

ESTUDIOS Y DOCUMENTOS PREVIOS PARA DETERMINAR LA CONVENIENCIA Y OPORTUNIDAD DE LA CONTRATACION

De conformidad con lo dispuesto en el Artículo 25, numerales 7 y 12 de la Ley 80 de 1993, en literal b) del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y reglamentado por el Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 según subsección 2 en su artículo 2.2.1.2.1.2.2 (procedimiento para la subasta inversa), el Centro de Electricidad y Automatización Industrial de la Regional Valle del Cauca del SENA, requiere: **CONTRATAR LA COMPRA DE EQUIPOS PARA APOYAR EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS APROBADOS POR SENNOVA EN LAS LÍNEAS DE ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN, INVESTIGACIÓN APLICADA, FOMENTO DE LA INNOVACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS EMPRESAS Y PRESTACIÓN DE SERVICIO TECNOLÓGICOS. LÍNEA 66, 82,23 Y 68 DE SENNOVA EN LOS PROYECTOS CON CÓDIGOS: SGPS: 6880, SGPS: 6709, SGPS: 6865, SGPS: 6813.**

1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER:

Las empresas del país se encuentran solicitando al SENA, la prestación de servicios tecnológicos con los que se pretende mejorar y modernizar sus sistemas de producción y de servicios, los cuales están relacionados con las calibraciones, la energía eléctrica y la electrónica, contando con personal calificado y asegurando la confiabilidad de sus productos y servicios mediante la realización de ensayos y calibraciones, con un correcto control metrológico del equipamiento que interviene en la medición de las magnitudes críticas para su producción.

Un mecanismo reconocido, nacional e internacionalmente para evaluar la conformidad de productos, es garantizar que los servicios sean realizados por laboratorios de ensayos y calibraciones, que demuestren su competencia técnica e idoneidad mediante la implementación y acreditación de un Sistema de Gestión bajo la norma internacional NTC ISO/IEC 17025:2017, Otorgada por el Organismo Nacional de Acreditación, ONAC.

En respuesta a esta solicitud, El SENA, a través de sus laboratorios, presta servicios tecnológicos a las empresas y forma aprendices en diferentes tecnologías, los cuales, al llegar al sector productivo, podrán implementar las buenas prácticas que hayan asimilado durante su proceso de formación.

Desde el año 2015, el Centro de Electricidad y Automatización Industrial de la Regional Valle, se encuentra fortaleciendo su capacidad para prestar a las empresas del país servicios tecnológicos, entre otros, en el área eléctrica y electrónica. El centro, a través de SENNOVA - SENA, ha adquirido equipos de calibración y medición de variables eléctricas y de temperatura, los cuales están siendo utilizados para realizar pruebas de calidad de potencia y eficiencia energética, estudios termográficos, medición de sistemas de puesta a tierra, verificación de temperatura, entre otros.

Para dar cumplimiento a los requerimientos, el Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI, del SENA Regional Valle, requiere la continuidad del personal experto y la infraestructura para ejecutar este tipo de servicio. Además, se tiene la necesidad de adquirir los equipos necesarios para ofrecer el servicio de Calibración de equipos de medición de temperatura de no contacto, para termómetros infrarrojos y cámaras termográficas, ya que este servicio es escaso en el país. De esta manera estaríamos cumpliendo con los requerimientos actuales a nivel nacional que especifican que los equipos tienen que ser calibrados por laboratorio(s) acreditado(s) por la ONAC en Colombia, en la norma NTC-ISO/IEC 17025 vigente, para certificar sus características metrológicas y poder

gestionar la calidad de las mediciones realizadas, dando cumplimiento a la normatividad implementada en el sistema integrado de gestión en el SENA, específicamente el numeral 7.6 a) de las NORMAS NTC GP 1000:2009 e ISO 9001:2008, y lo dispuesto en el decreto 1471 de 2014 del ministerio de comercio, industria y turismo y la demás normatividad vigente dentro del marco regulatorio de la metrología legal.

En el área electrónica, los equipos a adquirir permitirán, ampliar el portafolio de servicios tecnológicos, ofreciendo alternativas como diagnóstico, validación electrónica y análisis de espectro de telecomunicaciones.

En el área eléctrica, se logrará ampliar los servicios de verificación e inspección de sistemas fotovoltaicos en sitio. Dando así apoyo al fomento del uso de energías alternativas.

En el marco de los programas y líneas de I+D+i coordinados por SENNOVA, SENA, desde el año 2013, la Unidad de Investigación Aplicada, Desarrollo Tecnológico e Innovación, UIADTI, CEAI, se encuentra desarrollando proyectos de I+D+i y prestando servicios tecnológicos a importantes empresas del país, lo que hace necesario la adquisición de equipos con los que no cuenta el centro para el desarrollo y la prestación de los mismos, los cuales están relacionados con las tecnologías de electrónica y teleinformática.

De acuerdo con lo anterior, El Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI no cuenta en el almacén con los elementos requeridos, por lo que se hace necesario adelantar un proceso de contratación. El Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI, del SENA Regional Valle, a través de la oficina de contratación, abrirá un proceso de **SELECCIÓN ABREVIADA PARA LA ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS DE CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS UNIFORMES POR SUBASTA INVERSA ELECTRONICA**. La necesidad de estos elementos se encuentra incluida en el plan de compras. De conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993 y Decreto 1082 de 2015.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR:

OBJETO: CONTRATAR LA COMPRA DE EQUIPOS PARA APOYAR EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS APROBADOS POR SENNOVA EN LAS LÍNEAS DE ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN, INVESTIGACIÓN APLICADA, FOMENTO DE LA INNOVACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS EMPRESAS Y PRESTACIÓN DE SERVICIO TECNOLÓGICOS. LÍNEA 66, 82,23 Y 68 DE SENNOVA EN LOS PROYECTOS CON CÓDIGOS: SGPS: 6880, SGPS: 6709, SGPS: 6865, SGPS: 6813.

CLASIFICACION DE BIENES Y SERVICIOS CODIGOS UNSPC

No.	CÓDIGO UNSPSC	TERCER NIVEL (CLASE)
1	23153100	Componentes y accesorios de maquinaria industrial
2	23211000	Maquinaria de ensamblaje electrónico y equipo de soporte
3	24112400	Cofres, armarios y baúles de almacenaje
4	32151600	Subsistemas programables de controlador lógico
5	32151700	Controladores lógicos programables
6	39112400	Dispositivos para manejo de luces y control de escenarios y estudios

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

    SENAComunica



Certificado No.
SC-CER339681-1

Certificado No.
CO-SC-CER339681-1

No.	CÓDIGO UNSPSC	TERCER NIVEL (CLASE)
7	39121000	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
8	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos
9	39122200	Interruptores eléctricos y accesorios
10	40101700	Enfriamiento
11	40141600	Válvulas
12	41111600	Instrumentos de medida de longitud, espesor o distancia
13	41111900	Instrumentos indicadores y de registro
14	41112200	Instrumentos de medida de temperatura y calor
15	41112300	Instrumentos de medición de la humedad
16	41112500	Instrumentos de medición y observación del caudal de fluidos
17	41113600	Equipo de medición y comprobación eléctrica
18	41113700	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
19	43211900	Monitores y pantallas de computador
20	43222600	Equipo de servicio de red
21	45121500	Cámaras
22	52161500	Equipos audiovisuales

3. ESPECIFICACIONES ESENCIALES Y CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS:

Las condiciones técnicas de la Selección Abreviada Por Subasta Inversa electrónica están conformadas por las fichas técnicas publicadas junto a los estudios y documentos previos en la página de Colombia Compra Eficiente, que forman parte del proceso contractual.

Los proponentes deben cumplir con las especificaciones técnicas de cantidad y calidad establecidas como se indican a continuación:

3.1. Especificaciones Esenciales:

LOTE 1. LÍNEA 68 EQUIPOS DE LABORATORIO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa. Pantalla LCD grande muestra simultáneamente la temperatura, humedad, fecha/hora. Capacidad de memoria interna 16,000 lecturas (8000 temperatura, 8000 humedad. Alarmas audibles y visuales. Configuración a través del teclado o conexión para PC. Puerto USB de computadora para transferir datos de medidor a PC. Montaje en pared, montaje en trípode, o para uso sobre escritorio. Temperatura: -20 a 70°C. Basic Accuracy: $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$. Humedad: 0 a 100%. Basic Accuracy: $\pm 3\%$. Con software incluido y certificado de calibración bajo ISO 17025.	UNIDAD	1
2	Regla métrica semiflexible, en acero inoxidable, longitud 1000 mm, con resolución de 1/2mm. Con caja para protección y transporte. Con certificado de calibración bajo ISO 17025.	UN	1
3	Transportador, Cabeza Semi-Circular, Graduaciones 1 Grado, Rango 0° a 180°. En acero inoxidable y brazo de 6". Con certificado de calibración bajo ISO 17025.	UN	1

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1
Certificado No. CO-SC-CER339681-1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
4	Termómetro infrarrojo. Relación de distancia al objetivo de 50:1, doble puntero láser, emisividad ajustable, resolución de 0,1°C. Rango en infrarrojo (-50 to 2200°C), Incluye sonda tipo K, cable USB, software para PC, trípode y estuche. Con certificado de calibración bajo ISO 17025.	UN	1
5	Equipo acondicionador ambiental y de control de temperatura y humedad del laboratorio. Aire acondicionado tipo Inverter de 24000 BTU a 220V. Refrigerante: R410. Con dual inverter compresor. Sistema esterilizador Ionizer. Control remoto por Wifi. Potencia 1980 W. Con accesorio deshumidificador con capacidad superior a 80 metros cúbicos y potencia de 210 W. Incluye accesorios, aislamientos térmicos, instalación completa y puesta en funcionamiento.	UN	1
6	Equipo digital de pruebas multifunción para instalaciones eléctricas & fotovoltaicas (PV) de baja tensión. Comprobador fotovoltáico combinado y comprobador de seguridad de instalaciones eléctricas de baja tensión. Permite la comprobación completa de instalaciones eléctricas según la norma EN 61557 y además realiza todas las pruebas necesarias que se requieren en instalaciones monofásicas fotovoltaicas (FV). Se incluyen todas las pruebas requeridas por la norma EN 62446, así como las características I - U, el cálculo de los valores STC y las mediciones de potencia en los lados AC y DC del inversor. La unidad está diseñada para las condiciones de trabajo exigentes (hasta 1000 V, con 15 A DC). Para mejorar notablemente la seguridad del usuario, se suministra con una sonda de seguridad FV que garantiza la desconexión segura en todo momento. Incluye certificado de calibración emitido por laboratorio con acreditado vigente bajo estándar ISO/IEC 17025.	UN	1
7	Punta/Sonda de alto voltaje para medir tensión CA & CC hasta 6 kV, con salida proporcional para multímetro estándar. Esta es una sonda de alta tensión diseñada para ampliar la capacidad de medida de un voltímetro hasta un pico de 6000 voltios de sobretensión de CA/CC, de categoría I. Cuenta con un divisor de tensión interno de relación 1000:1 que le proporciona una alta impedancia de entrada a la sonda; dicho divisor también le proporciona una alta precisión si se usa con un voltímetro que tenga una impedancia de entrada de 10 megaohmios. El divisor se encuentra dentro de una carcasa de plástico moldeado y protege al usuario de la tensión que se desea medir. Incluye certificado de calibración emitido por laboratorio con acreditado vigente bajo estándar ISO/IEC 17025.	UN	1
8	Analizador de espectro, con entrenador de telecomunicación. Rango de frecuencia de 150KHz - 3GHz, ruido de piso $\leq$ -100dBm. Con entrenador de telecomunicación, modulación Am, Fm, mezclador de frecuencias. Con generador de señales RF, 4.4GHz, Incluye adaptador tipo N A SMA. Con kit de medición de conjunto de sonda EMI.	UN	1

LOTE 2. LINEA 66, 68 y 82 EQUIPOS DE DOMOTICA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
9	Fuente de alimentación conmutada salida 24 DC / 2.5 A. Tensión de alimentación monofásica 88 a 264 AC ó 124 a 370 DC. Protección incorporada contra cortocircuito / sobrecarga / sobretensión. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1
10	Fuente de alimentación para bus KNX, con capacidad de corriente de 320 mA. Entrada AC 110 V 50/60 Hz., Salida KNX & DC 29 V aux., protección contra cortocircuito y sobretensión., botón de reinicio. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1
11	Módulo de interface KNX / USB, para programación y monitoreo de instalaciones con protocolo KNX a través de un puerto USB. Conectividad a través de plataforma de programación ETS. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
12	Controlador lógico embebido multiprotocolo, Versión "Lite", con servidor WEB SCADA embebido para programación, visualización y monitoreo, tensión de alimentación DC ó PoE (Power-over-Ethernet), capacidad de interface de comunicación: Ethernet, KNX/EIB, ModBus, BACnet, RS-485, RS-232. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1
13	Actuador multifunción de empotrar con dos (2) salidas de relé (16A) y cuatro (4) entradas analógico-digitales, configurables y multifunción. Las salidas ofrecen configuración múltiple como canal de persiana o salidas individuales. Las entradas pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento.	UN	1
14	Actuador sensor multifunción KNX, 4S/5E, con cuatro (4) salidas digitales tipo relé c/u máx. 16 A con funciones configurables, cinco (5) entradas (análogas o digitales) configurables. Con pulsador para operación manual de cada salida. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1
15	Actuador sensor multifunción KNX, 6S/6E, con seis (6) salidas digitales tipo relé c/u máx. 16 A con funciones configurables, seis (6) entradas (análogas o digitales) configurables. Con pulsador para operación manual de cada salida. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1
16	Actuador dimmer KNX de regulación universal (RLC, LED, CFL), dos (2) salidas independientes (200W c/u ó canal combinado 400W a 110-125VAC), para atenuación de intensidad luminosa. Con pulsador para operación manual de cada salida. Además, dispone de dos (2) entradas (análogas o digitales) configurables. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1
17	Módulo interfaz broadcast KNX-DALI para montaje en carril DIN (4.5 unidades), capaz de controlar hasta 4 canales de hasta 20 balastos DALI cada uno con órdenes broadcast y con hasta 10 escenas/secuencias configurables por canal. Permite control manual y dispone de LEDs indicadores de estado por canal.	UN	1
18	Contador digital de energía (unidireccional) configurable y multiparámetros, para sistemas eléctricos monofásicos o trifásicos, medición de corriente indirecta, interface de comunicación sobre bus KNX. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar. Incluye los tres (3) transformadores para la medida de corriente.	UN	1
19	Detector de presencia con interface KNX, con sensor de luminosidad incorporado, con un área de detección de 360° y hasta 30 metros de diámetro. Permite configuración maestro/esclavo para ampliar área de cobertura. Para instalación en techo (empotrada o en superficie).	UN	1
20	Detector de movimiento con tecnología de detección infrarroja (IR), con un sensor de luminosidad integrado que mejora la funcionalidad del dispositivo. Con posibilidad de ampliación del área de detección de movimiento. Para montaje de empotrar.	UN	1
21	Pantalla táctil capacitiva de 3.5 pulgadas, multifunción programable, para protocolo KNX. Sensores de temperatura, luminosidad y proximidad integrados. Además, incorpora cuatro (4) entradas (análogas o digitales) configurables. Para montaje de empotrar.	UN	1
22	Pulsador táctil KNX con ocho botones multifunción programables, que pueden ser utilizados como controles personalizados con indicadores LED. Además, tiene 5 LEDs que pueden ser usados como botones adicionales, incluye la función de termostato con sensor de temperatura integrado y dos entradas analógico-digitales.	UN	1
23	Router inalámbrico de banda dual (2.4GHz / 5GHz) simultáneo con dos (2) antenas para acceso inalámbrico WiFi, Cuatro (4) Puertos LAN 10/100Mbps - Un (1) Puerto WAN 10/100Mbps.	UN	1
24	Cámara de seguridad IP de 3 Megapíxel con puerto Ethernet & puerto inalámbrico WiFi. Capacidad de Streaming MPEG.	UN	6
25	Rack tipo gabinete o "CASE", de fabricación especial, diseñado a la medida para equipos de domótica: elaborado en lámina de aluminio calibre 2, pintado en electrostática gofrado, con perfilera tipo americana, herrajería importada CRZ (Cold Rolled Zincada), una chapa mediana portacandado, dos manijas medianas de sobreponer, pintado al interior en electrostática, tapa tipo baúl, tacos de caucho para mayor estabilidad, estructura interna a medida en ángulo de 1 pulgada y 1/4 de pulgada, dos ruedas esquineras, manija extensora americana. Dimensiones aproximadas del case (60 x 40 x 30 cm).	UN	1

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1
Certificado No. CO-SC-CER339681-1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
26	Fuente de alimentación para bus protocolo DALI, con capacidad de suministro de entre 200 & 240 mA para alimentar controladores y dispositivos bus protocolo DALI. Tensión de alimentación monofásica de entre 100 a 220 V AC. Protección incorporada contra cortocircuito / sobrecarga / sobretensión. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UN	1
27	Módulo interfaz KNX-DALI para montaje en carril DIN (4.5 unidades), capaz de controlar hasta 64 balastos DALI asociables en un máximo de 32 grupos. Incluye un display para facilitar el direccionamiento cuando un balasto es reemplazado y también para hacer posible la asignación de balastos a grupos. Dispone de indicadores de error para cada balasto de forma independiente.	UN	1
28	Gateway LoRa Ref. LG308. El LG308 es un Gateway LoRa de código abierto. Le permite conectar la red inalámbrica LoRa a un Red IP vía WiFi, Ethernet, celular 3G o 4G. La conexión inalámbrica LoRa permite a los usuarios enviar datos y alcanzan rangos extremadamente largos a velocidades de datos bajas.	UN	2
29	Antena lectora de Tags RFID pasivos con alcance mínimo de 5M, para trabajar en el rango de 902 a 928 Mhz con interfaz serial con protocolo RS232 compatible con herramientas de código abierto como Arduino, Raspberry Pi, u otras similares.	UN	2

LOTE 3. LINEA 23,66 EQUIPOS DE INSTRUMENTACION DE PLANTA DIDACTICA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
30	Válvulas Solenoides características ref:170715 de 2/2 vías, Conexión 15 mm, Tamaño nominal 6, Rango de presión 0 a 0.5 bar, Rango de temperatura (con conectores de plástico) 0 a +65 ° C, Tensión de servicio 24 V CC, Consumo de energía 8 W.	UN	2
31	Sistema de dosificación de Cloro que contiene:1 Válvula dosificadora de Cloro VTOE-D9-T3-M22C-08-V-S-PC-S, 1 Racor salida cloro QSM-M5-3,1 Racor entrada aire QS-1/8-4, Regulador 0-10 V VEAB-L-26-D7-Q4-V1-1R1, 1 Sensor de presión digital IO Link SPAN-B2R-Q4-PNLK-PNVBA-L1,1 Conector válvula dosificadora,1 Conector sensor de presión	UN	2
32	Detector de ultrasonido análogo, Alimentación: 24V, Señal: 0V-10V, Incluye cable de conexión eléctrico. Ref: 691326	UN	4
33	Sensor de caudal IO Link SFAH-10U-Q6S-PNLK-PNVBA-M8 que incluye Conector sensor de caudal	UN	6
34	Vatímetro de CC Ref. 573261, medidor inteligente para instalaciones de entrenamiento con una fuente de alimentación de 24 V CC y un consumo de energía de hasta 120 W. Todos los valores medidos se pueden leer a través de la transmisión de datos con el puerto Ethernet integrado. El consumo de energía se lee como una señal analógica dentro de un rango de 0 a 10 V CC o de 4 a 20 mA.	UN	5

LOTE 4. LINEA 66 EQUIPOS AUTOMATIZACION

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
35	Paquete de formación PN/DP compuesto por: S7-1500 CPU 1516-3 PN/DP, 1 MB/5 MB, 32 DI, 32 DQ, 8 AI, 4 AQ, SIMATIC Memory Card 24 MB, 4 conectores frontales de 40 polos Cable Ethernet RJ45/RJ45 de 6 m perfil, 482 mm PM 24 V/8 A Software para formación STEP 7.	UN	6

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1
Certificado No. CO-SC-CER339681-1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
36	Paquete de entrenamiento CPU 1215C AC/DC/RLY, conformado por 6 CPUs S7-1200 - 1215C AC/DC/RLY, 6 licencias de STEP 7 Basic Single y 6 cables RJ45 Length 6m	PAC	1
37	Gateway IOT2040, SIMATIC IOT2040, 2 x 10/100 Mbps/s Ethernet RJ45; 1 USB 2.0, 1 cliente USB; slot para TARJETA SD; fuente de alimentación, industrial de 24 V DC.	UN	8

LOTE 5. LINEA 23 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
38	Servidor Rackeable con procesador con dos (2) procesadores Intel Xeon Gold escalable 5220 18Cores 2.2GHz, 96GB de memoria RAM, Con Doble fuente de poder de 800W, 1Gb 4-port RJ45	UN	1
39	Switches Catalyst 2960-X Gigabit Ethernet apilables de configuración fija que brindan acceso de clase empresarial para aplicaciones de campus y sucursales. Funcionan con el software Cisco IOS y admiten la administración simple de dispositivos y la administración de redes. Estos switch totalmente administrables pueden proporcionar funciones avanzadas de Capa 2 y Capa 3, así como alimentación opcional a través de Ethernet (PoE +).	UN	1
40	UPS de doble conversión on-line; capacidad 10000 VA (10 KVA) para montaje en RACK; entrada trifásica 240V; bypass automático y manual; sistema de baterías secas, libres de mantenimiento, con autonomía no inferior a 10 minutos; interfaces de gestión RS-232 y RJ-45 10/100; pantalla LCD; alarmas auditivas; factor de forma máximo de 3U de rack; voltaje de salida 120/220V; dos (2) baterías incluidas. Garantía mínima de 24 meses. Servicio de instalación e implementación incluido.	UN	1
41	Rack con Rieles laterales con estructura de panel y deflectores para manejar la entrada y salida de aire, creando una distribución del aire según el modelo de pasillo frío/pasillo caliente desde el equipo ventilado lateralmente.	UN	1

LOTE 6. LINEA 23 EQUIPOS DE REDES OPTICAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
42	Modem óptico GPON FK-ONT-G400B/PoE S2 es compatible con el estándar ITU-T G.984, con 4 puertos de datos Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T compatible con Power over Ethernet (PoE), puede proporcionar potencia y conectividad de datos en un único cable Ethernet. Soporta tasas de hasta 1,25Gbps para upstream y 2.5Gbps para downstream.	UN	5
43	Modem óptico lightdrive GPON ONU LW110-44B . Punto terminal de red óptica como dispositivo que sirve como punto de terminación de red de servicio de acceso a usuarios y deben servir como un punto de prueba conveniente para la verificación de la integridad de la llegada de la señal de fibra óptica, así como del cableado final de usuario. es ideal para aplicaciones en oficinas para soluciones Laserway. Proporciona a los usuarios la capacidad de acceso a Internet y a servicios de voz de alta calidad.	UN	4

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
44	Concentrador óptico STANDALONE GPON LW3008C . El equipo debe ser adecuado para su uso en redes ópticas pasivas como concentrador. Su función principal consistirá en distribuir el acceso a cada ONT de la red y realizar tareas de gestión, como el control de acceso, la gestión de ancho de banda, prestación-servicios. Debe recibir tráfico ethernet a través de interfaces de enlace en modo de Uplink en velocidades de 1GE o 10GE y proporcionarlo en señal óptica de acuerdo con el estándar GPON (red óptica pasiva compatible con Gigabit) con los requisitos de ITU-T G.984. que incluye Fuente de alimentación AC para concentrador óptico standalone GPON Id3008/lw3008c/ld3016.	UN	1
45	TRANSCEPTOR SFP CLASSE C+ 2.5GBPS LR 1490NM SC-UPC. Los módulos Transceptores Óptico son componentes utilizados en conjunción con los puertos ópticos PON y con las placas de Uplink de la plataforma de OLT's GPON, actuando como moduladores/demoduladores de señales ópticas para realizar la conversión óptico/eléctrico en redes PON y permitir la transmisión de datos vía redes ópticas entre el switch y la plataforma PON.	UN	4
46	TRANSCEPTOR SFP 1GE SX 850NM. Los módulos Transceptores Óptico son componentes utilizados en conjunción con los puertos ópticos PON y con las placas de Uplink de la plataforma de OLT's EPON y GPON Furukawa, actuando como moduladores/demoduladores de señales ópticas para realizar la conversión óptico/eléctrico en redes PON y permitir la transmisión de datos vía redes ópticas entre el switch y la plataforma PON.	UN	3
47	OTDR+VFL RANGO DINÁMICO 30db AE2300-APC. Es una herramienta indispensable en la construcción, mantenimiento o revisión de redes de planta interna o externa (así como enlaces FTTx) ya que permite realizar la inspección de cada hilo de fibra óptica. En cada una de estas mediciones el OTDR es capaz de realizar pruebas tales como determinar la longitud del enlace, generar los valores de atenuación, detectar daños generados por dobleces excesivos, empalmes. Debe contar con pantalla táctil.	UN	1
48	FTTH Multímetro de mano de fibra óptica pon láser. MULTIMETRO (PON PM + VFL+FUENTE DE LUZ) - EP710-APC. Se utiliza para la medición de potencia absoluta y la medición relativa de la pérdida de enlace en dB.	UN	1
49	VISUAL FAULT LOCATOR (LÁPIZ ÓPTICO)- T-VF210. Localizador visual de fallos (VFL) para encontrar rápida y fácilmente daños en fibras ópticas, diseño tipo lápiz debe incluir un conector universal de 2.5 mm y un adaptador opcional de 1.25 mm para trabajar con los conectores ópticos más utilizados.	UN	1

Además, los oferentes deberán cumplir con los siguientes requerimientos:

1. La adjudicación se hará por lotes y cada lote por la totalidad de los ítems, no se aceptará adjudicaciones parciales de los lotes.
2. Si se presentan proveedores con propuestas más económicas y si en la subasta hay lances por debajo de la disponibilidad presupuestal, el centro de electricidad y automatización industrial se reserva el derecho de incrementar el número de equipos y maquinaria, teniendo en cuenta la disponibilidad presupuestal y las necesidades existentes para el fortalecimiento de los servicios tecnológicos.
3. El proponente deberá incluir en el precio de su oferta, la totalidad de los costos de la maquinaria industrial y los equipos incluyendo transporte, impuestos entre otros.
4. Si se presentan oferentes no responsables del IVA en el análisis económico del precio más bajo se tendrá en cuenta el valor total de la oferta antes del impuesto del IVA.
5. El SENA podrá adjudicar el proceso contractual hasta por la totalidad del presupuesto oficial asignado, por lo tanto, el oferente que cumple con los requisitos habilitantes y sea el primero

en el orden de elegibilidad, a quien se le adjudique el contrato, acepta aumentar la cantidad de algunos ítems ofertados, según lo establezca la entidad, hasta copar la totalidad del presupuesto oficial del presente proceso contractual. El proponente se obliga a entregar los bienes adicionales de los ítems que sean indicados por el Centro de electricidad y automatización industrial – CEAI, bajo las mismas condiciones de precio final y calidad indicadas en el presente proceso contractual.

6. La propuesta debe hacerse claramente discriminando el valor neto de cada producto e incluyendo dentro de éste toda clase de impuestos, transporte, fluctuaciones de precios y todas aquellas erogaciones necesarias para la prestación del servicio. El SENA no reconocerá variaciones ni aumentos en los precios de los servicios que proponga, ni se reconocerán valores en los que el proponente deba incurrir y por olvido de este no sean incorporados en la respectiva propuesta.
7. El proponente debe diligenciar la totalidad de los ítems del correspondiente lote en el que participe. No podrá modificar los ítems y/o su descripción, no puede dejar casillas en blanco de los ítems, el precio correspondiente y la marca reconocida ofrecida, modificar las cantidades requeridas o sus unidades de medida so pena de incurrir en causal de rechazo.
8. El proponente debe presentar las Hojas de Datos del fabricante de cada uno de los ítems que sean solicitados, de conformidad con los lineamientos técnicos del presente proceso.
9. Productos y condiciones de los mismos: Garantizar que los equipos y maquinaria sean originales, de primera calidad y no remanufacturados. Todos los elementos entregados por el Proveedor o contratista deben ser de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con las condiciones técnicas y de seguridad de acuerdo con las normas de calidad del producto. Las marcas que ofrezca el proponente en su propuesta económica deberán ser de la máxima calidad que se encuentre en el mercado, las cuales deben responder a las especificaciones técnicas establecidas en este proceso. Las marcas de los productos ofrecidos por el proponente en su propuesta deben ser las marcas que entregara al CEAI-SENA en caso de que se le adjudique el contrato.
10. El proponente seleccionado será responsable por la calidad de los bienes. Por lo mismo se obliga a asumir los costos o acciones correctivas por bienes no recibidos a satisfacción por el supervisor o con especificaciones diferentes o inferiores a las requeridas. Lo anterior, sin perjuicio de la respectiva garantía de calidad y cumplimiento u otras medidas correctivas o sancionatorias que la Entidad considere pertinentes y que sea responsabilidad del proponente. Se entiende por bienes de mala calidad los que generen un mal funcionamiento, incluidos los de valores agregados ofertados, los que cuenten con especificaciones diferentes o inferiores a las requeridas para los diferentes ítems, la entrega de piezas que no funcionen correctamente o con características diferentes o insuficientes.
11. El proponente deberá presentar su propuesta teniendo en cuenta que esta debe incluir entre otros requerimientos, la puesta en marcha y el entrenamiento para los equipos y maquinaria, para los ítems en que así sea requerido.
12. La capacitación requerida para el manejo de los equipos y maquinaria de este proceso debe ser realizada por personal calificado y su intensidad será la mínima establecida en las especificaciones esenciales y la adicional ofrecida en la propuesta, para los ítems en que así sea requerido.

13. El proponente deberá entregar manuales en idioma español o inglés, y lo que haga referencias a las guías para el uso, mantenimiento y prevención de los equipos y maquinaria que así lo requieran.

4. ALCANCE DEL OBJETO:

El alcance del objeto es CONTRATAR LA COMPRA DE EQUIPOS PARA APOYAR EL DESARROLLO DE LOS PROYECTOS APROBADOS POR SENNOVA EN LAS LÍNEAS DE ACTUALIZACIÓN Y MODERNIZACIÓN, INVESTIGACIÓN APLICADA, FOMENTO DE LA INNOVACIÓN, DESARROLLO TECNOLÓGICO EN LAS EMPRESAS Y PRESTACIÓN DE SERVICIO TECNOLÓGICOS. LÍNEA 66,82,23 Y 68 DE SENNOVA EN LOS PROYECTOS CON CÓDIGOS: SGPS: 6880, SGPS: 6709, SGPS: 6865, SGPS:6813.

Incluyendo además lo siguiente:

- Entregar los equipos y maquinaria solicitados, al supervisor del contrato acorde a los establecidos en la oferta y el contrato.
- Entregar los equipos y maquinaria con las especificaciones técnicas solicitadas en el proceso contractual.
- El proveedor debe contar con transporte para suministrar los equipos y maquinaria solicitados.
- Cumplir con la entrega de los equipos y maquinaria, según solicitud del Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI.

4.1. Fichas Técnicas

De conformidad con el Art. 2.2.1.2.1.2.1 del Decreto 1082 de 2015, indica que cada bien o servicio de características técnicas uniformes y de común utilización a ser adquirido mediante Selección Abreviada por subasta inversa, tendrá una ficha técnica que incluirá sus características y especificaciones. El Centro de Electricidad y automatización Industrial - CEAI, presenta las respectivas Fichas técnicas las cuales se anexan al presente documento.

5. REQUISITOS LEGALES AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

Tanto en la etapa precontractual y de ejecución del contrato, el contratista deberá cumplir con los siguientes Requisitos Legales Ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo:

ESPACIO EN BLANCO

CRITERIO AMBIENTAL, SST/TÉCNICO	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
<p>Exigir a todos los proponentes que en el proceso contractual cumplan con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Demostrar cumplimiento de las obligaciones que le aplican en relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo. 	<p>Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, capítulos 1, 2, 3, y 6</p> <p>Artículo 2.2.4.1.3 Artículo 2.2.4.6.1 Artículo 2.2.4.6.4 Artículo 2.2.4.6.8</p> <p>Resolución 0312 de 2019 Ministerio del Trabajo</p>	<p>Informe de la gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo del proponente, firmado por el representante legal y encargado del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.</p> <p>Acta de constitución del COPASST o Vigía de SST.</p> <p>Acta de constitución del Comité de Convivencia Laboral.</p> <p>Matriz de Identificación de Peligros, Evaluación y Valoración de los Riesgos</p> <p>Reglamento de higiene y seguridad industrial.</p> <p>Plan de Prevención, Preparación y Respuesta ante Emergencias.</p>	Precontractual

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

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

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

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

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

Igualmente cumplirá con lo establecido en la legislación colombiana y normas establecidas por el SENA: Reglamento de higiene y seguridad Industrial y en la siguiente normatividad:

- ✓ Resolución 2400 de mayo 22 de 1979
- ✓ Resolución No. 02413 de 1979 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de Colombia.
- ✓ Resolución 2013 de 1983, expedida por el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social
- ✓ Decreto 1295 del 22 de junio de 1994.
- ✓ Decreto 1072 de 26 de mayo de 2015.
- ✓ Resolución 1409 de julio 23 de 2012.
- ✓ Ley 9 de enero 24 de 1979.
- ✓ Ley 55 de julio 2 de 1992.
- ✓ Resolución 0312 de 13 de febrero de 2019 – Estándares mínimos del SG-SST

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

Tanto en la etapa precontractual y de ejecución del contrato, el contratista deberá cumplir con los siguientes Requisitos Legales Ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo:

LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y ENERGÉTICOS CONTENIDOS EN LA SIGUIENTE TABLA APLICAN PARA LOTE No. 1.

CRITERIO AMBIENTAL	REQUISITO LEGAL ASOCIADO	SOPORTE/ EVIDENCIA	ETAPA
<p>Entregar las fichas técnicas de los aires acondicionados, especificando el tipo de gas refrigerante que contiene.</p> <p>No se admitirán equipos con gases catalogados como agotadores de la capa de ozono.</p>	<p>Ley 29 de 1992 - Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono.</p> <p>Resolución 1652 de 2007 Prohíbe la fabricación e importación de equipos y productos con sustancias agotadoras de la capa de ozono.</p> <p>Resolución 171 de 2013 - Prohíbe la fabricación e importación de refrigeradores, congeladores con sustancias (HCFC)</p>	<p>Fichas técnicas de los equipos a suministrar.</p>	<p>Precontractual.</p>

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

📞 📧 📱 SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1
 Certificado No. CO-SC-CER339681-1

	Decreto 1076 de 2015 - Medidas para el control de las exportaciones de sustancias agotadoras de la capa de ozono		
El Equipo deberá tener etiquetado RETIQ - La etiqueta de Eficiencia Energética (RETIQ) deberá ser A o B, con el fin de que se encuentre dentro del rango de menor consumo de energía eléctrica.	Resoluciones 40234 de 2017 y 41012 de 2015 Etiquetado RETIQ	Constancias de que el equipo a suministrar esté catalogado o con etiqueta RETIQ A o B.	Precontractual.

6. PLAZO DEL CONTRATO

El plazo de ejecución del contrato será de sesenta (60) días calendario, contados a partir de la expedición del registro presupuestal, la aprobación de la garantía única.

7. VALOR Y FORMA DE PAGO

7.1 Valor

El presupuesto disponible por la Entidad es de **CUATROCIENTOS VEINTICINCO MILLONES QUINIENTOS NUEVE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE PESOS MCTE (\$425.509.199) incluido el IVA**. El cual se encuentra respaldado con el certificado de disponibilidad presupuestal No. **3920 del 02 de junio de 2020**.

EL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL CEAI, SENA Regional Valle del Cauca, realiza las siguientes deducciones por concepto de impuestos y contribuciones, los cuales deben ser tenidos en cuenta por el proponente para la preparación de su propuesta:

CONTRIBUCIÓN ESTAMPILLA PRODESARROLLO DE LA UNIDAD CENTRAL DEL VALLE – UCEVA

Teniendo en cuenta la Ley 1510 del 24 de enero de 2012 y las Ordenanzas 349, 352 y 362 del 21, 23 de marzo de 2012, y 26 de diciembre de 2012, y la ordenanza 474 del 22 de diciembre de 2017 a partir del 01 de junio de 2018 todo proveedor debe realizar una contribución del 0.5% del valor total del contrato antes del IVA.

Al formular la propuesta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales

CONTRIBUCIÓN ESTAMPILLA PRO-UNIVERSIDAD DEL PACIFICO OMAR BARONA MURILLO

De conformidad con la ordenanza 473 del 21 de diciembre de 2017 a partir del 01 de junio de 2018 todo proveedor debe realizar una contribución del 0.5% del valor total del contrato antes del IVA.

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

    **SENAComunica**



Certificado No.
SC-CER339681-1

Certificado No.
CO-SC-CER339681-1

Al formular la propuesta, el proponente acepta que estarán a su cargo todos los impuestos, tasas y contribuciones establecidos por las diferentes autoridades nacionales, departamentales o municipales.

7.2 Forma de Pago

EL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL SENA Regional Valle del Cauca cancelará la totalidad del valor del contrato al contratista, en un solo pago a la entrega a satisfacción de la totalidad de los ítems contratados, de acuerdo con la programación, previa presentación de facturas y demás trámites administrativos legales y fiscales y de certificación expedida por el Supervisor del Contrato, previa presentación de la facturación, debidamente diligenciada y soportada con la presentación de la certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato, anexando: Factura por las entregas recepcionadas por el almacenista, Nota de entrada de los bienes recepcionados por parte del almacenista del Centro y Recibo a entera satisfacción por parte del supervisor de contrato designado.

En cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, para la ejecución del CONTRATO y la realización del pago, el Contratista deberá acreditar que se encuentra al día con el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral y ARL, así como los propios del SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda. En todo caso, los pagos antes previstos se sujetarán a los montos aprobados en el programa anual mensualizado de caja (PAC), de conformidad con lo dispuesto en los artículos 73 y 74 del Decreto 111 de 1996, y a la verificación de lo dispuesto en el Artículo 50 de la Ley de Reforma Laboral (Ley 789 de 2002).

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

8. OBLIGACIONES GENERALES:

Del SENA

- Prestar la mayor colaboración a EL CONTRATISTA, para la correcta ejecución del objeto contratado.
- Verificar, revisar y aprobar a través del Supervisor designado, el cumplimiento de los requisitos y documentos de orden técnico exigidos como requisitos previos e indispensables para suscribir el contrato.
- Hacer cumplir las condiciones pactadas en el Contrato.
- Suministrar la documentación que se requiera para el cabal desarrollo del objeto contratado.
- Realizar el pago oportunamente previo el cumplimiento de los requisitos legales y fiscales por parte del CONTRATISTA

Del Contratista

1. Desarrollar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los parámetros establecidos en el SENA.
2. Los equipos y maquinaria que entregará el contratista deberán ser de primera calidad, libres de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad de los productos.
3. Entregar los equipos y maquinaria objeto de la presente contratación, en el Almacén del Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI, ubicado en la Calle 52 # 2Bis – 15 del Barrio Salomia, Cali.
4. Conservar las especificaciones técnicas de los bienes o elementos, ofrecidos en cuanto a calidad y especificaciones pactadas en el presente proceso.
5. Entregar al SENA los equipos y maquinaria objeto del contrato en las condiciones y términos establecidos en su cotización la cual hace parte integral del contrato.
6. Remitir en las fechas estipuladas las facturas de los bienes entregados.
7. Mantener los precios presentados en la propuesta.
8. Entregar los ítems en un tiempo máximo de Tres (3) días hábiles, después del requerimiento por parte del almacenista del Centro.
9. Cumplir en las fechas y términos estipulados por la ley con las obligaciones que como empleadores le corresponden.
10. Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida entrega de los ítems que puedan atrasar los proyectos formativos.
11. Reemplazar o restituir a su costa, sin que implique modificación al plazo de entrega, los ítems que resulten defectuosos o de mala calidad o con especificaciones diferentes o inferiores a los requeridos por la entidad, sin costo adicional para la entidad. Si el PROVEEDOR no restituye los ítems defectuosos dentro del término señalado por el SENA, éste podrá proceder a declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.
12. El contratista se obliga a sostener los precios de los ítems ofertados dentro de la ejecución del contrato.
13. Acatar las instrucciones que durante el desarrollo del contrato imparta el SENA por conducto del funcionario que ejercerá la supervisión.
14. Todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto del mismo.

15. Cumplir con el procedimiento establecido por el SENA para tramitar el pago de la cuenta de cobro. Realizando el paso a paso establecido en las circulares 000054 y 000065, si es del caso.

9. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SUSTENTAN LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:

La selección del contratista se realizará a través de la modalidad de Selección Abreviada para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes por Subasta Inversa electrónica, reglamentado por el Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, subsección 2 en su artículo 2.2.1.2.1.2.2 (procedimiento para la subasta inversa).

10. ANÁLISIS TÉCNICO Y ECONÓMICO QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO:

De conformidad con el literal d. del numeral 2 de la circular de lineamientos para la elaboración de Estudios previos, se podrán usar para establecer el valor estimado del contrato: Estudio de mercado, revisión de base de datos, análisis de precios históricos.

La Regional del Valle acorde con la circular No: 3-2013-000133 del 04 de octubre de 2013, publicó la solicitud de pre-cotizaciones. Después de varios días de publicado la solicitud de estudio de mercado el portal del SECOP II, llegaron nueve (9) cotizaciones arrojando los siguientes resultados:

LOTE 1. LÍNEA 68 EQUIPOS DE LABORATORIO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Registrador de datos de temperatura atmosférica y humedad relativa. Pantalla LCD grande muestra simultáneamente la temperatura, humedad, fecha/hora. Capacidad de memoria interna 16,000 lecturas (8000 temperatura, 8000 humedad). Alarmas audibles y visuales. Configuración a través del teclado o conexión para PC. Puerto USB de computadora para transferir datos de medidor a PC. Montaje en pared, montaje en trípode, o para uso sobre escritorio. Temperatura: -20 a 70°C. Basic Accuracy: $\pm 0.6^{\circ}\text{C}$. Humedad: 0 a 100%. Basic Accuracy: $\pm 3\%$. Con software incluido y certificado de calibración bajo ISO 17025.	UNIDAD	1	\$ 2.040.093	\$ 2.040.093
2	Regla métrica semiflexible, en acero inoxidable, longitud 1000 mm, con resolución de 1/2mm. Con caja para protección y transporte. Con certificado de calibración bajo ISO 17025.	UNIDAD	1	\$ 859.041	\$ 859.041
3	Transportador, Cabeza Semi-Circular, Graduaciones 1 Grado, Rango 0° a 180°. En acero inoxidable y brazo de 6". Con certificado de calibración bajo ISO 17025.	UNIDAD	1	\$ 757.655	\$ 757.655
4	Termómetro infrarrojo. Relación de distancia al objetivo de 50:1, doble puntero láser, emisividad ajustable, resolución de 0,1°C. Rango en infrarrojo (-50 to 2200°C), Incluye sonda tipo K, cable USB, software para PC, trípode y estuche. Con certificado de calibración bajo ISO 17025.	UNIDAD	1	\$ 3.603.725	\$ 3.603.725

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
5	Equipo acondicionador ambiental y de control de temperatura y humedad del laboratorio. Aire acondicionado tipo Inverter de 24000 BTU a 220V. Refrigerante: R410. Con dual inverter compresor. Sistema esterilizador Ionizer. Control remoto por Wifi. potencia 1980 W. Con accesorio deshumidificador con capacidad superior a 80 metros cúbicos y potencia de 210 W. Incluye accesorios, aislamientos térmicos, instalación completa y puesta en funcionamiento.	UNIDAD	1	\$ 10.739.810	\$ 10.739.810
6	Equipo digital de pruebas multifunción para instalaciones eléctricas & fotovoltaicas (PV) de baja tensión. Comprobador fotovoltaico combinado y comprobador de seguridad de instalaciones eléctricas de baja tensión. Permite la comprobación completa de instalaciones eléctricas según la norma EN 61557 y además realiza todas las pruebas necesarias que se requieren en instalaciones monofásicas fotovoltaicas (FV). Se incluyen todas las pruebas requeridas por la norma EN 62446, así como las características I - U, el cálculo de los valores STC y las mediciones de potencia en los lados AC y DC del inversor. La unidad está diseñada para las condiciones de trabajo exigentes (hasta 1000 V, con 15 A DC). Para mejorar notablemente la seguridad del usuario, se suministra con una sonda de seguridad FV que garantiza la desconexión segura en todo momento. Incluye certificado de calibración emitido por laboratorio con acreditado vigente bajo estándar ISO/IEC 17025.	UNIDAD	1	\$ 21.126.995	\$ 21.126.995
7	Punta/Sonda de alto voltaje para medir tensión CA & CC hasta 6 kV, con salida proporcional para multímetro estándar. Esta es una sonda de alta tensión diseñada para ampliar la capacidad de medida de un voltímetro hasta un pico de 6000 voltios de sobretensión de CA/CC, de categoría I. Cuenta con un divisor de tensión interno de relación 1000:1 que le proporciona una alta impedancia de entrada a la sonda; dicho divisor también le proporciona una alta precisión si se usa con un voltímetro que tenga una impedancia de entrada de 10 megaohmios. El divisor se encuentra dentro de una carcasa de plástico moldeado y protege al usuario de la tensión que se desea medir. Incluye certificado de calibración emitido por laboratorio con acreditado vigente bajo estándar ISO/IEC 17025.	UNIDAD	1	\$ 1.420.600	\$ 1.420.600
8	Analizador de espectro, con entrenador de telecomunicación. Rango de frecuencia de 150KHz - 3GHz, ruido de piso $\leq$ -100dBm. Con entrenador de telecomunicación, modulación Am, Fm, mezclador de frecuencias. Con generador de señales RF, 4.4GHz, Incluye adaptador tipo N A SMA. Con kit de medición de conjunto de sonda EMI.	UNIDAD	1	\$ 14.855.542	\$ 14.855.542
				SUBTOTAL	\$ 55.403.461
				IVA 19%	\$ 10.526.658
				TOTAL	\$ 65.930.119

LOTE 2. LINEA 66, 68 y 82 EQUIPOS DE DOMOTICA

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

 **SENAComunica**



Certificado No. SC-CER339681-1
Certificado No. CO-SC-CER339681-1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
9	Fuente de alimentación conmutada salida 24 DC / 2.5 A. Tensión de alimentación monofásica 88 a 264 AC ó 124 a 370 DC. Protección incorporada contra cortocircuito / sobrecarga / sobretensión. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 411.357	\$ 411.357
10	Fuente de alimentación para bus KNX, con capacidad de corriente de 320 mA. Entrada AC 110 V 50/60 Hz., Salida KNX & DC 29 V aux., protección contra cortocircuito y sobretensión., botón de reinicio. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 1.164.800	\$ 1.164.800
11	Módulo de interface KNX / USB, para programación y monitoreo de instalaciones con protocolo KNX a través de un puerto USB. Conectividad a través de plataforma de programación ETS. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 1.326.912	\$ 1.326.912
12	Controlador lógico embebido multiprotocolo, Versión "Lite", con servidor WEB SCADA embebido para programación, visualización y monitoreo, tensión de alimentación DC ó PoE (Power-over-Ethernet), capacidad de interface de comunicación: Ethernet, KNX/EIB, ModBus, BACnet, RS-485, RS-232. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 6.005.572	\$ 6.005.572
13	Actuador multifunción de empotrar con dos (2) salidas de relé (16A) y cuatro (4) entradas analógico-digitales, configurables y multifunción. Las salidas ofrecen configuración múltiple como canal de persiana o salidas individuales. Las entradas pueden ser configuradas como entradas binarias multifunción, para sensores y pulsadores libres de potencial, como entradas de sondas de temperatura o como entradas de sensores de movimiento.	UNIDAD	1	\$ 993.820	\$ 993.820
14	Actuador sensor multifunción KNX, 4S/5E, con cuatro (4) salidas digitales tipo relé c/u máx. 16 A con funciones configurables, cinco (5) entradas (análogas o digitales) configurables. Con pulsador para operación manual de cada salida. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 1.242.574	\$ 1.242.574
15	Actuador sensor multifunción KNX, 6S/6E, con seis (6) salidas digitales tipo relé c/u máx. 16 A con funciones configurables, seis (6) entradas (análogas o digitales) configurables. Con pulsador para operación manual de cada salida. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 2.019.274	\$ 2.019.274
16	Actuador dimmer KNX de regulación universal (RLC, LED, CFL), dos (2) salidas independientes (200W c/u ó canal combinado 400W a 110-125VAC), para atenuación de intensidad luminosa. Con pulsador para operación manual de cada salida. Además, dispone de dos (2) entradas (análogas o digitales) configurables. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 1.323.014	\$ 1.323.014
17	Módulo interfaz broadcast KNX-DALI para montaje en carril DIN (4.5 unidades), capaz de controlar hasta 4 canales de hasta 20 balastos DALI cada uno con órdenes broadcast y con hasta 10 escenas/secuencias configurables por canal. Permite control manual y dispone de LEDs indicadores de estado por canal.	UNIDAD	1	\$ 1.999.777	\$ 1.999.777

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
18	Contador digital de energía (unidireccional) configurable y multiparámetros, para sistemas eléctricos monofásicos o trifásicos, medición de corriente indirecta, interface de comunicación sobre bus KNX. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar. Incluye los tres (3) transformadores para la medida de corriente.	UNIDAD	1	\$ 1.505.121	\$ 1.505.121
19	Detector de presencia con interface KNX, con sensor de luminosidad incorporado, con un área de detección de 360° y hasta 30 metros de diámetro. Permite configuración maestro/esclavo para ampliar área de cobertura. Para instalación en techo (empotrada o en superficie).	UNIDAD	1	\$ 1.096.049	\$ 1.096.049
20	Detector de movimiento con tecnología de detección infrarroja (IR), con un sensor de luminosidad integrado que mejora la funcionalidad del dispositivo. Con posibilidad de ampliación del área de detección de movimiento. Para montaje de empotrar.	UNIDAD	1	\$ 464.740	\$ 464.740
21	Pantalla táctil capacitiva de 3.5 pulgadas, multifunción programable, para protocolo KNX. Sensores de temperatura, luminosidad y proximidad integrados. Además, incorpora cuatro (4) entradas (análogas o digitales) configurables. Para montaje de empotrar.	UNIDAD	1	\$ 1.939.928	\$ 1.939.928
22	Pulsador táctil KNX con ocho botones multifunción programables, que pueden ser utilizados como controles personalizados con indicadores LED. Además, tiene 5 LEDs que pueden ser usados como botones adicionales, incluye la función de termostato con sensor de temperatura integrado y dos entradas analógico-digitales.	UNIDAD	1	\$ 1.335.529	\$ 1.335.529
23	Router inalámbrico de banda dual (2.4GHz / 5GHz) simultáneo con dos (2) antenas para acceso inalámbrico WiFi, Cuatro (4) Puertos LAN 10/100Mbps - Un (1) Puerto WAN 10/100Mbps.	UNIDAD	1	\$ 322.000	\$ 322.000
24	Cámara de seguridad IP de 3 Megapíxel con puerto Ethernet & puerto inalámbrico WiFi. Capacidad de Streaming MPEG.	UNIDAD	6	\$ 487.254	\$ 2.923.524
25	Rack tipo gabinete o "CASE", de fabricación especial, diseñado a la medida para equipos de domótica: elaborado en lámina de aluminio calibre 2, pintado en electrostática gofrado, con perfilera tipo americana, herrajería importada CRZ (Cold Rolled Zincada), una chapa mediana portacandado, dos manijas medianas de sobreponer, pintado al interior en electrostática, tapa tipo baúl, tacos de caucho para mayor estabilidad, estructura interna a medida en ángulo de 1 pulgada y 1/4 de pulgada, dos ruedas esquineras, manija extensora americana. Dimensiones aproximadas del case (60 x 40 x 30 cm).	UNIDAD	1	\$ 1.902.823	\$ 1.902.823
26	Fuente de alimentación para bus protocolo DALI, con capacidad de suministro de entre 200 & 240 mA para alimentar controladores y dispositivos bus protocolo DALI. Tensión de alimentación monofásica de entre 100 a 220 V AC. Protección incorporada contra cortocircuito / sobrecarga / sobretensión. Dispositivo para montaje sobre riel DIN estándar.	UNIDAD	1	\$ 246.600	\$ 246.600

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
27	Módulo interfaz KNX-DALI para montaje en carril DIN (4.5 unidades), capaz de controlar hasta 64 balastos DALI asociables en un máximo de 32 grupos. Incluye un display para facilitar el direccionamiento cuando un balasto es reemplazado y también para hacer posible la asignación de balastos a grupos. Dispone de indicadores de error para cada balasto de forma independiente.	UNIDAD	1	\$ 3.080.857	\$ 3.080.857
28	Gateway LoRa Ref. LG308. El LG308 es un Gateway LoRa de código abierto. Le permite conectar la red inalámbrica LoRa a un Red IP vía WiFi, Ethernet, celular 3G o 4G. La conexión inalámbrica LoRa permite a los usuarios enviar datos y alcanzan rangos extremadamente largos a velocidades de datos bajas.	UNIDAD	2	\$ 1.400.170	\$ 2.800.340
29	Antena lectora de Tags RFID pasivos con alcance mínimo de 5M, para trabajar en el rango de 902 a 928 Mhz con interfaz serial con protocolo RS232 compatible con herramientas de código abierto como Arduino, Raspberry Pi, u otras similares.	UNIDAD	2	\$ 2.144.780	\$ 4.289.560
				SUBTOTAL	\$ 38.394.171
				IVA 19%	\$ 7.294.892
				TOTAL	\$ 45.689.063

LOTE 3. LINEA 23,66 EQUIPOS DE INSTRUMENTACION DE PLANTA DIDACTICA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
30	Válvulas Solenoides características ref:170715 de 2/2 vías, Conexión 15 mm, Tamaño nominal 6, Rango de presión 0 a 0.5 bar, Rango de temperatura (con conectores de plástico) 0 a +65 ° C, Tensión de servicio 24 V CC, Consumo de energía 8 W.	UNIDAD	2	\$ 896.815	\$ 1.793.630
31	Sistema de dosificación de Cloro que contiene:1 Válvula dosificadora de Cloro VTOE-D9-T3-M22C-08-V-S-PC-S, 1 Racor salida cloro QSM-M5-3,1 Racor entrada aire QS-1/8-4, Regulador 0-10 V VEAB-L-26-D7-Q4-V1-1R1, 1 Sensor de presión digital IO Link SPAN-B2R-Q4-PNLK-PNVBA-L1,1 Conector válvula dosificadora,1 Conector sensor de presión	UNIDAD	2	\$ 7.321.796	\$ 14.643.592
32	Detector de ultrasonido análogo, Alimentación: 24V, Señal: 0V-10V, Incluye cable de conexión eléctrico. Ref: 691326	UNIDAD	4	\$ 2.732.748	\$ 10.930.992
33	Sensor de caudal IO Link SFAH-10U-Q6S-PNLK-PNVBA-M8 que incluye Conector sensor de caudal	UNIDAD	6	\$ 1.758.090	\$ 10.548.540
34	Vatímetro de CC Ref. 573261, medidor inteligente para instalaciones de entrenamiento con una fuente de alimentación de 24 V CC y un consumo de energía de hasta 120 W. Todos los valores medidos se pueden leer a través de la transmisión de datos con el puerto Ethernet integrado. El consumo de energía se lee como una señal analógica dentro de un rango de 0 a 10 V CC o de 4 a 20 mA.	UNIDAD	5	\$ 4.137.927	\$ 20.689.635
				SUBTOTAL	\$ 58.606.389

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1
Certificado No. CO-SC-CER339681-1

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
				IVA 19%	\$ 11.135.214
				TOTAL	\$ 69.741.603

LOTE 4. LINEA 66 EQUIPOS AUTOMATIZACION

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
35	Paquete de formación PN/DP compuesto por: S7-1500 CPU 1516-3 PN/DP, 1 MB/5 MB, 32 DI, 32 DQ, 8 AI, 4 AQ, SIMATIC Memory Card 24 MB, 4 conectores frontales de 40 polos Cable Ethernet RJ45/RJ45 de 6 m perfil, 482 mm PM 24 V/8 A Software para formación STEP 7.	UNIDAD	6	\$ 9.842.310	\$ 59.053.860
36	Paquete de entrenamiento CPU 1215C AC/DC/RLY, conformado por 6 CPUs S7-1200 - 1215C AC/DC/RLY, 6 licencias de STEP 7 Basic Single y 6 cables RJ45 Length 6m	Paquete x 6	1	\$ 8.749.748	\$ 8.749.748
37	Gateway IOT2040, SIMATIC IOT2040, 2 x 10/100 Mbps/s Ethernet RJ45; 1 USB 2.0, 1 cliente USB; slot para TARJETA SD; fuente de alimentación, industrial de 24 V DC.	UNIDAD	8	\$ 864.797	\$ 6.918.376
				SUBTOTAL	\$ 74.721.984
				IVA 19%	\$ 14.197.177
				TOTAL	\$ 88.919.161

LOTE 5. LINEA 23 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
38	Servidor Rackeable con procesador con dos (2) procesadores Intel Xeon Gold escalable 5220 18Cores 2.2GHz, 96GB de memoria RAM, Con Doble fuente de poder de 800W, 1Gb 4-port RJ45	UNIDAD	1	\$ 59.129.778	\$ 59.129.778
39	Switches Catalyst 2960-X Gigabit Ethernet apilables de configuración fija que brindan acceso de clase empresarial para aplicaciones de campus y sucursales. Funcionan con el software Cisco IOS y admiten la administración simple de dispositivos y la administración de redes. Estos switch totalmente administrables pueden proporcionar funciones avanzadas de Capa 2 y Capa 3, así como alimentación opcional a través de Ethernet (PoE +).	UNIDAD	1	\$ 11.684.500	\$ 11.684.500

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
40	UPS de doble conversión on-line; capacidad 10000 VA (10 KVA) para montaje en RACK; entrada trifásica 240V; bypass automático y manual; sistema de baterías secas, libres de mantenimiento, con autonomía no inferior a 10 minutos; interfaces de gestión RS-232 y RJ-45 10/100; pantalla LCD; alarmas auditivas; factor de forma máximo de 3U de rack; voltaje de salida 120/220V; dos (2) baterías incluidas. Garantía mínima de 24 meses. Servicio de instalación e implementación incluido.	UNIDAD	1	\$ 11.938.629	\$ 11.938.629
41	Rack con Rieles laterales con estructura de panel y deflectores para manejar la entrada y salida de aire, creando una distribución del aire según el modelo de pasillo frío/pasillo caliente desde el equipo ventilado lateralmente.	UNIDAD	1	\$ 11.992.100	\$ 11.992.100
				SUBTOTAL	\$ 94.745.007
				IVA 19%	\$ 18.001.551
				TOTAL	\$ 112.746.558

LOTE 6. LINEA 23 EQUIPOS DE REDES OPTICAS

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
42	Modem óptico GPON FK-ONT-G400B/PoE S2 es compatible con el estándar ITU-T G.984, con 4 puertos de datos Gigabit Ethernet 10/100/1000Base-T compatible con Power over Ethernet (PoE), puede proporcionar potencia y conectividad de datos en un único cable Ethernet. Soporta tasas de hasta 1,25Gbps para upstream y 2.5Gbps para downstream.	Unidad	5	\$ 1.087.477	\$ 5.437.385
43	Modem óptico lightdrive Gpon ONU LW110-44B . Punto terminal de red óptica como dispositivo que sirve como punto de terminación de red de servicio de acceso a usuarios y deben servir como un punto de prueba conveniente para la verificación de la integridad de la llegada de la señal de fibra óptica, así como del cableado final de usuario. es ideal para aplicaciones en oficinas para soluciones Laserway. Proporciona a los usuarios la capacidad de acceso a Internet y a servicios de voz de alta calidad.	Unidad	4	\$ 382.134	\$ 1.528.536
44	Concentrador óptico STANDALONE GPON LW3008C . El equipo debe ser adecuado para su uso en redes ópticas pasivas como concentrador. Su función principal consistirá en distribuir el acceso a cada ONT de la red y realizar tareas de gestión, como el control de acceso, la gestión de ancho de banda, prestación-servicios. Debe recibir tráfico ethernet a través de interfaces de enlace en modo de Uplink en velocidades de 1GE o 10GE y proporcionarlo en señal óptica de acuerdo con el estándar GPON (red óptica pasiva compatible con Gigabit) con los requisitos de ITU-T G.984. que incluye Fuente de alimentación AC para concentrador óptico standalone GPON Id3008/lw3008c/ld3016.	Unidad	1	\$ 18.907.703	\$ 18.907.703

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PROMEDIO	
				VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
45	TRANSCEPTOR SFP CLASSE C+ 2.5GBPS LR 1490NM SC-UPC. Los módulos Transceptores Óptico son componentes utilizados en conjunción con los puertos ópticos PON y con las placas de Uplink de la plataforma de OLT's GPON, actuando como moduladores/demoduladores de señales ópticas para realizar la conversión óptico/eléctrico en redes PON y permitir la transmisión de datos vía redes ópticas entre el switch y la plataforma PON.	Unidad	4	\$ 274.706	\$ 1.098.824
46	TRANSCEPTOR SFP 1GE SX 850NM. Los módulos Transceptores Óptico son componentes utilizados en conjunción con los puertos ópticos PON y con las placas de Uplink de la plataforma de OLT's EPON y GPON Furukawa, actuando como moduladores/demoduladores de señales ópticas para realizar la conversión óptico/eléctrico en redes PON y permitir la transmisión de datos vía redes ópticas entre el switch y la plataforma PON.	Unidad	3	\$ 161.309	\$ 483.927
47	OTDR+VFL RANGO DINÁMICO 30db AE2300-APC. Es una herramienta indispensable en la construcción, mantenimiento o revisión de redes de planta interna o externa (así como enlaces FTTx) ya que permite realizar la inspección de cada hilo de fibra óptica. En cada una de estas mediciones el OTDR es capaz de realizar pruebas tales como determinar la longitud del enlace, generar los valores de atenuación, detectar daños generados por dobleces excesivos, empalmes. Debe contar con pantalla táctil.	Unidad	1	\$ 6.722.369	\$ 6.722.369
48	FTTH Multímetro de mano de fibra óptica pon láser. MULTIMETRO (PON PM + VFL+FUENTE DE LUZ) - EP710-APC. Se utiliza para la medición de potencia absoluta y la medición relativa de la pérdida de enlace en dB.	Unidad	1	\$ 1.436.842	\$ 1.436.842
49	VISUAL FAULT LOCATOR (LÁPIZ ÓPTICO)- T-VF210. Localizador visual de fallos (VFL) para encontrar rápida y fácilmente daños en fibras ópticas, diseño tipo lápiz debe incluir un conector universal de 2.5 mm y un adaptador opcional de 1.25 mm para trabajar con los conectores ópticos más utilizados.	Unidad	1	\$ 84.158	\$ 84.158
				SUBTOTAL	\$ 35.699.744
				IVA 19%	\$ 6.782.951
				TOTAL	\$ 42.482.695

Con base al análisis efectuado, el valor promedio para los equipos es el siguiente:

SUMATORIA DE LOS LOTES DE EQUIPOS	
Descripción	Valor incluido IVA
Análisis Promedio LOTE 1. LÍNEA 68 EQUIPOS DE LABORATORIO	\$ 65.930.119
Análisis Promedio LOTE 2. LINEA 66, 68 y 82 EQUIPOS DE DOMOTICA	\$ 45.689.063
Análisis Promedio LOTE 3. LINEA 23,66 EQUIPOS DE INSTRUMENTACION DE PLANTA DIDACTICA	\$ 69.741.603
Análisis Promedio LOTE 4. LINEA 66 EQUIPOS AUTOMATIZACION	\$ 88.919.161
Análisis Promedio LOTE 5. LINEA 23 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES	\$ 112.746.558
Análisis Promedio LOTE 6. LINEA 23 EQUIPOS DE REDES OPTICAS	\$ 42.482.695

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1 CO-SC-CER339681-1

TOTAL	\$ 425.509.199
--------------	-----------------------

Por lo anterior; el Centro de Electricidad y Automatización Industrial solicita el respectivo certificado de disponibilidad presupuestal por un valor de **CUATROCIENTOS VEINTICINCO MILLONES QUINIENTOS NUEVE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE PESOS MCTE (\$425.509.199)** incluido el IVA.

Cabe anotar que las cotizaciones presentadas tienen un incremento a los precios reales del mercado, por lo que se considera que con el presupuesto disponible se logra realizar el proceso contractual.

11. ANÁLISIS DEL SECTOR:

Para contratar la compra - venta de equipos para el programa SENNOVA del centro de electricidad y automatización industrial C.E.A.I, la Entidad a través del Grupo de contratación presenta el siguiente análisis de mercado según la guía de Colombia compra eficiente:

Agentes que componen el sector:

Para este proceso los posibles oferentes son de contexto local, departamental y nacional que prestan el servicio de venta de maquinaria y equipos al público que presenta esta necesidad, los cuales tienen experiencia en la rama y se agremian a través de Cámaras de Comercio, y Asociación Nacional de Empresarios.

Aspectos generales del mercado:

Las empresas que prestan el servicio de compra - venta de equipos, son organizaciones que necesitan de personas con experiencia en el manejo de este tipo de elementos, los cuales se comprometen a mantener siempre los documentos necesarios para laborar (por Ley) al día, además que no presenten antecedentes frente a los organismos de control nacional, para que de esta manera se preste siempre un servicio acorde con las necesidades del cliente, creando un ambiente de confianza y confiabilidad.

Impacto en las tasas de cambio:

Para este proceso de contratación el impacto de las tasas de cambio no se evidencia, dado que los precios son regulados teniendo en cuenta las tarifas que se tienen establecidas inicialmente tanto en las ofertas como en la aceptación del contrato para la compra de equipos, de esta manera se mantendrían los precios inicialmente pactados.

Relación con la demanda: Para este proceso el Grupo de contratación SENA identificó para el Centro de Electricidad y Automatización Industrial – CEAI, los procesos de contratación así:

AÑO	ENTIDAD	OBJETO	PLAZO DE EJECUCIÓN	VALOR
2017	EQUIPELCO GROUP S.A.S	CONTRATAR LA COMPRA – VENTA DE EQUIPOS CON LOS RECURSOS ASIGNADOS POR SENNOVA – SENA, PARA QUE LOS APRENDICES DEL ÁREA DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL - CEAI, DESARROLLEN LOS PROYECTOS EN LA LÍNEA: 922782. FOMENTO A LA INNOVACIÓN EN CENTROS DE FORMACIÓN.	2 meses	66.968.241

2017	DIDACONTRO L S A S	CONTRATAR LA COMPRA – VENTA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL CON LOS RECURSOS ASIGNADOS POR SENNOVA – SENA, PARA QUE LOS APRENDICES DEL ÁREA DE INNOVACIÓN Y COMPETITIVIDAD DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL - CEAI, DESARROLLEN LOS PROYECTOS EN LA LÍNEA: 922766. INVESTIGACIÓN APLICADA Y SEMILLEROS DE INVESTIGACIÓN.	3 meses	48.938.631
2017	EQUIPELCO GROUP S.A.S	CONTRATAR LA COMPRA DE EQUIPOS PARA EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA DEL AMBIENTE DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y CONTROL DE MOTORES DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL CEAI.	Sesenta (60) días calendario	57.991.588
2017	ERASMUS S.A.S.	CONTRATAR LA COMPRA-VENTA DE EQUIPOS DIGITALES DE PRUEBAS ELÉCTRICAS MULTIFUNCIÓN PARA EL ÁREA ELÉCTRICA DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL - CEAI, A FIN DE MEJORAR Y FORTALECER LAS CAPACIDADES DEL CENTRO PARA REALIZAR DE MANERA PERTINENTE LAS ACTIVIDADES RELACIONADAS A LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN EL ÁREA ELÉCTRICA.	Treinta (30) días calendario	7.378.000
2017	IMPOINTER S.A.S	COMPRA DE MAQUINARIA INDUSTRIAL PARA EL PROYECTO DE MODERNIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA Y TECNOLÓGICA DEL AMBIENTE DE MÁQUINAS ELÉCTRICAS Y CONTROL DE MOTORES DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD Y AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL CEAI	Noventa (90) días	99.962.190

Relación con la Oferta: Para la compra de equipos, se evidencia que existen gran variedad de oferentes como grandes almacenes con experiencia en este tipo de elementos que pueden satisfacer la necesidad a contratar.

12. Identificación del riesgo

Riesgos previsibles que pueden afectar el proceso contractual de conformidad con lo establecido por el Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015

No	Tipo de Riesgo	Descripción (que puede pasar y como puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Categoría	A quien se le asigna	Tratamiento/Controles a ser implementados
1	Regulatorios	Pueden presentarse cuando haya variaciones normativas de índole jurídico y tributario de obligatorio cumplimiento para una o ambas partes, que incidan en el costo directo o indirecto hasta el punto de afectar el equilibrio económico del contrato.	Afectación equilibrio económico del contrato	Bajo	SENA/CONTRATISTA	No es controlable por parte de la Entidad
2	Operacional	Vinculación de personal y la celebración de subcontratos para la ejecución y cumplimiento del objeto contratado.	Incumplimiento de las condiciones pactadas	Bajo	CONTRATISTA	Realizar seguimiento en la ejecución del suministro
3	Operacional	Hechos o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA y que no se pongan en conocimiento del SENA.	Alteraciones o modificaciones de especificaciones técnicas de los ítems en el suministro	Bajo	CONTRATISTA	Revisar al entregar los ítems, que cumplan con las especificaciones técnicas contratadas
4	Financieros	Incumplimiento del pago por parte de la Entidad que conlleva a suspensión del suministro por parte del proveedor	Suspensión del suministro por parte del proveedor	Medio	SENA	Agilizar trámite de pago a proveedor en el área de Tesorería
5	Operacional	No discriminación del IVA, si es responsable de IVA. En caso de no indicarlo, este nuevo valor no podrá ser reconocido por el SENA y el PROPONENTE deberá asumir el costo del impuesto.	El proveedor deberá asumir el costo del impuesto	Bajo	CONTRATISTA	Verificación de la oferta económica presentada
6	Económico	Fluctuaciones en el mercado que incidan en los precios de los ítems	Desequilibrio económico para el contratista	Bajo	CONTRATISTA	No es controlable por parte de la Entidad

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No. SC-CER339681-1
Certificado No. CO-SC-CER339681-1

		para llevar a cabo el objeto del contrato.				
7	Operacional	Retrasos e inconvenientes en el proceso de importación para los ítems que no sean de consecución en el país.	Afectación en los tiempos de ejecución del contrato	Medio	CONTRATISTA	Realizar seguimiento en la ejecución del suministro
8	Operacional	Accidentes de trabajo y enfermedades profesionales	Afectación en los tiempos de ejecución del contrato	Medio	CONTRATISTA	Realizar seguimiento en la ejecución del suministro
9	Operacional	Los efectos de daños, perjuicios o pérdidas de los ítems, antes de ser entregados a la entidad	Afectación en los tiempos de ejecución del contrato	Bajo	CONTRATISTA	Realizar seguimiento en la ejecución del suministro

13. Justificación de los factores de selección que permite seleccionar la oferta más favorable

De conformidad con lo estipulado en el numeral 1 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007, la capacidad jurídica y las condiciones de experiencia, capacidad financiera y de organización de los proponentes, serán objeto de verificación de cumplimiento como requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección y no otorgarán puntaje.

La exigencia de tales condiciones será adecuada y proporcional a la naturaleza del contrato a suscribir y a su valor y se efectuará la clasificación tanto en documentos habilitantes como ponderaciones de la siguiente manera:

CRITERIOS DE VERIFICACIÓN Y EVALUACIÓN	FACTORES DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
	Capacidad jurídica	Habilitado/inhabilitado
	Verificación Experiencia	Habilitado/inhabilitado
	Verificación de requisitos técnicos mínimos exigidos	Habilitado/inhabilitado
	Capacidad Financiera	Habilitado/inhabilitado
	Capacidad Organizacional	Habilitado/inhabilitado

Además de lo anterior, el cumplimiento de los Requisitos Ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo de verificación en etapa precontractual, descritos en apartados anteriores, serán objeto de verificación de cumplimiento como requisitos habilitantes para la participación en el proceso de selección y no otorgarán puntaje.

13.1 Requisitos de orden Jurídico (capacidad jurídica)

Los requisitos de orden jurídico establecidos en el pliego de condiciones serán objeto de verificación como requisito habilitante para la participación y su resultado será de la siguiente manera:

HABILITADO: Cuando cumple la totalidad de los requisitos exigidos en el pliego de condiciones para dicho proceso.	INHABILITADO: Cuando no cumple o carece de documentación exigida en los pliegos de condiciones para dicho proceso
--	--

13.2 Requisitos de orden financiero (capacidad financiera)

Atendiendo a lo señalado en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 20015 y lo señalado en el Decreto 434 de abril de 2020, la verificación de las condiciones financieras se realizará exclusivamente con la información contenida en el Certificado del RUP.

La capacidad financiera será objeto de verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección y NO otorgará puntaje, conducirá a determinar si el oferente tiene capacidad financiera para celebrar el contrato en los términos establecidos en el presente pliego de condiciones.

Cuando el proponente sea Unión Temporal o Consorcio, para la verificación financiera, cada uno de los integrantes de la Unión Temporal o Consorcio aporta al valor total de cada componente del indicador, en esta opción de suma de los componentes de los indicadores el porcentaje de participación de los integrantes es independiente.

Por lo anterior, los indicadores a evaluar son los de capacidad financiera, Capacidad Organizacional y los adicionales a los mismos:

1.- CAPACIDAD FINANCIERA. Los siguientes indicadores miden la fortaleza financiera del proponente:

1.1.- ÍNDICE DE LIQUIDEZ O RAZÓN CORRIENTE:

Representa la capacidad que tiene un proponente para cumplir con sus obligaciones de corto plazo, sin necesidad de comprometer la propiedad planta y equipo, A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones a corto plazo.

$IL = \text{Activo Corriente} / \text{Pasivo Corriente}$

Para los Consorcios o Uniones Temporales, se tomará como razón de liquidez la sumatoria de los activos corrientes dividido entre sumatoria de los pasivos corrientes de los miembros del Consorcio o Unión Temporal, se utilizará la opción de la suma de los componentes de los indicadores.

$$IL = (AC\ 1) + (AC\ 2) + \dots + (AC\ n) / (PC\ 1) + (PC\ 2) + \dots + (PC\ n)$$

La Razón corriente debe ser Igual o superior a **1.3** so pena de rechazo de la propuesta.

1.2.- NIVEL DE ENDEUDAMIENTO:

Da a conocer la situación de seguridad que tienen los acreedores en cuanto a la capacidad de la empresa para el pago de sus deudas, determina el grado de endeudamiento en la estructura de financiación del proponente, a mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

$$NE = (\text{Pasivo Total} / \text{Activo Total})$$

Para Consorcios o Uniones Temporales el cálculo nivel de endeudamiento será el que resulte de la sumatoria de los Pasivos Totales dividido entre la sumatoria de los Activos Totales de los miembros del Consorcio o la Unión Temporal.

$$NE = \frac{PT1 + PT2 + PT3 + \dots + PTn}{AT1 + AT2 + AT3 + \dots + ATn}$$

El endeudamiento máximo debe ser igual o inferior al **70%**

1.3.- RAZÓN DE COBERTURA DE INTERESES:

Refleja la capacidad del proponente de cumplir con sus obligaciones financieras, a mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

Utilidad Operacional / Gastos Intereses. Debe ser mayor o igual al 3

1.4.- CAPITAL DE TRABAJO (Indicador de Capacidad Financiera Adicional):

Este indicador representa la liquidez operativa del proponente, es decir el remanente del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo a corto plazo. Un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente.

$CT = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}.$

Para Consorcios o Uniones Temporales, se tomará como Capital de Trabajo la sumatoria de los Capitales de Trabajo de los miembros del Consorcio o Unión Temporal de acuerdo con la siguiente fórmula:

$CT = (AC1) + (AC2) + \dots + (AC) - (PC1) + (PC2) + \dots (PC n)$

*El capital de trabajo debe ser mayor o igual al **65%** del Presupuesto Oficial a Contratar, so pena de rechazo de la propuesta.*

2.- CAPACIDAD ORGANIZACIONAL- Los siguientes indicadores miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del proponente:

Es la aptitud de un proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato, en función de su organización interna, los indicadores de la capacidad organizacional son:

2.1.- RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO:

Determina la rentabilidad de patrimonio del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en patrimonio. A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.

$RP = \text{Utilidad Operacional} / \text{Patrimonio}.$ Debe ser mayor o igual a **0.03**

2.2.- RENTABILIDAD DEL ACTIVO: Determina la rentabilidad de los activos del proponente, es decir, la capacidad de generación de utilidad operacional por cada peso invertido en el activo. A mayor rentabilidad sobre activos, mayor es la rentabilidad del negocio y mejor la capacidad organizacional del proponente.

$RA = \text{Utilidad Operacional} / \text{Activo Total}.$ Debe ser mayor o igual a **0.03**

Para efectos de que la oferta sea habilitada debe cumplir con el mínimo exigido en el presente criterio de verificación.

NOTA: PARA EFECTOS DE DETERMINAR EL VALOR DE LOS ÍNDICES FINANCIEROS SE TOMAN LAS CIFRAS CON DOS (2) DECIMALES, DE ACUERDO CON LA ESTIMACIÓN QUE HACEN LAS CÁMARAS DE COMERCIO EN EL RUP.

CON EL FIN DE REALIZAR LA VERIFICACIÓN DE LAS CONDICIONES FINANCIERAS DEL PROPONENTE, SE REQUIERE QUE LA INFORMACIÓN ACREDITADA EN EL RUP SEA AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019.

Una vez verificados los requisitos de capacidad organizacional el resultado será de la siguiente manera:

HABILITADO: Cuando cumple la totalidad de los requisitos exigidos en el pliego de condiciones para dicho proceso.	INHABILITADO: Cuando no cumple o carece de documentación exigida en los pliegos de condiciones para dicho proceso
--	--

14. Análisis de la Capacidad Técnica y Experiencia

Las propuestas presentadas serán sometidas a una evaluación técnica y de experiencia a efectos de verificar la presentación de toda la documentación necesaria para su habilitación descrita en el numeral de “Condiciones Técnicas” de los presentes pliegos, el no cumplimiento de la capacidad técnica y de experiencia hará que la propuesta no sea habilitada.

14.1. Verificación Experiencia

Según el artículo 2.2.1.1.1.5.3 (Requisitos habilitantes contenidos en el RUP) en el numeral 1 del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 y circular externa No. 12 del 05 de mayo de 2014 emitida por la Directora General de Colombia Compra Eficiente, la experiencia es un requisito habilitante. Los proponentes deben inscribir en el RUP su experiencia usando los códigos del clasificador de bienes, obras o servicios afines al proceso de contratación, respecto de los cuales los proponentes deberán acreditar su experiencia según codificación UNSPSC con mínimo tres (3) Códigos de Clasificación de Bienes y servicios, sin importar en cuantos lotes presenta oferta, relacionados con el objeto contractual teniendo en cuenta la tabla de experiencia según códigos:

CLASIFICACION DE BIENES Y SERVICIOS CODIGOS UNSPC

No.	CÓDIGO UNSPSC	TERCER NIVEL (CLASE)
1	23153100	Componentes y accesorios de maquinaria industrial
2	23211000	Maquinaria de ensamblaje electrónico y equipo de soporte
3	24112400	Cofres, armarios y baúles de almacenaje
4	32151600	Subsistemas programables de controlador lógico
5	32151700	Controladores lógicos programables
6	39112400	Dispositivos para manejo de luces y control de escenarios y estudios
7	39121000	Equipamiento para distribución y conversión de alimentación
8	39121600	Dispositivos y accesorios para la protección de circuitos
9	39122200	Interruptores eléctricos y accesorios
10	40101700	Enfriamiento
11	40141600	Válvulas

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

 SENAComunica



Certificado No.
SC-CER339681-1

Certificado No.
CO-SC-CER339681-1

No.	CÓDIGO UNSPSC	TERCER NIVEL (CLASE)
12	41111600	Instrumentos de medida de longitud, espesor o distancia
13	41111900	Instrumentos indicadores y de registro
14	41112200	Instrumentos de medida de temperatura y calor
15	41112300	Instrumentos de medición de la humedad
16	41112500	Instrumentos de medición y observación del caudal de fluidos
17	41113600	Equipo de medición y comprobación eléctrica
18	41113700	Instrumentos de medición y comprobación de comunicación electrónica
19	43211900	Monitores y pantallas de computador
20	43222600	Equipo de servicio de red
21	45121500	Cámaras
22	52161500	Equipos audiovisuales

NOTA: Teniendo en cuenta que la Cámara de Comercio no está acreditando los bienes y servicios hasta el cuarto nivel, se aceptará la codificación en el R.U.P hasta el tercer nivel.

Para la presentación de los documentos que se enuncian como requisitos habilitantes del pliego de condiciones, cada uno de los integrantes del Consorcio o de la Unión Temporal deberá acompañarlos y/o acreditarlos en forma individual, sin perjuicio del documento de Constitución del Consorcio o Unión Temporal.

Se verificará que el proponente cuente en el RUP con experiencia relacionada directamente con objeto contractual del presente proceso de selección, constatando en dicho documento los contratos celebrados por el interesado, para los bienes que ofrecerá en este proceso de selección según los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios en el tercer nivel y su valor expresado en SMMLV, debe ser igual o superior al presupuesto oficial.

No se aceptarán certificaciones y/o contratos diferentes a lo expresado en el Registro Único de Proponentes.

Se aclara que los proponentes pueden presentar contratos celebrados que sumados deben ser igual o superior al presupuesto oficial establecido para dicho proceso contractual.

14.2. Verificación de requisitos técnicos:

Todos los ítems de cada lote sin excepción deben cumplir con las especificaciones técnicas descritas en las tablas del apartado especificaciones esenciales de este documento y en el anexo de fichas técnicas.

Para organizar la información de las características técnicas de los ítems ofertados, se sugiere un cuadro donde se registre la información para cada uno de los ítems y las especificaciones. A continuación, se propone el siguiente modelo de tabla para dicha descripción.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA/MODELO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

    **SENAComunica**



Certificado No.
SC-CER339681-1

Certificado No.
CO-SC-CER339681-1

--	--	--	--	--	--

HOJAS DE DATOS

Para el caso del presente proceso, se le informa al proponente que por cada lote en el que desea participar, debe presentar la totalidad de las hojas de datos o fichas técnicas de fabricante de cada ítem dentro de ese lote.

Las hojas de datos deben ser obtenidas de los catálogos del fabricante, NO se aceptan pantallazos de distribuidores como AMAZON, Digikey, Mouser, mercado libre u otros, ya que estas deben ser exclusivamente las hojas de datos del fabricante donde se especifiquen las características técnicas de los ítems solicitados; las hojas de datos deberán contener la información técnica mínima concerniente a cada uno de los elementos en que así sea solicitado en marco del presente proceso.

En caso de que en una Hoja de datos de fabricante se describan diferentes referencias del equipo debe especificar cuál de todas las expuestas en la hoja de datos es la que oferta.

Ejemplo: En la siguiente imagen se muestra un fragmento de una hoja de datos de una pinza perimétrica marca FLUKE de modelos 771, 772 y 773. El proveedor debe especificar cuál de las tres es la ofertada.

SE OFERTA EL
MODELO 772

FLUKE®

Funciones

	Medición de mA con mordaza	Medición de mA del circuito	Generación de mA	Simulación de mA	Alimentación de línea 24 V	Generación de VCC 0-10 V	Medición de VCC 0-30 V	Salida graduada de mA a entrada de mA	Entrada/salida de mA
771	*								
772	*	*	*	*	*				
773	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Especificaciones funcionales

	Función	Resolución y rango	Precisión	Notas
771, 772, 773	Medición de mA	0 a 20,99 mA 21 mA a 100 mA	0,2 % + 2 cuentas 1% + 5 cuentas	Medición con pinzas
772 y 773	Medición de mA	0 a 24 mA	0,2 % + 2 cuentas	Medición en serie con puntas de medida de entrada
772 y 773	Generación de mA	0 a 24 mA	0,2 % + 2 cuentas	Transmisión máxima de mA: 24 mA a 1.000 ohmios
772 y 773	Simulación de mA	0 a 24 mA	0,2 % + 2 cuentas	Tensión máxima 50 VDC
773	Generación de tensión	0 a 10 VDC	0,2 % + 2 cuentas	Corriente de transmisión máxima de 2 mA
773	Medida de tensión	0 a 30 V CC	0,2 % + 2 cuentas	

NOTA:

Los proveedores deben entregar, en forma digital todas las hojas de datos de los fabricantes, para cada uno de los ítems, según el respectivo lote o lotes en los que desea participar. En el marco del presente proceso. Cada una de las hojas de datos solicitadas, deben ser entregadas de forma INDIVIDUAL, debidamente organizada, rotulada y etiquetada con el lote y número del ítem al que correspondan.

Se presenta a continuación un ejemplo de cómo deben ser presentadas las hojas de datos de fabricante solicitadas:

Organización de las hojas de datos de fabricante:

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No.
SC-CER339681-1

Certificado No.
CO-SC-CER339681-1



El empleo
es de todos

Mintrabajo

LOTE 1. LÍNEA 68 EQUIPOS DE LABORATORIO

Archivo Inicio Compartir Vista

OneDrive - Servicio Nacional de Aprendizaje > CD_DVD_memoria USB > Hojas de datos_ fabricantes > LOTE 1. LÍNEA 68 EQUIPOS DE LABORATORIO

Acceso rápido			
OneDrive - Servicio Nacional de Aprendizaje			
CD_DVD_memoria USB			
Hojas de datos_ fabricantes			
LOTE 1. LÍNEA 68 EQUIPOS DE LABORATORIO			
LOTE 2. LINEA 66, 68 y 82 EQUIPOS DE DOMOTICA			
LOTE 3. LINEA 23,66 EQUIPOS DE INSTRUMENTACION DE PLANTA DIDACTICA			
LOTE 4. LINEA 66 EQUIPOS AUTOMATIZACION			
LOTE 5. LINEA 23 EQUIPOS DE TELECOMUNICACIONES			
LOTE 6. LINEA 23 EQUIPOS DE REDES OPTICAS			

Nombre	Estado	Fecha de modificación	Tipo
Lote 1_Item 1		7/04/2020 6:02 p. m.	Documento Ado

Ejemplo de un segmento de la hoja de datos de fabricante:

LOTE_ELECTRONICO-ITEM_31.pdf - Adobe Acrobat Pro DC

Inicio Herramientas LOTE_ELECTRONICO...

Product Folder Order Now Technical Documents Tools & Software Support & Community

TEXAS INSTRUMENTS LM35

SNIS150H - AUGUST 1999 - REVISED DECEMBER 2017

LM35 Precision Centigrade Temperature Sensors

1 Features

- Calibrated Directly in Celsius (Centigrade)
- Linear + 10-mV/°C Scale Factor
- 0.5°C Ensured Accuracy (at 25°C)
- Rated for Full -55°C to 150°C Range
- Suitable for Remote Applications
- Low-Cost Due to Wafer-Level Trimming
- Operates From 4 V to 30 V
- Less Than 60-µA Current Drain
- Low Self-Heating, 0.08°C in Still Air
- Non-Linearity Only ±¼°C Typical
- Low-Impedance Output, 0.1 Ω for 1-mA Load

3 Description

The LM35 series are precision integrated-circuit temperature devices with an output voltage linearly-proportional to the Centigrade temperature. The LM35 device has an advantage over linear temperature sensors calibrated in Kelvin, as the user is not required to subtract a large constant voltage from the output to obtain convenient Centigrade scaling. The LM35 device does not require any external calibration or trimming to provide typical accuracies of ±¼°C at room temperature and ±¾°C over a full -55°C to 150°C temperature range. Lower cost is assured by trimming and calibration at the wafer level. The low-output impedance, linear output, and precise inherent calibration of the LM35 device makes interfacing to readout or control circuitry especially easy. The device is used with single power

Para la verificación de la experiencia del oferente, propuesta económica y técnica se tendrán en cuenta los siguientes criterios **NO subsanables**:

Lista de chequeo verificación de experiencia y especificaciones técnicas

Lista de Chequeo

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800
www.sena.edu.co
SENAComunica



GD-F-011 V.05

<p>El oferente cuenta con experiencia en la venta de los materiales del lote que oferta, respaldado en el RUP emitido por cámara y comercio, con mínimo tres (3) Códigos de Clasificación de Bienes y servicios, sin importar en cuantos lotes presenta oferta, relacionados con el objeto contractual teniendo en cuenta la tabla de experiencia según códigos UNSPSC.</p>	<p>SI/NO</p>	<p>Habilitado /Inhabilitado</p>																								
<p>las especificaciones técnicas, unidades de medida y las cantidades de cada uno de los ítems ofertados por lote en el que participa el oferente cumplen con lo descrito en el apartado de especificaciones esenciales y se organizan según la siguiente tabla modelo:</p> <table border="1" data-bbox="243 525 1128 724"> <thead> <tr> <th>ÍTEM</th> <th>DESCRIPCIÓN</th> <th>MARCA</th> <th>REFERENCIA/MODELO</th> <th>UNIDAD DE MEDIDA</th> <th>CANTIDAD</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA/MODELO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD																			<p>SI/NO</p>	<p>Habilitado /Inhabilitado</p>
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	MARCA	REFERENCIA/MODELO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD																					
<p>La oferta incluye, por cada lote en el que se está participando, la totalidad de las hojas de datos o fichas técnicas de fabricante de cada ítem dentro de ese lote.</p> <p>Cada una de las hojas de datos solicitadas, deben ser entregadas de forma INDIVIDUAL, debidamente organizadas, rotuladas y etiquetadas con el lote y número del ítem al que correspondan.</p>	<p>SI/NO</p>	<p>Habilitado /Inhabilitado</p>																								
<p>Los proveedores deben presentar de manera clara y explícita, la información que se solicitó para los diferentes ítems, según las fichas técnicas anexadas por el Centro de Electricidad y Automatización Industrial – CEAI. La información solicitada que corresponde a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Características técnicas: debe cumplir con todo lo especificado. • Accesorios: debe incluir todos los accesorios solicitados en las fichas técnicas Anexas. • Garantía: Especificar las condiciones de Garantía, tiempo de cobertura y el soporte técnico, según lo solicitado en las fichas técnicas Anexas. • Software: Especificar las características y condiciones de instalación. (En los ítems que aplique). • Instalación y puesta en marcha: Especificar las condiciones en las que se hace entrega y puesta en marcha del equipo. • Capacitación: Especificar las características de la capacitación según lo solicitado en las fichas técnicas Anexas. <p>Nota: De manera adicional y bajo su consideración, cada proveedor puede presentar información complementaria a la exigida en la ficha técnica de cada ítem.</p>	<p>SI/NO</p>	<p>Habilitado /Inhabilitado</p>																								

Causales de inhabilidad de la propuesta de requisitos técnicos:

- El proponente que NO ENTREGUE LA TOTALIDAD de las hojas de datos del fabricante que sean solicitadas, con la respectiva información y descripción técnica correspondiente, en el marco del presente proceso.
- El proponente que entregue al menos una (1) hoja de datos del fabricante con información y descripción técnica que no cumpla (n) con las características técnicas mínimas requeridas

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

    **SENAComunica**



Certificado No. SC-CER339681-1
 Certificado No. CO-SC-CER339681-1

para aquellos elementos en que así sea solicitado y señalado, en el marco del presente proceso.

NO se aceptarán hojas de datos del fabricante de ítems que no aparezcan en el respectivo listado que se ha especificado y solicitado.

El proveedor que no cumpla con alguno de los puntos de la anterior lista de chequeo queda inhabilitado para participar del proceso de selección abreviada por subasta inversa.

15. Evaluación económica:

Por tratarse de un proceso que se llevará a cabo bajo la modalidad de Selección Abreviada para la adquisición de bienes y servicios de características técnicas uniformes por Subasta Inversa, no se realizará evaluación económica y el proceso se adjudicará al oferente que haga el lance con el menor precio.

16. Convocatoria Limitada A Mipyme

Teniendo en cuenta que el presupuesto definido para el presente proceso de selección, de acuerdo con lo previsto por el Decreto 1082 de 2015, **NO** es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (USD125.000.00), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, la presente convocatoria **NO** será susceptible de ser limitada a la participación de Mipymes nacionales.

17. Mecanismos de cobertura que garantizan las obligaciones surgidas con ocasión del proceso de selección del contrato a celebrar

EL CONTRATISTA se obliga a constituir a favor de EL SENA con una compañía de seguros legalmente establecida en Colombia y aprobada por la Superintendencia Financiera una garantía única según lo establece el Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015 en la Sección 3 Subsección 1, el cual deberá cubrir los siguientes riesgos:

Cumplimiento: Por una suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato y su vigencia será por el término de duración de este y seis (6) meses más, contados a partir del perfeccionamiento del contrato.

Calidad: Equivalente al cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, por el término de duración de este y seis (6) meses más, a partir de la fecha de aprobación de la garantía única por el ordenador del gasto.

Pago de Salarios y Prestaciones: Por el 10% del valor del contrato y con una vigencia del término de ejecución del Contrato y tres (3) años más.

Restablecimiento o Ampliación: En el evento de una reclamación por parte de la entidad que afecte el valor de las coberturas en las garantías pactadas, el contratista deberá garantizar el restablecimiento de los valores y coberturas garantizadas. Igualmente, y en caso de realizar prorrogas o adición al mismo, el contratista a su costa deberá ampliar las garantías en la proporción correspondiente

18. Acuerdo Internacional o Tratado de Libre Comercio

De Conformidad con lo establecido en el artículo 20, Decreto 1082 de 2015 y apoyados en el Manual para el manejo de los acuerdos comerciales en los procesos de contratación elaborado por Colombia Compra eficiente, se verificó que el presente proceso se encuentra cobijado por los acuerdos comerciales de Colombia con Canadá, Chile, Liechtenstein y Suiza Unión Europea, pero el SENA por ser catalogada como una empresa especial, el presupuesto estipulado para este tipo de bienes y servicios sobrepasa el presupuesto tal como se visualiza en la presente tabla del Manual de Colombia Compra Eficiente.

Acuerdo Comercial	Valor a partir del cual es aplicable el Acuerdo Comercial para Entidades Generales	Valor a partir del cual es aplicable el Acuerdo Comercial para Entidades Especiales	Excepciones
Canadá	Bienes y servicios \$145'556.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	Bienes y servicios \$714'000.000 Servicios de construcción \$14.396'882.000	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46
Chile	Bienes y servicios \$145'556.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	Bienes y servicios \$616'448.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46
Estados Unidos	Bienes y servicios \$145'556.000 Servicios de construcción \$14.645'862.000	Bienes y servicios \$457'683.000 Servicios de construcción \$14.645'862.000	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46
El Salvador	No incluye valores		1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 14, 20, 38
Guatemala	No incluye valores		1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 14, 20, 21
Honduras	No incluye valores		1, 2, 3, 4, 5, 6, 14, 20, 22
Liechtenstein y Suiza	Bienes y servicios \$364'265.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	Bienes y servicios \$616'448.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 17, 19, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43, 45, 46
México	Bienes y servicios \$146'992.000 Servicios de construcción \$19.108'843.000	Bienes y servicios \$734'956.000 Servicios de construcción \$23.518'577.000	1, 2, 4, 6, 17, 18, 24, 25, 26, 27, 39
Unión Europea	Bienes y servicios \$364'265.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	Bienes y servicios \$560'408.000 Servicios de construcción \$14.010'191.000	1, 4, 5, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 23, 32, 34, 35, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 46

Teniendo en cuenta que este proceso tiene un presupuesto estimado en **CUATROCIENTOS VEINTICINCO MILLONES QUINIENTOS NUEVE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE PESOS MCTE (\$425.509.199) incluido el IVA.** y según la tabla anterior, se concluye que los bienes y servicios del presente proceso contractual se encuentran bajo el acuerdo comercial con: Chile, Estados Unidos, Liechtenstein y suiza, Unión Europea y Estados AELC.

Teniendo en lo previsto por el Decreto 1082 de 2015, y lo indicado por Colombia Compra Eficiente en su portal, el presupuesto de este proceso supera el umbral liquidado con la tasa de cambio que para el efecto determinó el Ministerio de Comercio Industria y Turismo en **CUATROCIENTOS VEINTICINCO MILLONES QUINIENTOS NUEVE MIL CIENTO NOVENTA Y NUEVE PESOS MCTE (\$425.509.199)** incluyendo impuestos, tasas y multas. Por lo tanto, la presente convocatoria NO se limitará a la participación de Mipymes nacionales.

ESPACIO EN BLANCO

Servicio de Aprendizaje Nacional SENA, Regional Valle
Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI
Calle 52 # 2bis - 15, Ciudad Cali. - PBX (57 2) 4315800

www.sena.edu.co

SENAComunica



Certificado No.
SC-CER339681-1

Certificado No.
CO-SC-CER339681-1

19. Supervisión y/o interventoría

Según el Manual de Supervisión e Interventoría Versión 4 publicado en la plataforma Compromiso el 30 de abril de 2018, la supervisión de la presente contratación estará a cargo de un funcionario designado por la Subdirectora del Centro de Electricidad y Automatización Industrial quien se encargara de certificar el cumplimiento del contrato

Dada en, Santiago de Cali, a los 12 días del mes de agosto de 2020



Firmado digitalmente
por ANGELA PATRICIA
IBARRA QUIROGA
Fecha: 2020.08.12
13:33:37 -05'00'

ÁNGELA PATRICIA IBARRA QUIROGA
Subdirectora Centro de Electricidad y
Automatización Industrial CEAI

Proyecto: Lilibeth Villanueva Pérez-Contratación ByS 

Elaboró aspectos Técnicos: José Fernando Pérez Villa 

Revisión Jurídica: Carmen Eliza Salas Olave – Abogada CEAI 

Revisión financiera: Luis Fernando Angulo Montaña 

Revisión Ambiental: Edwin Fernando Pinilla Líder ambiental CEAI 

Vo.Bo. Salud y Seguridad en el Trabajo: Jhoan Steven Franco G. Líder SST. CEAI 