal efecto, el Supervisor dará aviso oportuno al ordenador del gasto o a su delegado, sobre la ocurrencia de hecho constitutivo incumplimiento o mora de las prestaciones contratadas.
7) Informar al proveedor la forma como se deben presentar las facturas o documento equivalente.
8) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.4 PLAZO DE EJECUCIÓN

El término de ejecución del negocio jurídico es de tres 83) meses. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

2.5 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El servicio se prestará en el municipio de Popayán, complejo científico.

2.6 DOMICILIO CONTRACTUAL

Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Popayán

2.6 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

Otra forma de Pago	El contrato se pagará mediante actas parciales, previo informe de recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato

2.7 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:	Por el objeto del contrato se requiere de un técnico o profesional
En razón a lo anterior se recomienda al ordenador del gasto la designación de Shirley Patricia Escalante como supervisora 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.	

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Mínima Cuantía

3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

En razón a las cuantías de contratación para el año 2026, establecidas entre $0 y $ 175´090.500 mínima cuantía. De conformidad con lo dispuesto en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007, la contratación cuyo valor no excede el 10% de la menor cuantía de la entidad, se efectuará de conformidad con el proceso de mínima cuantía y las reglas señaladas en el artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021.

Desde el área de Planeación se verificó la inexistencia de Acuerdo Marco de Precios para el objeto que se pretende contratar.

3.2 LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

La posibilidad de limitar un proceso a Mypimes solo será procedente cuando el presupuesto sea inferior a USD 125.000.

El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 125.000)	SI	X	NO	

Para acreditar esta condición, el proponente deberá dar cumplimiento a lo establecido en el numeral 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015.

NOTA. El SENA publicará un aviso mediante mensaje público del dentro del proceso electrónico, para informar si el proceso no limitado a Mipymes. Lo anterior, para conocimiento de todos los interesados.

4. VALOR ESTIMADO DEL (DE LOS) CONTRATO(S)

El valor estimado del contrato será hasta por la suma de **SETENTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE PESOS M/CTE ($79.824.529) IVA incluido**, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

4.1 ANÁLISIS DEL SECTOR

Para conocer el estudio del sector realizado por la entidad para el presente proceso, remítase al anexo titulado "Análisis y estudio del sector".

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, la Subdirección del Centro de Comercio y Servicio, adelantó un estudio de mercado, en donde se estimó que el valor para el PRESTACIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS PARA EL DIAGNÓSTICO GENERAL DEL SISTEMA ELÉCTRICO DE LA SEDE COMPLEJO CIENTÍFICO, TECNOPARQUE Y TECNOACADEMIA DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS DEL SENA REGIONAL CAUCA, ASÍ COMO PARA LA GESTIÓN, CERTIFICACIÓN RETIE Y/O RETILAP, CONEXIÓN, LEGALIZACIÓN, ENERGIZACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN ELÉCTRICA ASOCIADA A LA MISMA SEDE. , es de hasta **SETENTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE PESOS M/CTE ($79.824.529) IVA incluido**, tal como se evidencia en el documento anexo el cual forma parte integral del presente documento.

4.2 ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO			
PRESUPUESTO [Marque "X" el rubro a partir del cual será vinculado el contrato]		**RUBRO**	**VALOR**
Inversión	**X**		**$ 79.824.561,00**
Funcionamiento			

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
21926	11/06/2026	26/12/31	930724 CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS - CAUCA - CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES	C-3699-1300-17-53105B-3699054-02	PROPIOS	VEINTINUEVE MILLONES OCHOCIENTOS VEINTICUATRO MIL QUINIENTOS SESENTA Y UN PESOS M/CTE	$ 29.824.561,00
			930769 PARQUES TECNOLOGICOS -RED TECNOPARQUE	C-3605-1300-4-40402A-3605021-02		TREINTA MILLONES DE PESOS M/CTE	$ 30.000.000,00

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
			930770 TECNOACADEMIA	C-3605-1300-4-40402A-3605021-02		VEINTE MILLONES DE PESOS M/CTE	$ 20.000.000,00

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

5.1 FORMA DE ADJUDICACIÓN

El presente proceso se desarrolla por la modalidad de mínima cuantía, por lo cual, el criterio para selección de oferta más favorable, únicamente es el precio de la oferta, razón por la cual **el proponente interesado debe diligenciar y cargar en su propuesta, el anexo No 2, denominado "OFERTA ECONOMICA". (CARPETA PDF DE ANEXOS)** La Entidad, suministrará el formato guía, dentro del proceso en la plataforma SECOP II (acápite documentos del proceso).

Dicho anexo, debe diligenciarse con los ítems propuestos por la Entidad, y no podrán editarse las condiciones técnicas que el anexo contiene. Así mismo, en el documento del proceso denominado "Análisis del Sector", se encuentran los valores promedio de cada ítem que la Entidad obtuvo al cotizar en el mercado. **Los precios promedio, son los precios máximos a ofertar por cada interesado, y no podrán exceder el valor unitario de cada ítem, ni el valor total del presupuesto oficial que la Entidad ha destinado para la contratación**. En caso de que un proponente esté obligado a facturar IVA, el valor total de su oferta, incluido IVA, deberá ser menor o igual al presupuesto o valor de la presente contratación.

En caso de modificar, editar ítems, o superar los precios máximos establecidos por la Entidad, la propuesta será rechazada conforme a las causales de rechazo que contiene la invitación pública del presente proceso.

Por otra parte, el proponente debe diligenciar en la Plataforma SECOP II, el valor de su propuesta, la cual podrá ser establecida ítem por ítem, o por valor total de la propuesta, dependiendo de las condiciones que requiera la Entidad.

5.2 REQUISITOS HABILITANTES

5.2.1 De capacidad jurídica

Podrán participar en el proceso de selección todas las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras, individualmente o en forma conjunta bajo la modalidad de Consorcio o Unión Temporal, cuya actividad comercial u objeto social esté relacionado con el objeto a contratar en el proceso de selección de conformidad con lo establecido en el artículo 99 del Código de Comercio, que estén legalmente constituidas (personas jurídicas), que cumplan con todos los requisitos exigidos en el presente documento

y que no se encuentren dentro de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución Política de Colombia y en la Ley. **Este último hecho se debe expresar bajo la gravedad de juramento, en la carta de presentación de la propuesta.**

El oferente podrá presentar oferta de las siguientes maneras:

1) De manera singular.
2) De manera plural bajo las modalidades de Consorcio o Unión temporal.

NOTA 1. El proponente singular o el proponente plural deberán cumplir con todos los requerimientos establecidos en el proceso de selección.

NOTA 2. El proponente singular o el proponente plural deberá presentar propuesta para la totalidad de los servicios que conforman el objeto, por lo cual, si la propuesta se presenta bajo alguna de estas dos formas (singular o plural) no se aceptará la presentación de propuestas parciales.

Propuesta de Personas jurídicas extranjeras

En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera o que el consorcio o unión temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 50 del Decreto 019 de 2012, las personas jurídicas extranjeras de derecho privado y las organizaciones no gubernamentales extranjeras sin ánimo de lucro con domicilio en el exterior, que establezcan negocios permanentes o deseen desarrollar su objeto social en Colombia, deberán constituir en el lugar donde tengan tales negocios o en el lugar de su domicilio principal en el país, apoderados con capacidad para representarlas judicialmente.

Con tal fin se protocolizará en la notaría del respectivo circuito prueba idónea de la existencia y representación de dichas personas jurídicas y del correspondiente poder. Un extracto de los documentos protocolizados se inscribirá en el registro de la respectiva Cámara de Comercio del lugar. Para este caso, los proponentes deberán presentar con las propuestas el documento que acredite tal situación.

Las personas jurídicas extranjeras sin sucursal o domicilio en Colombia, bien sea como interesados individuales o integrantes de consorcio, unión temporal, acreditarán su existencia y representación legal, mediante el certificado equivalente al que expiden las cámaras de comercio colombianas, emitido por organismo o autoridad competente del país de origen de la persona jurídica extranjera, con una fecha de expedición no superior a tres (3) meses antes de la fecha límite de recepción de propuestas.

Así mismo, deberán presentar sus propuestas a través de apoderado facultado para tal fin, con arreglo a las disposiciones legales que rigen la materia, anexando el respectivo poder con su propuesta. Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en Consorcio o Unión Temporal y, en tal caso, bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del Consorcio o Unión Temporal con los requisitos señalados en el Pliego relacionados con documentos extranjeros, particularmente con lo exigido en el Código de Comercio

de Colombia. El poder a que se refiere este párrafo podrá otorgarse en el mismo acto de constitución del Consorcio o Unión Temporal.

Para el caso de extranjeros, se aplicará el principio de reciprocidad, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993.

5.2.1.1 Formato – Carta de presentación de la oferta

El proponente debe suscribir la Carta de presentación de la oferta mediante la cual, de forma expresa, hace entrega de una propuesta para participar en el presente proceso de selección y en donde se compromete a suscribir el contrato y a ejecutarlo en el evento que le sea adjudicado, para lo cual los proponentes deberán suscribir el formato suministrado.

Esta carta deberá estar firmada por el proponente: persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal o apoderado debidamente constituido, evento en el cual se debe anexar el poder autenticado donde se especifique si se otorga poder para presentar la oferta, participar en todo el proceso de selección y suscribir el contrato en caso de resultar seleccionado.

Si la oferta es presentada por un Consorcio o una Unión temporal, en la carta de presentación se debe indicar el nombre del consorcio o unión temporal. Antecediendo a la firma, se debe indicar en forma clara el nombre de la persona que suscribe la oferta.

NOTA. La Carta de presentación de la oferta incluye la acreditación de socios que conforman la sociedad, el Acuerdo de confidencialidad, el Compromiso anticorrupción, la declaratoria de inhabilidades e incompatibilidades, el Pacto de transparencia, la autorización de notificación electrónica al que se obliga el proponente, entre otros. Por tal razón se debe utilizar el formato establecido por la entidad.

5.2.1.2 Documento de identificación

El proponente debe anexar fotocopia de la cédula de ciudadanía o de extranjería. Si se trata de un proponente extranjero deberá cumplir con los mismos requisitos, procedimientos, permisos y licencias previstos para el oferente colombiano y acreditar su plena capacidad para contratar y obligarse conforme a la legislación de su país.

NOTA. Si se trata de consorcio o unión temporal se deben anexar los mismos documentos de cada uno de sus integrantes y del representante del mismo.

5.2.1.3 Documento que acredite la situación militar definida

El proponente persona natural, cuando presente su oferta a título singular o como integrante de modalidad asociativa, deberá anexar fotocopia de libreta militar o el certificado mediante el cual acredite su situación militar definida.

5.2.1.4 Certificado de existencia y representación legal

Si la oferta es presentada por una persona jurídica singular o plural

Se debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección. En el certificado deberá constar quién ejerce la representación legal, las facultades del mismo, el objeto social relacionado o con actividades afines al proceso, la duración de la sociedad, la cual deberá ser como mínimo igual al término de ejecución del contrato y un año más, tamaño de la empresa y domicilio social.

En el evento en que el contenido del certificado expedido por la Cámara de Comercio se haga la remisión a los estatutos de la sociedad para establecer las facultades del Representante legal, el oferente deberá anexar copia de la parte pertinente de dichos estatutos y si de estos se desprende que hay limitación para presentar la propuesta en cuanto a su monto, el oferente deberá anexar la correspondiente autorización, previamente impartida por la Junta de Socios o su equivalente, en donde se otorgue esta función y lo faculte específicamente para presentar la propuesta en el presente proceso de selección y celebrar el contrato respectivo, en caso de resultar seleccionado.

Cuando el monto de la propuesta fuere superior al límite autorizado al Representante Legal, el oferente deberá allegar con la oferta la correspondiente autorización emitida en forma previa a la presentación de la propuesta por la junta de socios o el órgano de la sociedad que tenga esa función.

Si se trata de apoderado, el proponente deberá anexar el poder respectivo con las formalidades que establece la ley para este tipo de documentos, es decir, debidamente autenticado y con presentación personal, en el cual cuente con amplias facultades para actuar dentro del proceso. Si se trata de un poder general, además de las formalidades de ley, deberá acreditar la vigencia del mismo a través del correspondiente certificado expedido por la Notaría donde se otorgó tal poder.

NOTA 1. La responsabilidad de todos los integrantes de la forma asociativa es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993 y en los artículos 1568 y 1571 del Código Civil.

NOTA 2. La forma asociativa, una vez adjudicado el proceso de selección, deberá presentar el NIT y la certificación bancaria donde se consignarán los valores del contrato.

Si la propuesta es presentada por persona natural

Tratándose de personas naturales que por disposición legal deban inscribirse en el Registro Mercantil, deberá allegar el certificado de inscripción con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección y en donde conste la determinación de su actividad.

Si la oferta es presentada por persona jurídica extranjera

En caso de que el proponente singular o plural sea una persona jurídica extranjera o esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil, el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación Pública.

5.2.1.5 Documento de constitución del consorcio o la unión temporal

En caso de consorcio o unión temporal, los proponentes indicarán dicha calidad, los términos y extensión de la participación, la designación de la persona que lo representará y señalarán las reglas básicas de la relación entre ellos y su responsabilidad, conforme el parágrafo 1 del artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Igualmente deberá anexare el respectivo documento de constitución de consorcio o unión temporal. La omisión de este documento o la de alguna(s) de sus firmas dará lugar a la subsanación correspondiente.

Cuando el proponente sea un consorcio o una unión temporal deberá presentar el acta de constitución en donde conste, como mínimo, lo siguiente:

a) El nombre del consorcio o unión temporal.
b) Identificación de los integrantes del consorcio o unión temporal.
c) Indicar en forma expresa si su participación es a título de consorcio o de unión temporal.
d) Indicar la participación porcentual de cada uno de los integrantes en la forma asociativa correspondiente.
e) Designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o la unión temporal, así como a su suplente.
f) Señalamiento de las reglas básicas que regulen las relaciones entre los miembros del consorcio o la unión temporal y sus respectivas responsabilidades.
g) Si se trata de una Unión temporal, señalar en forma clara y precisa los términos y extensión de la participación de cada uno de los integrantes en la propuesta y en su ejecución, y las obligaciones y responsabilidades de cada uno en la ejecución del contrato (Actividades), los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la entidad.
h) Señalar la duración del consorcio o de la unión temporal, que en todo caso no deberá ser inferior al término de validez de la oferta más el término de ejecución del contrato y un (1) año más.
i) Deberá indicar que este no podrá ser disuelto ni liquidado y, en ningún caso, podrá haber cesión del contrato entre quienes integran el consorcio o la unión temporal, ni a terceros, sin la autorización de la entidad.
j) El documento de constitución debe suscribirse por todos sus integrantes y el representante del mismo.
k) Se anexarán los documentos de constitución y representación legal de cada uno de sus integrantes y de sus representantes legales, de conformidad con los términos establecidos en el presente estudio previo.

NOTA 1. Para estos efectos, se sugiere diligenciar el modelo del **FORMATO – CONFORMACIÓN DEL PROPONENTE PLURAL** que se publica con el proceso.

NOTA 2. En el evento de presentarse inhabilidades sobrevinientes para los miembros de la unión temporal o consorcio, el representante legal tendrá la obligación de informarlo por escrito a la entidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la ocurrencia o conocimiento de los hechos que dieron lugar a ella.

5.2.1.6 Registro Único Tributario (RUT)

El proponente persona natural o jurídica y cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar con su oferta copia del Registro Único Tributario – RUT.

5.2.1.7 Certificación de pago a seguridad social y aportes parafiscales

De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de Ley 1150 de 2007, a la fecha de la presentación de la propuesta el proponente deberá aportar certificaciones del cumplimiento de sus obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar. Este requisito se acreditará mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este se encuentre inscrito en el Certificado de existencia y representación legal o, en su defecto, por el representante legal, el cual, en todo caso, acreditará el cumplimiento de la obligación como mínimo en los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta.

En el caso que las sociedades (y asimiladas) colombianas que sean contribuyentes declarantes del impuesto de renta y que se encuentren exoneradas del pago de Salud, SENA e ICBF respecto de los empleados que devenguen menos de 10 SMLMV en los términos del artículo 65 de la ley 1819 de 2016 que modificó el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, deberán ponerlo de presente por medio de un documento emanado por el representante legal y revisor fiscal.

Personas jurídicas singular o plural

El proponente, persona jurídica singular o plural, debe presentar la información establecida en el **FORMATO – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES** suscrito por el revisor fiscal, de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera revisor fiscal. En el documento deberá constar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción, cuando a ello haya lugar.

La entidad no exigirá las planillas de pago, ya que bastará el certificado suscrito por el revisor fiscal, en los casos requeridos por la ley, o por el representante legal.

Cuando la persona jurídica está exonerada en los términos previstos en el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016 debe indicarlo en el **FORMATO – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES**.

Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, las cuales deben acreditar este requisito respecto del personal vinculado en el país.

Personas naturales

El proponente persona natural debe acreditar la afiliación al Sistema de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos. Los referidos certificados se deben presentar con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha del cierre

del proceso de contratación. En caso de modificarse dicha fecha, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia de los certificados de afiliación la fecha originalmente establecida en el pliego de condiciones definitivo.

Cuando la persona natural tenga personal a cargo, el requisito se acredita con la correspondiente planilla de pago del mes anterior al cierre del proceso.

La persona natural que reúna los requisitos para acceder a la pensión de vejez o se pensione por invalidez o anticipadamente, presentará el certificado que lo acredite y, además, la afiliación al sistema de salud. Esta misma previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado.

5.2.1.8 Garantía de seriedad de la oferta

Por el 10% del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y 90 días más.

5.2.1.9 Certificado de antecedentes fiscales – CGR

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad, salvo que acredite que tiene un acuerdo de pago vigente y que está cumpliendo con el mismo.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.10 Certificado de antecedentes disciplinarios – PGN

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.11 Certificado de antecedentes judiciales

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.12 Certificado del Registro nacional de medidas correctivas

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.13 Certificado Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) deberá aportar junto con su oferta el certificado señalado por Ley 2097 de 2021 a su nombre.

Para obtener el certificado, el proponente deberá seguir las instrucciones señaladas en la página web: https://www.redam.gov.co

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.15 EXPERIENCIA: El proponente deberá acreditar experiencia específica mínima mediante la presentación de mínimo dos (2) certificaciones contractuales, correspondientes a contratos, órdenes de servicio, actas de recibo final, actas de liquidación o documentos equivalentes, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción, cuyo objeto, alcance u obligaciones guarden relación directa con el objeto del presente proceso.

De las certificaciones aportadas, al menos una (1) deberá acreditar experiencia en actividades de consultoría, diagnóstico eléctrico, revisión energética, análisis de calidad de potencia, evaluación técnica de sistemas eléctricos o verificación de condiciones asociadas al cumplimiento del RETIE y/o RETILAP. El contrato aportado para acreditar este componente deberá tener un valor igual o superior al cien por ciento (100 %) del valor estimado para el componente de consultoría del presente proceso, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes —SMMLV—, equivalente a veintiocho coma cincuenta y seis (28,56) SMMLV.

Así mismo, al menos una (1) certificación deberá acreditar experiencia en actividades de certificación, legalización, conexión, energización y/o puesta en servicio de infraestructura eléctrica, subestaciones eléctricas, redes de media tensión, tableros generales, equipos de medida o sistemas eléctricos equivalentes, incluyendo las gestiones técnicas ante el operador de red, cuando aplique. El contrato aportado para acreditar este componente deberá tener un valor igual o superior al cincuenta por ciento (50 %) del valor estimado para el componente de intervención, certificación, conexión, legalización, energización y puesta en servicio del presente proceso, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes —SMMLV—, equivalente a ocho coma cincuenta y uno (8,51) SMMLV.

Para efectos de validación de la experiencia acreditada en este componente, la certificación contractual deberá estar acompañada de soporte documental que permita verificar que la infraestructura, instalación o sistema eléctrico objeto del contrato fue legalizado y/o conectado y/o energizado y/o puesto en servicio, según corresponda.

Las certificaciones o documentos equivalentes deberán permitir verificar, como mínimo: identificación del contratante y contratista, objeto contractual, alcance u obligaciones ejecutadas, valor ejecutado, fecha de inicio y

terminación, estado de ejecución o recibo a satisfacción, y datos de contacto o medio de verificación del contratante. No se aceptarán certificaciones que no permitan establecer con claridad la relación de las actividades ejecutadas con los componentes técnicos requeridos en el presente proceso.

Cuando una misma certificación contractual contenga actividades correspondientes a ambos componentes técnicos, podrá ser tenida en cuenta para acreditar simultáneamente la experiencia en consultoría y la experiencia en certificación, conexión, legalización, energización y/o puesta en servicio, siempre que el documento permita discriminar o verificar de manera suficiente las actividades ejecutadas y que el valor acreditado cumpla con los umbrales mínimos establecidos para cada componente.

Requisito	Condición mínima propuesta	Medio de acreditación
Número mínimo de certificaciones	Mínimo dos (2) certificaciones contractuales. Al menos una deberá acreditar actividades de consultoría o diagnóstico eléctrico o mediciones de parámetros y al menos una deberá acreditar actividades de certificación, conexión, legalización, energización y/o puesta en servicio de infraestructura eléctrica ante operador de red.	Certificación contractual expedida por el contratante, acta de recibo final, acta de liquidación, contrato con soporte de ejecución o documento equivalente.
Experiencia específica en consultoría	El contrato aportado para acreditar experiencia en actividades de consultoría deberá tener un valor igual o superior al cien por ciento (100 %) del valor estimado para el componente de consultoría del presente proceso, expresado en salarios mínimos mensuales legales vigentes —SMMLV—, el cual corresponde a veintiocho coma cincuenta y seis (28,56) SMMLV	El soporte debe evidenciar diagnóstico eléctrico, revisión energética, mediciones eléctricas, análisis de calidad de potencia, estudios de carga, evaluación de condiciones RETIE/RETILAP, eficiencia energética o formulación de medidas de mejora.
Experiencia específica en certificación, conexión y puesta en servicio	El contrato relacionado a intervención del sistema eléctrico debe contener actividades de certificación, legalización, conexión, energización o puesta en servicio; y su valor deberá ser igual o superior al 50 % del valor estimado de dicho componente, expresado en —SMMLV—, el cual corresponde a ocho coma cincuenta y uno (8,51) SMMLV.	El soporte debe evidenciar gestión ante operador de red, legalización de servicio, conexión en media o baja tensión, revisión o instalación de medida, parametrización de protecciones, energización, puesta en funcionamiento de subestaciones o certificación RETIE/RETILAP.
Infraestructura eléctrica similar	Se aceptarán contratos relacionados con subestaciones eléctricas, transformadores, celdas de media tensión, tableros generales de baja tensión, transferencia, grupos electrógenos, sistemas de medida, redes internas, legalización del servicio o energización de instalaciones eléctricas institucionales, industriales, comerciales o de formación.	Certificación que describa componentes eléctricos intervenidos y potencia, nivel de tensión o alcance técnico cuando aplique.

1. **Actividades mínimas que deben estar cubiertas por la experiencia:**

• Diagnóstico general del sistema eléctrico de la sede, incluyendo levantamiento técnico, revisión documental, inspección de infraestructura eléctrica, tableros, acometidas, circuitos, cargas y condiciones operativas.

• Mediciones eléctricas y/o análisis de calidad de potencia, identificación de condiciones de riesgo, sobrecarga, desbalance, factor de potencia, consumos significativos de energía y oportunidades de mejora.

• Evaluación técnica en nivel diagnóstico respecto de condiciones RETIE y/o RETILAP aplicables a la infraestructura eléctrica intervenida.

• Gestión técnica y documental para certificación RETIE y/o RETILAP ante organismo de inspección acreditado, incluyendo acompañamiento a visitas, levantamiento de observaciones y consolidación de soportes.

• Trámites ante operador de red para legalización, conexión, energización, revisión de medida, parametrización o validación de equipos, pruebas y puesta en funcionamiento de subestación o infraestructura eléctrica asociada.

• Actividades en subestaciones eléctricas, transformadores, celdas de media tensión, tableros generales de baja tensión, transferencias, grupos electrógenos, protecciones y sistemas de medición.

Personal mínimo requerido

El contratista deberá disponer, como mínimo, del siguiente equipo de trabajo. La experiencia del personal se propone en nivel alto por la criticidad del diagnóstico, la certificación reglamentaria y la puesta en servicio de equipos eléctricos de media y baja tensión. Un mismo profesional podrá asumir más de un rol únicamente cuando acredite integralmente los requisitos exigidos y no se afecte la dedicación mínima requerida.

Rol mínimo	Formación y tarjeta profesional / certificación	Experiencia general mínima	Experiencia específica mínima	Dedicación mínima sugerida
Director o coordinador técnico del proyecto	Ingeniero electricista o electromecánico o eléctrico, con matrícula profesional vigente.	10 años contados desde la expedición de la matrícula profesional.	5 años en dirección, coordinación o ejecución de proyectos de diagnóstico eléctrico, subestaciones, redes MT/BT, certificación RETIE/RETILAP, legalización o puesta en servicio de instalaciones eléctricas. Debe acreditar participación en mínimo dos (2) proyectos similares.	30 % durante la ejecución y 100 % en hitos de visita técnica, revisión de entregables, certificación, conexión y puesta en servicio.

Profesional experto en diagnóstico eléctrico y en tramitación o legalización de proyectos eléctricos	Ingeniero electricista o electromecánico o eléctrico, con matrícula profesional vigente.	5 años.	Por lo menos un contrato de consultoría o Interventoría u obra que incluyan actividades de diagnóstico y/o revisiones y/o mediciones de sistemas eléctricos de distribución y uso final.	40 % durante la etapa de diagnóstico y elaboración de informe técnico.
Técnico o tecnólogo electricista de apoyo	Técnico o tecnólogo o electricista o afín, con matrícula o certificado de competencia aplicable cuando corresponda.	5 años.	3 años relacionadas en actividades de media y baja tensión.	50 % según programación de visitas, mediciones y acompañamiento operativo.
Responsable SST para actividades de campo y energización	Profesional o tecnólogo en Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia vigente en SST.	3 años.	2 años en acompañamiento SST en proyectos eléctricos y/u obras civiles	Según programación de actividades de campo, pruebas y maniobras.

1.1.1.16 De seguridad y salud en el trabajo

El proponente deberá allegar los siguientes documentos:

1. Certificado de implementación del SG-SST firmada por el Representante Legal y responsable del SG-SST.
2. Fotocopia de cédula, Certificado Vigente Curso de SG-SST de 50 Horas o su actualización Curso de 20 Horas y licencia de seguridad y salud en el trabajo del profesional Responsable del SG- SST.
3. Evaluación de estándares mínimos y respectivo plan de acción de acuerdo a la aplicación de estándares mínimos aplicables - Decreto. 1072/2015(2.2.4.6.1) y Res 0312-2019.

1.1.1.17 De gestión ambiental

N/A

Oferta económica

La propuesta económica objeto de evaluación será aquella que determine el precio ofertado en la plataforma SECOP II.

NOTA. En caso de requerirse un anexo en el que se desglosen los ítems, descripciones y precios unitarios que comprenden el valor total de la oferta, la entidad evaluará la oferta contenida en el referido anexo, el cual prevalecerá sobre la información contenida en SECOP II.

2. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se encuentra establecido en el **ANEXO – MATRIZ DE RIESGOS**, el cual fue elaborado con base en lo establecido por Colombia Compra Eficiente.

3. GARANTÍAS

Señale con una "X" los amparos a exigir:	
X	**Seriedad de la oferta:** por el 10% del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y 90 días más.
X	**Cumplimiento:** por el (10%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y cuatro meses más. No podrá ser inferior al 10% del valor del contrato, deberá cubrir las multas y la cláusula penal pecuniaria pactada y tener una **vigencia mínima hasta la liquidación del contrato**.
X	**Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados:** por el (10 %) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro meses más.
X	**Calidad del servicio:** por el (10 %) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y cuatro meses más
X	**Estabilidad y calidad de la obra:** por el (20 %) del valor del contrato vigente una vigencia de cinco (5) años contados a partir de la suscripción del acta de recibo final de la obra.

4. DESIGNACIÓN COMITÉ EVALUADOR

Evaluador jurídico: María Alejandra Rosas M.
Evaluador SST: Jessica Andrea Cortes Quintero
Evaluador técnico: Carlos Alejandro Cañar

5. ANEXOS

FORMATO - CARTA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA
FORMATO - CERTIFICADO DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

FORMATO - CERTIFICACIÓN APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL Y PARAFISCALES DE PERSONA NATURAL/ JURÍDICA

El presente documento se suscribe el 22 de junio de 2026

Firmado digitalmente por Henry Armando Morales Fernandez
Fecha: 2026.07.07 10:41:32 -05'00'

HENRY ARMANDO MORALES FERNÁNDEZ
Subdirector (e) Centro de Comercio y Servicios
Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Proyectó componente jurídico: María Alejandra Rosas M.

Firmado digitalmente por Maria Alejandra Rosas machado
Fecha: 2026.07.07 10:35:05 -05'00'

Requisitos de Seguridad y Salud en el Trabajo (Acta Comité de Compras)