



PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

FORMATO ESTUDIOS PREVIOS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

FECHA DE ELABORACIÓN:	21/10/2024
DEPENDENCIA REQUIRENTE EN CONTRATACIÓN:	CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES
ORDENADOR DEL GASTO (E):	PEDRO RODRIGUEZ SANDOVAL
OBJETO:	CONTRATAR LA COMPRA DE MAQUINARIA, MATERIALES Y OTROS EQUIPOS DE LOS PROYECTOS SENNOVA SGPS-13229-2024 Y SGPS-12162-2024 DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES - CEET SENA.

2. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

JUSTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA	<p>El Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones (CEET) inauguró el 11 de mayo de 2021 el Laboratorio de Ensayos para Paneles Solares (LEPS) para realizar pruebas de electroluminiscencia y curvas corriente – voltaje (IV), orientadas a la verificación de parámetros de fabricación y funcionamiento en paneles solares. La población objetivo del laboratorio son las empresas que deseen evaluar la calidad de los paneles solares en el país. Adicionalmente, se espera impactar la formación de los aprendices SENA, mediante el desarrollo de Eventos de Divulgación Tecnológica (EDT's) en temas relacionados con energías renovables y ensayos en paneles solares. Como referentes de laboratorios el Laboratorio de Ensayos Eléctricos Industriales de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de Colombia ofrece el ensayo de trazado de curvas IV con la diferencia de que no tiene un ambiente controlado y depende de las condiciones meteorológicas para la realización de las pruebas. Para la mejora en la prestación de los servicios y poder acceder a la demanda de ensayos de las empresas o parque solares que están implementando módulos fotovoltaicos, es necesario contar con capacidades para ofrecer ensayos en sitio con relación a termografía, trazado de curvas IV y electroluminiscencia que permitan evaluar las condiciones de calidad de los módulos implementados en este tipo de proyectos.</p> <p>Por otra parte, de acuerdo con el Plan Energético Nacional (PEN) 2022 –2052, la autogeneración de energía eléctrica con fuentes renovables como la energía solar fotovoltaica, la generación distribuida y la formación de comunidades energéticas, son</p>
---	---



	<p>estrategias para lograr una descentralización efectiva y garantizar el acceso a energía de calidad (Unidad de Planeación Minero-Energética, 2023).</p> <p>Sin embargo, los paneles solares fotovoltaicos con defectos de calidad de producto que ingresan al mercado nacional para la instalación en plantas solares de pequeña y gran escala (conocidas como granjas solares), pueden contribuir al fracaso de los proyectos al no lograr el punto de equilibrio por la no generación de energía proyectada. En este sentido, es pertinente realizar un control de calidad de los paneles solares que ingresan al mercado nacional con la ejecución de ensayos de laboratorio, conforme a las normas ISO/IEC 17025:2017, IEC 60904-1 e IEC 60904-13, que permitan hallar defectos físicos producidos durante la fabricación y el transporte de los módulos solares, aspectos que no se pueden identificar con una inspección visual, así como sus características eléctricas para un correcto dimensionamiento de los sistemas solares fotovoltaicos. La detección de fallas en los paneles solares permite una correcta toma de decisiones en las fases de procura y construcción en los proyectos EPC (Engineering, procurement, and construction) que contribuiría significativamente al éxito de estos.</p> <p>Los defectos de calidad de los paneles solares afectan la eficiencia energética de los proyectos de energía solar fotovoltaica, debido a que no se logra la generación de energía esperada. De acuerdo con los indicadores de rendimiento para supervisar los avances de la senda de 1.5°C relacionados con el aumento del calentamiento global (IRENA, 2023), es relevante que se identifique el porcentaje de fuentes de energía renovable instaladas y se verifique su consumo efectivo por parte de la población, garantizando así un correcto funcionamiento y aprovechamiento de este tipo de fuentes en cuanto a la generación de energía eléctrica.</p> <p>Según IRENA (2023), no lograr la generación de energía esperada en los proyectos solares fotovoltaicos, afecta la transición energética y los niveles necesarios para alcanzar el objetivo del Acuerdo de París, sobre limitar el aumento de la temperatura mundial. La transición energética busca encaminar la reducción de emisiones de dióxido de carbono (CO₂) para limitar el calentamiento global.</p> <p>En Colombia no se realizan análisis de los parámetros eléctricos de los paneles solares en laboratorios certificados (López & Montoya, 2017). De conformidad con las normas IEC 60904-1 e IEC 60904-13, se deben establecer condiciones controladas para ejecución de ensayos bajo condiciones estándar de prueba (STC – Standard Test Conditions) que permitan verificar las características eléctricas de los módulos fotovoltaicos. Es esencial vincular la adquisición con los requisitos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE, específicamente bajo la RESOLUCIÓN NÚMERO 40117 del 02 de abril de 2024. Esta resolución, en su numeral 2.3.25.2 del artículo 2.3.25, establece los ensayos mínimos requeridos que deben cumplir los paneles solares, adaptados de normas técnicas como IEC 61215, IEC 61701, IEC 61730-1, IEC 61730-2 y UL 1703.</p>
--	---



	<p>En este contexto, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) puede solucionar estas necesidades, considerando que el Estado invierte en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y desarrollo de personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país (Congreso de Colombia, 1994). Desde sus inicios, el SENA ha colaborado estrechamente con las empresas y ahora presta servicios tecnológicos con una amplia red de laboratorios con infraestructura propia y tecnología de vanguardia, entre los que destacan 15 laboratorios de ensayos acreditados en 8 regionales a nivel nacional.</p> <p>Los proyectos SGPS-12162-2024 “Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos del laboratorio de Servicios Unificados y de Ensayos para Paneles Solares del CEET para los ensayos de seguridad eléctrica y caracterización de curvas voltaje-corriente en paneles solares, de acuerdo con ISO/IEC 17025:2017” y SGPS-13229-2024 “Actualización tecnológica para producción didáctica y validación de módulos solares fotovoltaicos apoyando soluciones energéticas para Zonas No Interconectadas en Colombia” propenden por el fortalecimiento del Laboratorio de Ensayos para Paneles Solares del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones del SENA – Distrito Capital.</p> <p>Con el presente, se busca ampliar la oferta de servicios tecnológicos al sector productivo, principalmente, en el área de energías renovables, de modo que se impacten los programas de formación titulada del SENA (Tecnólogo en Electricidad Industrial, Tecnólogo en Gestión Eficiente de la Energía, Técnico en Instalación y Mantenimiento de Sistemas Solares Fotovoltaicos, Especialización Tecnológica en Gestión Integral de la Energía, Profundización Técnica en Mantenimiento e Instalación de Sistemas Solares Fotovoltaicos, Profundización en Interventoría de Obras Eléctricas, principalmente), atendiendo a las grandes transformaciones y principales metas del Plan Nacional de Desarrollo referentes a transformación productiva, internacionalización y acción climática (Departamento Nacional de Planeación, 2023).</p> <p>Por lo mencionado, la prestación de servicios tecnológicos por parte del Laboratorio de Ensayos para Paneles Solares del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones, bajo la norma ISO/IEC 17025:2017, permite garantizar la competencia técnica y la fiabilidad de los resultados analíticos obtenidos en el laboratorio (Velandia, 2020), y generar confianza en los clientes y reconocimiento internacional, por lo que puede impactar mucho en el sector productivo y educativo del país.</p> <p>El Laboratorio de Servicios Unificados y de Ensayos en Paneles Solares del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones, requiere para su funcionamiento y correcta ejecución de ensayos, de acuerdo con lo estipulado en los protocolos, procedimientos y manuales diseñados en el sistema de gestión de calidad bajo la NTC</p>
--	---



	<p>ISO 17025:2017, materiales, maquinaria y otros equipos que permitan el óptimo desarrollo de las actividades tales como ensayos, visitas técnicas, EDT's y talleres a clientes internos y externos. Motivo por el cual se hace necesario la adquisición de dichos elementos para la prestación de servicios del Laboratorio de Ensayos para Paneles Solares (LEPS).</p> <p>El propósito de la entidad de mejorar la calidad de la formación y validar sus programas de tecnólogos y especializaciones ante registro calificado, así como la acreditación en alta calidad de sus laboratorios, exige de recursos pertinentes y actualizados.</p>
--	---

3. PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES AL QUE CORRESPONDE LA PRESENTE NECESIDAD

Código UNSPSC	Descripción	Valor total estimado	Nombre del responsable	Dirección
41112213, 39101625, 39122303, 26121613, 39121409, 41111604, 53131608, 47131502, 24141601, 39121703, 44103103, 31201502, 31201512, 44121605, 24101503, 24101631, 27113204, 27111518, 42182211, 41114601, 41113046, 41103418, 27112135, 45121622, 41113623, 45121504, 60104814	11_9210_832 Contratar la compra de maquinaria, materiales, elementos y otros equipos de los proyectos SENNOVA SGPS-13229-2024 y SGPS-12162-2024 del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones - CEET SENA.	900.000.000	Electricidad Pedro Rodriguez Sandoval 5461600	gamedina@sena.edu.co

4. CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC): El objeto contractual se clasifica en el(los) siguiente(s) código(s) del Clasificador de Bienes y Servicios:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
Lote 1				
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
41000000	41110000	41112200	41112213	Termómetros de mano
39000000	39100000	39101600	39101625	Lámparas de xenón
39000000	39120000	39122300	39122303	Relé multicontacto
26000000	26120000	26121600	26121613	Cable aislado o forrado



Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
39000000	39120000	39121400	39121409	Conectores de cables eléctricos
41000000	41110000	41111600	41111604	Reglas
53000000	53130000	53131600	53131608	Jabones
47000000	47130000	47131500	47131502	Pañitos o toallas para limpiar
24000000	24140000	24141600	24141601	Empaque de burbujas
39000000	39120000	39121700	39121703	Enlaces de cables
44000000	44100000	44103100	44103103	Tóner para impresoras o fax
31000000	31200000	31201500	31201502	Cinta aislante eléctrica
31000000	31200000	31201500	31201512	Cinta transparente
44000000	44120000	44121600	44121605	Dispensadores de cinta
24000000	24100000	24101500	24101503	Vehículo Dolly
24000000	24100000	24101600	24101631	Tazas de succión
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27111500	27111518	Herramienta para engastar y doblar alambre
Lote 2				
42000000	42180000	42182200	42182211	Sistema de termografía infrarroja
41000000	41110000	41112200	41112224	Termómetro infrarrojo
41000000	41110000	41111900	41111956	Sensor de temperatura infrarrojo
Lote 3				
41000000	41110000	41114600	41114601	Probadores de abrasión
41000000	41110000	41113000	41113046	Probador de adhesión
41000000	41110000	41114500	41114508	Probadores de superficie
41000000	41110000	41114500	41114509	Tensiómetros
41000000	41110000	41111800	41111816	Instrumento de medición de desplazamiento
Lote 4				
41000000	41100000	41103400	41103418	Cámara ambiental de temperatura y humedad a la que se puede entrar
23000000	23150000	23153500	23153503	Hornos de sistemas de pintura
23000000	23160000	23161500	23161503	Horno de secado del núcleo
23000000	23270000	23271600	23271605	Horno de reflujo
Lote 5				
27000000	27110000	27112100	27112135	Alicates aislados
45000000	45120000	45121600	45121622	Limpiadores para lentes de cámara
41000000	41100000	41103300	27112100	Herramientas de sujeción y fijación
32000000	32130000	32131000	32131005	Paquetes de circuitos integrados
39000000	39120000	39121700	39121724	Artículos para montaje de conector



Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27111500	27111518	Herramienta para engastar y doblar alambre
Lote 6				
44000000	44100000	44102400	44102406	Equipos para rotulado
41000000	41110000	41113600	41113623	Medidores de resistencia de aislamiento
45000000	45120000	45121500	45121504	Cámaras digitales
60000000	60100000	60104800	60104814	Radiómetro
41000000	41110000	41115300	41115308	Medidores de luz
Lote 7				
41000000	41110000	41115300	41115309	Luxómetros
39000000	39110000	39111500	39111510	Lámparas de mesa
41000000	41110000	41111700	41111714	Lupas
41000000	41110000	41111900	41111921	Sensores de velocidad
41000000	41110000	41111500	41111507	Básculas de mesa
39000000	39120000	39121000	39121004	Unidades de suministro de energía
41000000	41110000	41113600	41113637	Medidores de voltaje o de corriente
39000000	39110000	39111500	39111512	Luces de banco de laboratorio
45000000	45120000	45121500	45121516	Cámaras grabadoras o video cámaras digitales
41000000	41110000	41111500	41111505	Pesas de calibración o sets de pesas
41000000	41110000	41114500	41114524	Probador hidráulico
41000000	41100000	41103000	41103021	Congeladores planos para laboratorio
40000000	40150000	40151600	40151601	Compresores de aire
60000000	60100000	60106400	60106401	Kits de electrónica
21000000	21100000	21102300	21102301	Equipo de riego para invernadero
47000000	47100000	47101500	47101523	Tanques de recolección
27000000	27110000	27111500	27111515	Taladro de mano
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27113200	27113201	Conjuntos generales de herramientas
27000000	27110000	27111700	27111750	Pinza de presión
32000000	32100000	32101600	32101609	Circuitos integrados de aplicaciones específicas (asic)
32000000	32110000	32111700	32111709	Red de compensación de temperatura
32000000	32130000	32131000	32131005	Paquetes de circuitos integrados
32000000	32150000	32151500	32151502	Módulo de luz
39000000	39100000	39101600	39101601	Lámparas halógenas



5. MADURACIÓN DEL PROYECTO

N/A

6. OBJETO

CONTRATAR LA COMPRA DE MAQUINARIA, MATERIALES Y OTROS EQUIPOS DE LOS PROYECTOS SENNOVA SGPS-13229-2024 Y SGPS-12162-2024 DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES - CEET SENA.

6.1 ALCANCE DEL OBJETO

N/A

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

El presente requerimiento unifica los procesos de compra de los siguientes proyectos SENNOVA 2024, los cuales se citan a continuación:

Línea del Proyecto	Nombre del Proyecto	Rubro	Lote
23	SGPS-13229-2024 Actualización tecnológica para producción didáctica y validación de módulos solares fotovoltaicos apoyando soluciones energéticas para Zonas No Interconectadas en Colombia	Materiales para la formación profesional	1
		Otras compras de equipos	2, 3 y 7
		Maquinaria industrial	4
68	SGPS-12162-2024 Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos del laboratorio de Servicios Unificados y de Ensayos para Paneles Solares del CEET para los ensayos de seguridad eléctrica y caracterización de curvas voltaje-corriente en paneles solares, de acuerdo con ISO/IEC 17025:2017	Materiales para la formación profesional	5
		Otras compras de equipos	6

Proyecto SGPS-13229-2024 Actualización tecnológica para producción didáctica y validación de módulos solares fotovoltaicos apoyando soluciones energéticas para Zonas No Interconectadas en Colombia



Lote 1: Materiales

ITEM	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA
1	Kit de limpieza para cámaras	<p>Características: Hisopos de limpieza (0.630 in)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 hisopos de limpieza con sensor de tela estéril envueltos individualmente, sellados al vacío, sin pelusas. - Diseñado específicamente para sensores APS-C. <p>Solución de limpieza 2 oz</p> <ul style="list-style-type: none"> - 100% seguro para todos los aparatos electrónicos, lentes multicapa y sensores digitales de imagen. - No contiene: alcohol, amoníaco, disolventes, tensioactivos, detergentes y COV. <p>Funda de transporte</p> <ul style="list-style-type: none"> - Almacena y organiza todos los elementos esenciales de limpieza de tu cámara y sensor con protección superior de la línea. <p>pañó de limpieza de lentes de microfibra</p> <ul style="list-style-type: none"> - La microfibra extremadamente fina deja cero arañazos, rayas o marcas. - 1 extra grande negro 16.0 x 16.0 in. - 1 gris original de 6.0 x 7.0 in. <p>Accesorios adicionales incluidos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soplador de aire para fotos, bolígrafo de limpieza de lentes, papel de limpieza de lentes (50 hojas), y cepillo de limpieza 	UNIDAD	4	Si
2	Conjunto de herramientas conectores fotovoltaicos	<p>Juego de llaves de boca para MC4 (2 uds.), plástico</p> <p>Juego de llaves fijas para MC4 y MC4-Evo 2 (2 piezas), metal</p> <p>Herramienta de desbloqueo para MC4-Evo 2, plástico</p> <p>Juego de llaves fijas para MC4-Evo ready</p>	UNIDAD	2	Si
3	Lámpara de xenón	Repuesto lámpara de xenón modelo NL8041 para simulador de sol GSOLA SOLAR MODULE TESTER XJCM-11A+ x 2 unidades	UNIDAD	4	Si
4	Termómetro infrarojo modelo	Repuesto termómetro infrarojo modelo LDT-RS para simulador de sol GSOLA SOLAR MODULE TESTER XJCM-11A+	UNIDAD	4	Si
5	Relé	<p>Tipo de producto: Relé enchufable RXM2LB2BD</p> <p>8 pines MY4NJ</p> <p>Nombre corto del dispositivo: RXM</p> <p>Rango de producto: Zelio Relay</p> <p>Operación de contacto: Estándar</p> <p>[Uc] voltaje de circuito de control: 24 V DC</p> <p>Tipo de control: Sin pulsador</p>	UNIDAD	10	Si



		[Ui] voltaje de aislamiento nominal: 250 V conforme a IEC [Uimp] tensión nominal soportada por impulso: 3.6 kV (1.2 / 50 μ s) de acuerdo con IEC 61810-7 [Ie] corriente operativa nominal: 3 A (AC-1 / DC-1) NO conforme a IEC / 1.5 A (AC-1 / DC-1) NC conforme a IEC Corriente de conmutación mínima: 10 mA Voltaje de conmutación máximo: 250 V AC / 250 V DC Corriente de carga: 3 A a 250 V AC / 3 A a 28 V DC Material de contactos: Aleación de plata (Ag/Ni).			
6	Cable fotovoltaico	Cable fotovoltaico de 50 metros por rollo, Cable Solar de 6mm2 (10AWG), Cable negro PV, Cable Conductor de cobre XLPE, cubierta TUV	UNIDAD	1	Si
7	Cable fotovoltaico	Cable fotovoltaico de 50 metros por rollo, Cable Solar de 6mm2 (10AWG), Cable rojo PV, Cable Conductor de cobre XLPE, cubierta TUV	UNIDAD	1	Si
8	Conector MC4	Conectores MC4 – 20 pares	UNIDAD	1	Si
9	Jabón Para Paneles Solares	Jabón Para Paneles Solares 2L - 4 Unidades	UNIDAD	2	Si
10	Toalla microfibra	Trapo de limpieza de microfibra, color gris, 12 unidades (16 x 16 pulgadas), alto rendimiento, 1200 lavados, tejido de agarre de raíces muy absorbente que atrapa la suciedad y los líquidos para proporcionar un brillo sin marcas en el que te podrás reflejar, a prueba de arañazos y sin pelusas	UNIDAD	2	No
11	Tóner impresor	Toner hp laserjet pro p1108 /w	UNIDAD	3	No
12	Papel burbuja	Rollo de Papel burbuja 150cm x 50m	UNIDAD	6	No
13	Amarra plástica	Amarra 15cm x 300unidades	UNIDAD	2	No
14	Cinta plástica embalaje	Cinta Ancha Adhesiva Transparente X 200metros para Embalaje	UNIDAD	5	No
15	Cinta Aislante	Cinta Aislante negra rollo 18m - 10 unidades	UNIDAD	1	No
16	Set de herramientas aisladas	Set de herramientas aisladas 1000 V La composición incluye mínimo 10 piezas. • Alicates de corte diagonal 2171V (160 mm). • Alicates combinados aislados (180 mm). • Pelacables para cables de cobre 2223V. • Destornilladores ranurados VDE BE-8220S, BE-8040S y BE-8050S (3 x 100 mm, 4 x 100 mm y 5,5 x 125 mm).	UNIDAD	1	Si



		<ul style="list-style-type: none"> • Destornilladores de punta tipo Phillips BE-8610S y BE-8620S (PH1 x 80 mm y PH2 x 100 mm). • Cuchillo para cables 2820VP. • Tijeras de electricista VDE SC127V. • Para trabajar en equipos con corrientes de hasta 1000 V, de conformidad con IEC 60900. • En un maletín de cuero con refuerzos metálicos. <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ficha técnica - Certificado IEC60900 			
17	Regla rígida	<p>Regla rígida milimetrada 1m Acero Inoxidable Escala en mm. Ancho de los trazos: de 100 a 150 micras. Comienzo de la escala en el borde izquierdo. Fin de la escala a 10 mm. del borde derecho. Dimensiones (mm) 1.000 x 30 x 6</p> <p>Tolerancia de longitud (micras) 100 Peso unit. en gramos 1.400</p>	UNIDAD	2	Si
18	Regla rígida	<p>Regla rígida milimetrada 2m Acero Inoxidable Escala en mm. Ancho de los trazos: de 100 a 150 micras. Comienzo de la escala en el borde izquierdo. Fin de la escala a 10 mm. del borde derecho. Dimensiones (mm) 2.000 x 40 x 8 Tolerancia de longitud (micras) 150 Peso unit. en gramos 5.000</p>	UNIDAD	2	Si
19	Maleta de herramientas aisladas	<p>Maleta de herramientas estándar 26 piezas Con herramientas aisladas para trabajar en instalaciones eléctricas Caja de plástico resistente a impactos Equipado con una gama de herramientas aisladas para trabajar en instalaciones eléctricas Revestimiento de espuma con huecos para la herramienta Con separador flexible Dimensiones exteriores (A x A x P): 440 x 105 x 385 mm Peso 4.710 g</p>	UNIDAD	1	Si



		<p>Dimensiones 380 x 100 mm</p> <p>Norma DIN EN 60900 IEC 60900 conforme a REACH no contiene SVHC conforme a RoHS no se aplica</p> <p>Compartimientos interiores 26 Stk</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cuchillo para cable 190mm • Cuchillo pelacables 155mm • Mango en T con cuadradillo externo de 1/2" 165mm • Vaso hexagonal para tornillos de cabeza hexagonal con cuadradillo 1/2" 10mm • Vaso hexagonal para tornillos de cabeza hexagonal con cuadradillo 1/2" 11mm • Vaso hexagonal para tornillos de cabeza hexagonal con cuadradillo 1/2" 12mm • Vaso hexagonal para tornillos de cabeza hexagonal con cuadradillo 1/2" 13mm • Vaso hexagonal para tornillos de cabeza hexagonal con cuadradillo 1/2" 14mm • Vaso hexagonal para tornillos de cabeza hexagonal con cuadradillo 1/2" 17mm • Vaso hexagonal para tornillos de cabeza hexagonal con cuadradillo 1/2" 19mm • Alicata universal 200mm • Destornillador para tornillos cruciformes Phillips® PH0 • Destornillador para tornillos cruciformes Phillips® PH1 80mm • Destornillador para tornillos cruciformes Phillips® PH2 100mm • Destornilladores para tornillos planos • Llaves fijas • Alicata de corte diagonal 160mm 			
20	Cable de control	<p>Cable de control para control THHN/THWN-2 TC SR 600V 90°C</p> <p>Número de conductores 4</p> <p>Calibre 10 AWG</p> <p>Espesor de aislamiento PVC</p> <p>Longitud 20m</p>	UNIDAD	2	Si
21	Dispensador de cinta	<p>Dispensador de cinta para aplicaciones que se llevan a cabo en diferentes lugares, es portátil y de reducido peso y tamaño lo que facilita su transporte a</p>	UNIDAD	1	No



		<p>cualquier lugar. Su estructura plástica es de alta resistencia y permite trabajos en ambientes rudos.</p> <p>Dispensador ligero, de fácil manejo, con freno incorporado, permitiendo el control de la tensión y el dispensado de la cinta. El dispensador puede usarse con cintas de 48mm (2") de ancho</p> <p>Empuñadura de pistola ofrece fácil despliegue de la aplicación con una sola mano.</p> <p>Estructura construida en acero pesado formado.</p> <p>Hoja de sierra para corte.</p> <p>Recubierto de pintura.</p> <p>Dimensión: 390mm Longitud x 230mm Ancho x 170mm Alto</p> <p>Peso: 0,8 Kg</p>			
22	Base con ruedas	<p>Carretilla para muebles, muebles de mudanzas con 5 ruedas, plataforma de muebles resistente hecha de acero al carbono grueso, no se deforma fácilmente, base de acero reforzado, ruedas de goma silenciosas ensanchadas y gruesas que pueden moverse de forma flexible sin dañar el piso, la barra de palanca de acero al carbono más larga puede ahorrar fuerza y levantar objetos fácilmente.</p> <p>Incluye cuatro muñecas móviles de 7.87 x 7.87 pulgadas, 1 barra de palanca, 4 espaciadores de elevación, 4 tapetes antideslizantes de goma, 2 tapetes antideslizantes de goma, 1 par de guantes de seguridad, 1 bolsa de lona, 1 cordón elástico.</p>	UNIDAD	8	Si
23	Vinipel para industria	<p>Rollo de vinipel para industria</p> <p>Ancho 50cm, calibre 17 micras, de 450 metros paquete por ocho (8) rollos</p>	UNIDAD	2	No
24	Set de herramientas de instalación fotovoltaica	<p>Maletín robusto de plástico con herramientas para el montaje de MC4 y MC4-Evo 2.</p> <p>Configurado para tamaños de cable métricos (mm²).</p> <p>Configurado para contactos crimpados abiertos (4 mm², 6 mm², 10 mm²)</p> <p>Dimensiones: 444 mm × 350 mm × 118 mm</p> <p>Consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tapones de cierre zócalo, x10 • Tapones de cierre, x10 • Clavija de prueba MC4 	UNIDAD	1	Si



		<ul style="list-style-type: none"> • Clavija de prueba MC4-Evo 2 • Herramienta de desbloqueo • Cortacables • Herramienta de apriete • Alicates para MC4, MC4-Evo 2 • Localizador para MC4 • Localizador para MC4-Evo 2 • Alicate pelacables • Herramienta de montaje y desbloqueo 			
25	Set de herramientas de instalación eléctrica	<p>Maleta porta herramientas con un total de 147 opciones de inserción carga máxima: 35 kg volumen: 45 litros para las condiciones más duras: estanca al polvo, impermeable y resistente a la temperatura maleta de polipropileno apta para viajar en avión resistente a los golpes hermético al polvo y agua válvula compensadora de presión automática resistente a temperaturas de - 30 °c a + 80 °c con dispositivo para colocar el candado compartimento para documentos; paneles de herramientas fabricados con plancha de polipropileno con cámara hueca estanca al polvo con bolsillos y correas para herramientas bandeja base con cierre, separadores de aluminio para la subdivisión individual de la bandeja base mango ergonómico de dos componentes</p> <p>El set debe estar completamente equipado con 63 herramientas aprobadas según DIN EN 60900 para trabajo eléctrico:</p> <p>1 x Alicate universal en punta Longitud: 145 mm Material: cromado / galvanizado Mangos: Superficie de agarre en dos componentes 145 mm.</p> <p>1 x pelacables automático longitud 195 mm, recubierto de pintura pulverizada mango sin funda 0.03 – 10 m2</p> <p>1 x Alicate para instalaciones eléctricas longitud 200 mm, material cromado / galvanizado.</p> <p>1 x Pelacables universal para diestros, longitud 135 mm, diámetro 8 – 13 mm.</p> <p>1 x Alicate de montaje longitud de 200 mm, material cromado / galvanizado</p> <p>1 x alicate de corte diagonal longitud 160 mm, material cromado / galvanizado.</p> <p>1 x alicate de corte diagonal de fuerza material cromado / galvanizado.</p>	UNIDAD	1	Si



		<p>Tenaza llave alicate y llave en una sola herramienta.</p> <p>1 x Tenaza de agarre longitud 180 mm.</p> <p>1 x alicate autoajustable para crimpar punteras huecos de acceso lateral.</p> <p>1 x destornillado para tornillos planos, longitud 202 mm</p> <p>1 x Destornillador (Slim) para tornillos cruciformes longitud 187 mm.</p> <p>1 x cuchillo para cable longitud de 190 mm</p> <p>1 x martillo de cerrajero.</p> <p>1 x cincel de electricista.</p> <p>1 x nivel de burbuja tipo 70 eléctrico.</p> <p>1 x mini nivel de burbuja de bolsillo.</p> <p>1 x juego con destornillador dinamométricos con par de apriete ajustable, en bolso plegable robusto, de 16 piezas, incluye 14 varillas (11 con un diámetro reducido), con aislamiento de proyección integrado, porta-puntas con part de giro ajustable de entre 1.2 y 3 Nm.</p> <p>1 x llave de doble terminación 10 – 13 mm.</p> <p>1 x juego de trinquete métricos de accionamiento, de 28 piezas, incluye: Ratchet de cuadro de 1/4" con palanca elevadora, punta hexagonal desde 3.0 a 6.0, punta tipo phillips #1 a # 3, punta pizidriv de # 1 a # 2, punto TORX a T10 a T30, 1/4 socket de 5 x 23 mm a 13.0 x 23 mm, una extensión de cuadro 56 mm, una extensión de 150 mm, empaque textil portable.</p> <p>Adicional el kit debe incluir como complemento un set de 22 piezas aisladas entre diferentes tipos de cortadores, alicates y desatornilladores, entre ellos hexagonal 7/32", 5/32", cuadro #1 x 80 mm, cuadro # 2 x 100 mm, destornillador philips #1 x 80mm, #2 x 100mm.</p> <p>1 juego adicional de 12 piezas asiladas tipo L – Hexagonales 3/8, 1/8, 1/2, 5/32,</p>			
--	--	--	--	--	--



		3/16, 7/32, 1/4, 5/16, 1/16, 5/64, 3/32, 7/64.			
26	Set de herramientas inalámbricas	<p>El kit combinado de 4 herramientas inalámbricas incluye taladro/destornillador de 3/8", el destornillador de impacto hexagonal de 1/4", la sierra circular y linterna de trabajo. El innovador sistema inalámbrico está diseñado para brindar la potencia y el torque necesarios para aplicaciones profesionales, en un tamaño que llega a los lugares más estrechos y difíciles. Impulsado por el sistema inalámbrico de LITHIUM-ION ofrece potencia, velocidad y portabilidad del cinturón de herramientas inigualables.</p> <p>INCLUYE: (2) Clip para cinturón (1) Bolsa de contratista (1) Taladro / destornillador de 3/8 pulgadas. (1) Sierra recíproca (1) Destornillador de impacto hexagonal de 1/4 pulgadas. (2) Paquete de baterías (1) Cargador de batería de iones de litio y (1) Luz de trabajo.</p> <p>Se debe incluir ficha técnica del fabricante del equipo ofertado donde se garanticen las especificaciones técnicas solicitadas por el equipo técnico.</p>	UNIDAD	1	Sí
27	Ventosas para vidrio	Juego de ventosas para sujetar vidrio (paquete de 2) de 8" de diámetro, ventosa de vacío manual resistente para elevación de granito, vidrio, azulejos, mármol, capacidad de carga de 260 lbs (incluye estuche individual para transporte)	UNIDAD	2	Sí

Lote 2: Sistema de termografía

ITEM	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA
1	Sistema de termografía	<p>Resolución IR: 464 x 348 (161 472 píxeles) Resolución: 645 888 píxeles efectivos Intervalo de temperatura del objeto De -20 a 120 °C (de -4 a 248 °F) De 0 a 650 °C (de 32 a 1202 °F) De 300 a 1500 °C (de 572 a 2732 °F) Zoom digital: De 1-6x continuo Garantía: Garantía limitada global 2-5-10 (2 años/componentes, 5 años/batería, 10 años/detector)</p> <p>Características comunes</p>	UNIDAD	1	Sí



		<p>Tipo e inclinación de detector: Microbolómetro no refrigerado, 17 μm</p> <p>Sensibilidad térmica/NETD <30 mK @ 30 °C (lente 42°)</p> <p>Rango espectral: 7,5 – 14,0 μm</p> <p>Frecuencia de imagen: 30 Hz</p> <p>Botones programables: 2</p> <p>Datos de imágenes y óptics</p> <p>Identificación de la lente: Automático</p> <p>Número F: f/1,1 (lente 42°), f/1,3 (lente 24°), f/1,5 (lente 14°)</p> <p>Foco: Medidor de distancia láser (LDM, por sus siglas en inglés) continuo de un disparo, contraste de un disparo, manual</p> <p>Distancia focal mínima: Lente de 42°: 0,3 m (0,65 m con MSX®)</p> <p>Lente de 24°: 0,5 m; modo macro opcional</p> <p>Lente de 14°: 1,0 m</p> <p>Presentación de imagen y modos</p> <p>Pantalla: Pantalla LCD táctil de 4" y 640 x 480 píxeles con rotación automática</p> <p>Cámara digital: 5 MP, con iluminación LED para fotos/video incorporada</p> <p>Paletas de colores: Iron, Gray, Rainbow, Arctic, Lava, Rainbow HC</p> <p>Modos de imagen: Infrarrojos, visual, imagen en imagen</p> <p>Medición y análisis</p> <p>Precisión: ± 2 °C ($\pm 3,6$ °F) o ± 2 % de lectura</p> <p>Medidor puntual y área: 3 en modo en directo</p> <p>Valores preestablecidos de medición: Sin medición, punto central, punto caliente, punto frío, valor preestablecido de usuario 1, valor preestablecido de usuario 2</p> <p>Puntero láser: Sí</p> <p>Medidor de distancia con láser: Sí; botón específico para esta función</p> <p>Notas</p> <p>Voz: 60 seg de grabación añadidos a imágenes estáticas o a vídeo mediante el micrófono incorporado (con altavoz) o mediante tecnología Bluetooth</p> <p>Texto: Lista predefinida o teclado en la pantalla táctil</p> <p>Boceto de imagen: Desde la pantalla táctil, sobre la imagen de infrarrojos solamente</p> <p>Medición de área, distancia: Sí; calcula el área dentro del cuadro de medición en m2 o pies2</p> <p>METERLINK®: Sí</p> <p>Almacenamiento de imágenes</p> <p>Soporte de almacenamiento: Tarjeta SD extraíble</p> <p>Formato de archivo de imagen: JPEG estándar con datos de medición incluidos</p> <p>Lapso de tiempo (infrarrojos): De 10 segundos a 24 horas</p> <p>Grabación y transmisión de vídeo</p> <p>Grabación de vídeo IR radiométrico: Grabación radiométrica en tiempo real (.csq)</p>		
--	--	--	--	--



		<p>Vídeo en flujo continuo IR no radiométrico o visual: H.264 en tarjeta de memoria</p> <p>Transmisión de vídeo IR radiométrico: Sí, por UVC o wifi</p> <p>Transmisión de vídeo IR no radiométrica: H.264 o MPEG-4 por wifi</p> <p>MJPEG por UVC o wifi</p> <p>Interfaces de comunicación: USB 2.0, Bluetooth, wifi</p> <p>Salida de vídeo: DisplayPort por USB tipo C</p> <p>Datos adicionales</p> <p>Tipo de batería: Batería de iones de litio, cargadas en la cámara o en un cargador aparte</p> <p>Duración de la batería: Aprox. 4 horas a 25 °C (+77 °F) de temperatura ambiente y uso típico</p> <p>Intervalo de temperatura operativa: De -15 a 50 °C (de 5 a 122 °F)</p> <p>Rango de temperatura de almacenamiento: De -40 a 70 °C (de 40 a 158 °F)</p> <p>Choque/vibración/ protección; seguridad: 25 g/IEC 60068-2-27, 2 g/IEC 60068-2-6, IP 54; EN/UL/CSA/PSE 60950-1</p> <p>Peso/dimensiones (sin lente): 1,3 kg (2,9 lb), 140 × 201,3 × 84,1 mm (5,5 × 7,9 × 3,3 pulg.)</p> <p>Contenido de la caja</p> <p>Embalaje: Cámara de infrarrojos con lente, 2 baterías, cargador de batería, correa de mano, estuche rígido de transporte, elementos de amarre, tapa de la lente frontal, fuentes de alimentación, documentación impresa, tarjeta SD (8 GB), cables (USB 2.0A a USB tipo C, USB tipo C a HDMI, USB tipo C a USB tipo C)</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> Programa de análisis termográfico Thermal Studio Pro para crear informes de inspección térmica y automatizar tareas de edición con grandes cantidades de imágenes térmicas. El software admite imágenes y videos en formato FLIR estándar de todas las cámaras de termografía modernas de FLIR, incluidas las series C, T, E y GF, así como FLIR One y la serie P6. Suscripción por 2 años. Certificado de calibración acorde a ISO/IEC 17025 vigente. Declaración de importación. 			
--	--	--	--	--	--

Lote 3: Equipos para ensayos en imborrabilidad del rótulo y permanencia del rotulado

ITEM	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA	REQUIERE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
1	Probador de abrasión	Norma de ensayo: Cumple con los requisitos de durabilidad de las marcas especificados en	UNIDAD	1	Sí	Sí



		<p>la cláusula MST05 de la norma IEC61730-2:2022.</p> <p>Propósito Este probador es adecuado para la prueba de la vida de la resistencia a la fricción de la superficie y de la superficie de impresión.</p> <p>Tiene la función de ajuste de la velocidad y la carrera durante la prueba para facilitar el ajuste, puede mostrar la velocidad de prueba y establecer las frecuencias de prueba.</p> <p>Especificaciones técnicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carga max: 5kgf 2. Rango de movimiento:10-100mm 3. Carga de prueba: 80~1000gf 4. Material de prueba: goma de borrar 5. Estación de frotamiento:2 6. Distancia de frotamiento:10-100mm 7. Ciclo de frotamiento:1-10000 8. La masa de peso de carga:≤1025g (25g(±0.5g), 50g(±0.5g), 100g(±0.5g), 200g(±0.5g), 500g(±1g)) 9. Frecuencia de frotamiento : 1-120cycle/min 10. Dimensiones exteriores aprox:640×400×320mm 11. Peso:40kg 12. Electricidad: AC 220V 50H <p>Incluye: Transformador 220v 50Hz a 110/120v 60Hz Repuesto: 100 gomas de borrado.</p>				
2	Probador de adhesión	Según los requisitos del probador estándar de fuerza de peladura (adhesión) bajo IEC 61730-2. Máquina de prueba de adherencia de	UNIDAD	1	Sí	Sí



		<p>pelado con una fuerza de pelado máxima de $\geq 200N$ y una carga nominal de 500N para la máquina de prueba de resistencia. Nombre: Máquina de prueba de fuerza de pelado.</p> <p>Estándar: De acuerdo con el requisito de la norma IEC61730-2.</p> <p>Especificaciones técnicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Carga :500N 2. Recorrido:210mm 3. Velocidad de prueba digital:50~ 500mm/min 4. Vías de pelado:0~180 (ajustable) 5. Velocidad de pelado:50 + 5mm/min 6. Fuerza máxima de pelado:>200N <p>Incluye: Transformador 220v 50Hz a 110/120v 60Hz</p>				
--	--	--	--	--	--	--

Lote 4: Cámara de condiciones ambientales

ITEM	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA	REQUIERE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO
1	Cámara de condiciones ambientales	<p>SISTEMA ESTRUCTURAL. <u>Dimensiones:</u> Internas: altura 2,7m / profundidad 1,8m / ancho 1,20m. Externas: Altura 3,5 / Profundidad 2.0m / Ancho 2.0 m.</p> <p>Dos puertas al ancho de la cámara climática (1.2m X 2.7m) Paneles aislados. <u>material externo</u> en lámina galvanizada calibre 18 pintada en color blanco hueso. <u>material interno</u> lamina de acero inox 304 cal 18.</p> <p>aislamiento térmico es 4" espesor, el aislamiento de paredes y techo es lana de</p>	UNIDAD	1	Se requieren las fichas técnicas de los siguientes componentes: Lámina galvanizada Acero inoxidable Aislante térmico Quemador de gas Sistema de enfriamiento Turbina de circulación de aire PLC	Sí



		<p>vidrio insull quick. El aislamiento en el piso es de 2". En lana de vidrio insull quick</p> <p>Carrito metálico de cuatro ruedas, altura mínima 2.6 m. que ingrese totalmente dentro de la cámara y tenga divisiones y soportes para apilar y sujetar mínimo 6 paneles separados equitativamente.</p> <p>SISTEMA DE CALEFACCION Convección.</p> <p><u>Cámara de combustión</u> abierta fabricada en acero inoxidable de 3 mm de espesor, con capacidad de disipación de 400.000 Btu/h.</p> <p>Quemador de gas de 400.000 Btu/h diseñado para trabajar por ciclos</p> <p><u>Características del Quemador.</u> Potencia térmica 81 + 220 kW - 70.000 + 189.000 kcal/h Gas natural (Familia 2) Pci: 8 + 12 kWh/Nm³ - 7.000 + 10.340 kcal/Nm³ Presión mín. 20 mbar – máx. 100 mbar Alimentación eléctrica Monofásica, 220V ± 10% ~ 60Hz Motor 220V / 1,2A Condensador 4 µF Transformador de encendido Primario 220V / 1,25A – Secundario 8 kV / 25 mA Potencia eléctrica absorbida 0,43 kW</p> <p><u>Sistema de Humectación.</u> Generador de Vapor de 5500W. con capacidad de 20L a 120 PSI. Accesorios tubería en acero inox de ½". Dos salidas de vapor. Uso Industrial de trabajo continuo. Cinco codos, cuatro uniones y 4 m de tubería de ½" en tramos de 2 m y un tubo de 3m perforado con un tapón en un extremo.</p> <p>SISTEMA DE ENFRIAMIENTO. Sistema de refrigeración de 40.000 Btu/h. Con capacidad para generar -10°C en el interior a nivel de Bogotá.</p>			<p>Pantalla del PLC Sonda de Humedad Relativa y Temperatura Sonda de Temperatura Transmisor señales sonda humedad relativa y temperatura</p>	
--	--	---	--	--	--	--



		<p>SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE AIRE. 1 turbina tipo sirocco de 12" con 2500 cfm y una presión de 2.5 in wg. Esta emplea un motor de 3hp</p> <p><u>características de la turbina</u> Q (m³/h) 5200 Pe (inH2O) 2 Pd (inH2O) 0.4079 Pt (inH2O) 2.408 Velocidad (rpm) 1031 Temperatura de operación (°C) 20 Velocidad salida aire (m/s) 13.01 Rendimiento (%) 51.75% SFP (kW/m³/s) 1.36 Potencia mecánica absorbida (kW) 1.674 Potencia mecánica recomendada (kW) 2.2 Potencia mecánica seleccionada (kW) 2.2</p> <p>SISTEMA ELÉCTRICO. *Control. * PLC con pantalla de 10 pulgadas <u>Características del PLC</u> Alimentación: 100-240 VAC Entradas Digitales: 8 NPN Salidas Digitales: 8 Relé Expandible: Sí Puertos : Puerto USB: Descarga rápida USB Puerto PORT1: RS232 (Conexión a PC) Puerto PORT2: RS485 (Conexión a medidores inteligentes) Puerto PORT3: Comunicación ED extendida Puntos de Entrada/Salida: 16 Tipo de Entrada: NPN Tipo de Salida: Transistor</p> <p><u>Fuente de alimentación PLC</u> Tipo de Alimentador: Por impulso Potencia: 60W Tensión de Salida: 24V DC Corriente de Salida: 2.5A Clase de Impermeabilidad: IP20 Número de Salidas: 1 Temperatura de Trabajo: 10°C a 50° Protección: SCP, OPP Rendimiento: 75%</p> <p>Características Pantalla 10 pulgadas</p>				
--	--	--	--	--	--	--



		<p><u>Pantalla</u> Tipo 16 millones de colores Resolución 800*480 Brillo ajustable (a través del registro PFW100) Modo de resistencia de 4 hilos del panel táctil Vida útil Más de 50000 horas, temperatura 25°C, funcionando 24 horas Caracteres Cualquier fuente y tamaño</p> <p><u>Memoria</u> 128MB</p> <p><u>Eléctrico</u> Tensión de entrada DC24V (Rango: DC22V-DC26V) Corriente de consumo 270mA Fallo de alimentación momentáneo permitido Inferior a 10 ms (Fallo de alimentación real<1 s) Tensión soportada AC1000V,10mA,menos de 1 minuto (señal y tierra) Impedancia aislada DC500V, superior a 10MΩ (señal y tierra)</p> <p><u>Entorno</u> Temperatura de funcionamiento 0-50°C Temperatura de reserva 20-60°C Humedad ambiente 0%RH-90%RH (sin condensación) Oscilación soportada 10-25HZ (X,Y,Z cada dirección 30 minutos 2G) Anti-jamming Ruido de tensión:1500Vp-p, pulso 1us, 1 minuto Aire circundante Sin gas corrosivo Construcción de protección IP65</p> <p><u>Construcción</u> Método de refrigeración por aire natural Dimensiones exteriores (mm) 272,2*191,7*51,2 Dimensiones de montaje (mm) 260,2*179,7</p> <p><u>Interfaz</u> Puerto Ethernet RJ45 (sólo para la serie ET) USB1 USB-A (de acuerdo con USB2.0), puerto para disco flash (compatible con UT/ET) USB2 USB-B (compatible con USB2.0), puerto de descarga USB</p>				
--	--	--	--	--	--	--



		<p>Sensores <u>Sonda de Humedad Relativa y Temperatura hasta 180°C</u></p> <p><u>Sonda de Temperatura (únicamente) hasta 180°C</u></p> <p>Turbina Se instalarán dos arrancadores con capacidad de 2 HP cada uno.</p> <p>Calefacción. Esta cámara climática llevara un quemador con líneas de 220v y tierra.</p> <p>Temporizador. Este llevara una alarma visual de final de proceso.</p> <p>Alarmas. Visuales de sobrecarga térmica.</p> <p>Luz de señal industrial 3 colores LED Indicador de alarma rojo verde amarillo impermeable luz de advertencia para máquina</p> <p>Material ignífugo: hecho de material ignífugo, IMPERMEABLE Y RESISTENTE A LA CORROSIÓN:</p> <p>ESPECIFICACIONES SONDA DE HUMEDAD Y TEMPERATURA. <u>Sensor Humedad Relativa</u> Rango de medición: 0 a 100% HR Precisión a +23°C: ±0.8% HR (0 a 90% HR) Incertidumbre de calibración de fábrica: ±0.5% HR (0 a 40% HR)
±0.8% HR (40 a 95% HR) Tiempo de respuesta T63: 15 s (INCLUYE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LA MAGNITUD HUMEDAD RELATIVA. 6 puntos)</p> <p><u>Sensor Temperatura</u> Rango de medición -70 a +180 °C Precisión a +23°C: ±0.1°C Incertidumbre de calibración de fábrica: ±0.1°C en +23°C sensor Pt100 RTD Clase F0.1 IEC 60751</p> <p>(INCLUYE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LA MAGNITUD</p>				
--	--	--	--	--	--	--



		<p>TEMPERATURA. 6 puntos en el rango de -10°C a 100°C)</p> <p>Clasificación IP para el cuerpo de la sonda: IP66 Voltaje de funcionamiento: 15 ... 30 VCC Consumo de corriente: Típico 10 mA, máximo 500 mA Salida digital: RS-485, sin aislamiento Protocolos: Modbus RTU</p> <p><u>Cumplimiento</u> Directivas y reglamentos de la UE: Directiva EMC (2014/30/UE) Directiva RoHS (2011/65/UE) Compatibilidad electromagnética: EN 61326-1, entorno industrial Aprobación de tipo: Certificado DNV GL n.º TAA00002YT cumple: CE, China RoHS, RCM</p> <p><u>Especificaciones mecánicas</u> Conector: Macho M12 de 5 clavijas con codificación A Longitud del cable de la sonda: 2 m (6.56 pies) o 10 m (32.8 pies) material de construcción de la sonda Sonda: AISI 316L Cuerpo de la sonda: AISI 316L Forro del cable: FEP</p> <p>TRANSMISOR SEÑALES Sonda HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA</p> <p><u>Especificaciones</u> Entorno de funcionamiento Temperatura de funcionamiento Con pantalla: -20 ... +60 °C Sin pantalla: -40 ... +60 °C Temperatura de almacenamiento Con pantalla: -30 ... +70 °C Sin pantalla: -40 ... +70 °C Humedad de funcionamiento 0 ... 100 % de HR Altitud máxima de funcionamiento 5000 m Clasificación IP IP66</p> <p>Cumplimiento Directivas y reglamentos de la UE Directiva EMC (2014/30/UE) Directiva RoHS (2011/65/UE) según la modificación de 2015/863 Compatibilidad</p>				
--	--	---	--	--	--	--



		<p>electromagnética (EMC) EN IEC 61326-1, entorno industrial Emisiones de EMC CISPR 32 / EN 55032, Clase A FCC parte 15 B, Clase A ICES-3 / NMB-3 (Clase A) Marcas de cumplimiento CE, China RoHS, FCC, RCM, UKCA</p> <p>Especificaciones mecánicas</p> <p>Material de la carcasa EN AW-6082 Terminales de tornillo de conexión Alambre de 1,5 mm² máx. Pasacables para cables de salida y de alimentación • Prensacables M20×1.5 / conexión de conducto NPT 1/2" • Prensacables M16×1.5 / conexión de conducto NPT 1/2" Prensacables para cables con un diámetro M20×1.5 7–13 mm Prensacables para cables con un diámetro M16×1.5 2–6 mm Dimensiones 161 × 134 × 43,5 mm Peso 1200 g</p> <p>Entradas y salidas</p> <p>Entrada del sistema de alimentación 15–30 V CC 24 V CA ±10 % 50/60 Hz Tamaño del fusible para el sistema de alimentación 2,5 A</p> <p>Conexión del puerto de servicio de transmisión • La conexión a Insight con USB2 y el cable 262195SP • Conexión a Indigo80 con cable 262195SP Salidas analógicas Corriente o voltaje</p> <p>Número de salidas analógicas 3 Tipos de salida de voltaje seleccionable 0–1 V, 0–5 V, 0–10 V, 1–5 V, escalable, RL ≥ 10 kΩ Tipos de salida de corriente seleccionable 4–20 mA, 0–20 mA, escalable, RL ≤ 500 Ω</p> <p>Precisión de las salidas analógicas a 20 °C ±0,1 % escala completa</p> <p>Dependencia de la temperatura ±0,005 % / °C a escala completa Consumo de corriente a 20 °C (Uen 24 V CC) Consumo mínimo con la pantalla apagada, sin salidas analógicas activas, sin sonda conectada 13 mA Consumo mínimo con display encendido, brillo en modo normal, sin salidas analógicas activas, sin sonda conectada 18 mA</p>				
--	--	---	--	--	--	--



		<p>Usalida 0–1 V, 0–5 V, 0–10 V, 1–5 V + 1,8 mA por canal conectado a carga máxima Isalida 4–20 mA, 0–20 mA + 12,3 mA máx. por canal conectado</p> <p>ESPECIFICACIONES SONDA DE TEMPERATURA (únicamente)</p> <p>Sensor tipo J Rango de medición -10 a +180 °C</p> <p>Dimensiones del bulbo de temperatura. Longitud. 15 cm y diámetro Aprox 6.0mm.</p> <p>(INCLUYE CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LA MAGNITUD TEMPERATURA. 6 puntos en el rango de -10°C a 100°C)</p> <p>SOFTWARE DE MONITOREO Aplicación para Windows 11 que permite visualizar las mediciones registradas por los sensores de Humedad Relativa y Temperatura en el tiempo.</p> <p>Alimentación del simulador ambiental</p> <p>Eléctrica. Trifásica de 110 V para un consumo de 50Amp o 7.62 kW con un factor de potencia de 0.8. neutro y polo a tierra. De tipo industrial.</p> <p>Gas. Etapa de alta potencia de 5 a 6 PSI. Etapa de Segunda potencia de 10 a 50 INWG. El regulador de segunda etapa entrada de 1" y salida de 1". Manómetro de baja y de alta con válvula de bola de cierre. La conexión al quemador se hace con una manguera flexible industrial de 1.0m de longitud.</p> <p>INCLUYE INSTALACION DE LA CAMARA DE CONDICIONES AMBIENTALES EN LAS</p>				
--	--	--	--	--	--	--



		INSTALACIONES DE LA ENTIDAD.				
--	--	------------------------------	--	--	--	--

Lote 7: Otras compras de equipos

ÍTEM	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA
1	Luxómetro	<p>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>La incertidumbre se refiere a las siguientes condiciones atmosféricas: temperatura 25°C con humedad relativa < 70%HR.</p> <p>El instrumento se calibra para la fuente de luz blanca estándar con una lámpara incandescente a temperatura/color de 2856°K de acuerdo con la Clase A.</p> <p>La calibración para las fuentes LED (con respuestas espectrales distintas de la de la luz blanca estándar) se obtienen sobre la base de la calibración para la fuente de luz blanca estándar en Clase A con el uso de factores correctivos.</p> <p>Medida de Iluminación (Autorango) Fondo escala (Lux) 40 400 4000 40k 400k Resolución (Lux) 0.01 0.1 1 10 100 Incertidumbre $\pm$ (3%lectura) Fondo escala (Fc) 40 400 4000 40k Resolución (Fc) 0.01 0.1 1 10 Incertidumbre $\pm$ (3%lectura).</p> <p>Precisión sobre la desviación angular de la característica del coseno $30^\circ \pm 2\%$ $60^\circ \pm 6\%$ $80^\circ \pm 25\%$.</p> <p>Rango lectura: 0.01÷400klux 0.01÷40kFc</p> <p>Sensor: El sensor es un fotodiodo de silicio con filtro sobre la respuesta espectral</p> <p>Características mecánicas</p> <p>Dimensiones (L x A x H): 190 x 65 x 45mm</p> <p>Dimensiones sensor (L x A x H): 110 x 60 x 35mm</p> <p>Largo del cable: aproximadamente 1.5m</p> <p>Peso (pila incluida): 235g</p> <p>Protección mecánica: IP40</p> <p>Alimentación</p> <p>Tipo de pila: 1x9V pilas tipo NEDA 1604 IEC 6F22</p> <p>Indicación de pilas descargadas: símbolo "Batería" en el visualizador</p> <p>Duración de las pilas: ca 60h (retroil. ON), ca 180h (retroil. OFF)</p> <p>Visualizador</p> <p>Características: LCD, 6 cifras, 4000 puntos más punto decimal</p>	Unidad	1	SI



		<p>Indicación fuera de rango: símbolo "OL" en el visualizador</p> <p>Velocidad de muestreo: 2.5 medidas/s</p> <p>Normativas consideradas</p> <p>EMC: IEC/EN61326-1, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3</p> <p>Estándar de referencia: JIS C 1609:1993 y CNS 5119 especificación general en Clase A</p> <p>Nivel de polución: 2</p> <p>Condiciones ambientales de utilización</p> <p>Temperatura de referencia: 25°C</p> <p>Temperatura de utilización: 5°C ÷ 40°C</p> <p>Humedad relativa admitida: <80%RH</p> <p>Temperatura de almacenamiento: -10°C ÷ 60°C</p> <p>Humedad de almacenamiento: <70%HR</p> <p>Max altitud de uso: 2000m</p> <p>Accesorios en dotación</p> <p>Bolsa para transporte</p> <p>Pila (no insertada)</p> <p>Manual de instrucciones</p> <p>Incluye</p> <p>Certificado de calibración acorde a ISO/IEC 17025 vigente.</p>			
2	Lámpara de trabajo	<p>Tipo de acabado Pintado</p> <p>Dimensiones del producto 37,4"prof. x 22,04"an. x 32,28"al. pulgadas</p> <p>Peso del artículo 2,4 Kilogramos</p> <p>Tipo de lámpara Lámpara de escritorio</p> <p>Color de sombra Negro</p> <p>Estilo CCT, negro</p> <p>Características especiales Regulable</p> <p>Tipo de fuente de luz LED</p> <p>Material Acrilonitrilo butadieno estireno</p> <p>Hierro</p> <p>Usos Recomendados Para Producto</p> <p>Lectura</p> <p>Fuente de alimentación Cable eléctrico</p> <p>Forma Bombilla</p> <p>Tecnología de conectividad USB</p> <p>Componentes incluidos Bombilla</p> <p>Es impermeable Falso</p> <p>Tipo de montaje De Mesa</p> <p>Potencia 30 vatios</p> <p>Número de artículos 1</p> <p>Método de iluminación Ajustable</p> <p>Método de control Táctil</p> <p>Uso en interiores y exteriores Interior</p> <p>Usos específicos del producto Lectura, Estudio, Dibujo, Costura, Pintura en Miniatura</p> <p>Nivel de resistencia al agua No Resistente al Agua</p> <p>Tipo de instalación Montaje en mesa</p> <p>Número de piezas 1</p> <p>eficiencia Alto</p> <p>Voltaje 120 Voltios</p>	Unidad	1	SI



		Brillo 2500 Lumen ¿Es inalámbrico? No Es eléctrico Sí Tipos de acabado Pintado ¿Se incluyen las baterías? No ¿Se necesitan baterías? No Índice de reproducción cromática 80.00			
3	Lupa	<p>Lámpara de aumento LED bifocal XL, lente acrílica de 7 pulgadas, aumento 5D/20D, manos libres, regulable, LED 84 SMD, brazo ajustable para manualidades, lectura, trabajo cercano</p> <p>Doble aumento: lente de 7 pulgadas con 225% y 600% de zoom para tareas detalladas. Ideal para actividades como pintura, costura y manualidades de joyas. Este nivel de aumento garantiza precisión y claridad en cada proyecto. Brillante y de larga duración: 84 LED ofrecen 1,600 lúmenes con una vida útil de 30,000 horas. Experimenta una luz clara y sin reflejos durante años sin reemplazos frecuentes. El diseño de eficiencia energética también significa facturas de electricidad más bajas y uso ecológico.</p> <p>Uso flexible: 4 niveles de brillo y un brazo giratorio de 360°. Ajusta la iluminación y la posición para adaptarse a cualquier tarea o preferencia. Ya sea leyendo o haciendo manualidades, tienes control total sobre tus condiciones de iluminación.</p> <p>Ligero y duradero: construcción de calidad con una lente ligera maniobrable y una base resistente. Diseñado para la longevidad sin comprometer la facilidad de uso. Su construcción robusta garantiza que resiste el desgaste diario, lo que lo convierte en un compañero confiable para cualquier espacio de trabajo. La base incluida proporciona estabilidad, asegurando que la lámpara permanezca en su lugar durante el uso.</p> <p>Color Blanco</p> <p>¿Requiere baterías? No</p> <p>Peso del artículo 22,04 Libras</p> <p>Material de la lente Acrílico</p> <p>Dimensiones del producto 48,03"l. x 10,7"an. pulgadas</p> <p>Fuerza de ampliación 20 Dioptrías</p> <p>Material del mango Acrílico</p> <p>Tipos de acabado Lacado</p> <p>Componentes incluidos Cable de alimentación</p>	Unidad	1	SI
4	Cronógrafo de disparo	<p>Especificaciones: Cada unidad está calibrada de fábrica con una precisión de +/- 0,25% y mide de 5 a 9,999 FPS</p> <p>Lectura de metros por segundo (MPS) o pies por segundo (FPS) y es ideal para armas de fuego, tiro con arco, pistola de aire y paintball</p>	Unidad	1	SI



		<p>Compatible: App y Aux Data Transfer funciona con lo siguiente: iPhone, iPad, iPod Touch, teléfonos inteligentes Android 2.1 o más recientes y tabletas Kindle Fire. Se necesita un adaptador de iluminación de 0.138 in (se vende por separado) para su uso con iPhone modelo 7 y más reciente</p> <p>INCLUYE: Cronógrafo con 2 parasoles, cable jack de audio de 25', estuche de transporte, trípode y kit de luz.</p> <p>Color Verde Estilo Cronógrafo Dimensiones del producto 10"l. x 5"an. x 15"al. pulgadas Deporte Recarga Peso del artículo 5 Libras Material Plástico Diámetro de lente de objetivo 2,5 Pulgadas Dispositivos compatibles Fusil Tipo de montaje Trípode Visión nocturna No Dimensiones del paquete: largo x ancho x alto 17.83 x 10.2 x 4.41 pulgadas Peso del paquete 2,59 Kilogramos Dimensiones del artículo Largo x Ancho x Altura 18 x 10 x 4 pulgadas Número de artículos 1 Componentes incluidos Cronógrafo, cable jack de audio de 15', estuche de transporte, trípode y kit de luz</p>			
5	Báscula analítica de laboratorio	<p>Balanza analítica de laboratorio, 17.64 oz x 0.00 oz, escala digital de precisión, 0.00 oz, escala de miligramo científico de laboratorio, 17 unidades seleccionables.</p> <p>Configuración de unidades personalizadas. La escala tiene 17 unidades en total. Algunos de ellos que son inútiles para usted pueden apagarse. Por lo tanto, no necesita presionar 17 veces para volver a la primera unidad. 2.</p> <p>Parabrisas integrado: en comparación con el parabrisas tradicional que requiere instalación, el parabrisas integrado es más duradero y puede reducir el impacto ambiental a los resultados de pesaje.</p> <p>Parámetros - Legibilidad: 0.00 oz; Peso máximo: 17.64 oz; Peso mínimo: 10mg; Precisión: +/- 0.00 oz.</p> <p>Batería de litio: la báscula de laboratorio puede ser alimentada por un adaptador de CA y una batería de litio. Cuando está completamente cargado, la balanza analítica de laboratorio puede funcionar continuamente durante aproximadamente 36 horas, incluso en caso de un corte de energía.</p>	Unidad	1	SI



		<p>Interfaz RS232: la interfaz RS-232 permite el intercambio de datos en serie entre el balance analítico y su computadora o microimpresora, lo cual es muy conveniente para organizar y analizar los resultados de datos.</p> <p>Configuración de unidades personalizadas: 17 unidades seleccionables: g (gramo), ct (quilates), oz (onza), ozt, lb (libra), kg, dr, gn (grano), m, mm, tll, tlt, tlh, gsm, tmr, TAR, PKT.</p> <p>Incluye</p> <p>"CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</p> <p>La incertidumbre se refiere a las siguientes condiciones atmosféricas: temperatura 25°C con humedad relativa < 70%HR.</p> <p>El instrumento se calibra para la fuente de luz blanca estándar con una lámpara incandescente a temperatura/color de 2856°K de acuerdo con la Clase A.</p> <p>La calibración para las fuentes LED (con respuestas espectrales distintas de la de la luz blanca estándar) se obtienen sobre la base de la calibración para la fuente de luz blanca estándar en Clase A con el uso de factores correctivos.</p> <p>Medida de Iluminación (Autorango) Fondo escala (Lux) 40 400 4000 40k 400k Resolución (Lux) 0.01 0.1 1 10 100 Incertidumbre ± (3%lectura) Fondo escala (Fc) 40 400 4000 40k Resolución (Fc) 0.01 0.1 1 10 Incertidumbre ± (3%lectura).</p> <p>Precisión sobre la desviación angular de la característica del coseno 30° ± 2% 60° ± 6% 80° ± 25%.</p> <p>Rango lectura: 0.01÷400klux 0.01÷40kFc</p> <p>Sensor: El sensor es un fotodiodo de silicio con filtro sobre la respuesta espectral</p> <p>Características mecánicas</p> <p>Dimensiones (L x A x H): 190 x 65 x 45mm</p> <p>Dimensiones sensor (L x A x H): 110 x 60 x 35mm</p> <p>Largo del cable: aproximadamente 1.5m</p> <p>Peso (pila incluida): 235g</p> <p>Protección mecánica: IP40</p> <p>Alimentación</p> <p>Tipo de pila: 1x9V pilas tipo NEDA 1604 IEC 6F22</p> <p>Indicación de pilas descargadas: símbolo "Batería" en el visualizador</p> <p>Duración de las pilas: ca 60h (retroil. ON), ca 180h (retroil. OFF)</p> <p>Visualizador</p> <p>Características: LCD, 6 cifras, 4000 puntos más punto decimal</p>			
--	--	--	--	--	--



		<p>Indicación fuera de rango: símbolo "OL" en el visualizador</p> <p>Velocidad de muestreo: 2.5 medidas/s</p> <p>Normativas consideradas</p> <p>EMC: IEC/EN61326-1, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3</p> <p>Estándar de referencia: JIS C 1609:1993 y CNS 5119 especificación general en Clase A</p> <p>Nivel de polución: 2</p> <p>Condiciones ambientales de utilización</p> <p>Temperatura de referencia: 25°C</p> <p>Temperatura de utilización: 5°C ÷ 40°C</p> <p>Humedad relativa admitida: <80%RH</p> <p>Temperatura de almacenamiento: -10°C ÷ 60°C</p> <p>Humedad de almacenamiento: <70%HR</p> <p>Max altitud de uso: 2000m</p> <p>Accesorios en dotación</p> <p>Bolsa para transporte</p> <p>Pila (no insertada)</p> <p>Manual de instrucciones</p>			
6	Fuente de tensión variable	<p>Fuente de Alimentación DC Lineal Programable</p> <p>Voltaje de salida: 0~60V</p> <p>Corriente de salida: 0~25A</p> <p>Potencia nominal de salida: 0~600W</p> <p>Tensión de regulación de carga: $\leq 0,01\% + 30\text{mV}$</p> <p>Corriente de regulación de carga: $\leq 0,1\% + 10\text{mA}$</p> <p>Tensión de regulación de línea: $\leq 0,01\% + 30\text{mV}$</p> <p>Corriente de regulación de línea: $\leq 0,1\% + 10\text{mA}$</p> <p>Precisión de configuración Tensión: $\leq 0,03\% + 5\text{mV}$</p> <p>Precisión de configuración de corriente: $\leq 0,1\% + 25\text{mA}$</p> <p>Resolución de configuración/retroalimentación</p> <p>Tensión: 1 mV</p> <p>Corriente de resolución de configuración/retroalimentación: 1 mA</p> <p>Ondulación (20Hz ~20MHz) Tensión: $\leq 20\text{mVp-p}$</p> <p>Ripple (20Hz ~20MHz) Corriente: $\leq 15\text{mA}_{\text{rms}}$</p> <p>Dimensión 8.5inW x 3.5inH x 17.5inD (214.5mmWx88.2mmHx445mmD)</p> <p>Peso 33LB (15KG)</p> <p>Contenido del paquete: 1 fuente de alimentación de laboratorio, 1 cable USB, 1 cable de alimentación, 1 informe de prueba ex de fábrica, 1 software</p> <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 pares de conectores banana caimán 	Unidad	1	SI



7	Multímetro	Multímetro para medición de voltaje (rango de 600 mV, resolución de 0.1 mV, precisión de 0.5% +2) y corriente (rango de 6 A con resolución de 0.001 A; rango de 10 A con resolución de 0.01 A; precisión del 1 % +3) en DC y AC. Medición de resistencia, continuidad (rango 600 ohm y resolución de 1 ohm), capacitancia, temperatura y frecuencia (precisión de 0.1 % +2). Máximo voltaje de lectura entre cualquier terminal y tierra de 600 V. Fusible de protección a 1000 VDC y 11 A. Display digital de 6000 recuentos. Puntas de 600 V CAT III. Protección contra sobre cargas de voltaje pico máximo de 6 kV conforme a la norma IEC 61010-1 600 V CAT III, Grado 2 de contaminación. Temperatura de trabajo de - 10 °C a 50 °C. Temperatura de almacenamiento de - 40 °C a 60 °C.	Unidad	1	SI
8	Luces de banco de laboratorio	Estación con tres luces LED (rojo, naranja, verde), con tres interruptores de acción y toma corriente a 120 VAC. Montaje tipo poste para uso en interiores, vista interior de las luces LED de 360°. Tipo de acabado: Pintura electrostática, Material: Acrilonitrilo butadieno estireno Policarbonato Aluminio.	Unidad	1	SI
9	Cámara fotográfica	Cámara sin espejo 18-45mm stm 24mp 4k Especificaciones: Tipo: cmos de 22,3 x 14,9 mm Píxeles efectivos: aprox. 24,2 megapíxeles Píxeles totales: aprox. 25,5 megapíxeles Relación de aspecto: 3:2 Tipo de filtro de color: color primario rgb Montura de objetivo RF (compatible de forma nativa con objetivos RF y RF-S) Longitud focal Equivalente a 1,6 veces la longitud focal del objetivo con objetivos RF/RF-S y EF/EF-S Estabilización de imagen Solo objetivo/digital Enfoque: Tipo Dual Pixel CMOS AF II Incluye: Paquete de batería ION-Litio, cargador de batería, protector para el paquete de batería, protector de cámara, correa de la cámara, lente de cámara con rango 18-150 mm, tapa de lente, memoria microSD de 128 GB, trípode apropiado para el manejo de la cámara.	Unidad	1	SI
10	Equipo de presión hidráulico	El Equipo de presión hidráulico consta de dos elementos: <u>1. Prensa Hidráulica 12ton Con Manómetro</u> - Marco de acero estructural tipo H - La altura de la cama se puede ajustar.	Unidad	2	SI



		<p>- Incluye manómetro. (preferiblemente digital)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacidad 12 Toneladas - Golpe: 165mm - Ancho de la prensa :160cm - Alto de la estructura: 190cm <p><u>2. Banco de trabajo</u></p> <p>Mesa de trabajo en acero dimensiones mínimas: altura 1,1m, ancho 1,5m, largo 1,1 meson en lamina galvanizada 18 pulgadas el banco debe soportar mínimo 500 kg distribuidos sobre la superficie</p>			
11	Báscula Laboratorio	<p>Báscula Laboratorio Balanza Alta Precisión 50kg + 50 masas patrón de 20kg / cada una precisión de la báscula: 0.01kg o su equivalente en gramos 10g.</p> <p>la báscula requiere estar calibrada en laboratorio acreditado bajo ISO 17025 en cinco puntos: 10kg, 20kg, 30kg, 40kg, 50kg</p> <p>Características de las masas</p> <p>Clase de Exactitud: M1</p> <p>Rangos: 20 kg</p> <p>Material de construcción: FUNDICION DE HIERRO</p> <p>Densidad aproximada: 7.2 kg / DM</p> <p>Aplicación: Industrial – Metrología Legal cada masa</p>	Unidad	1	SI
12	Congelador horizontal	<p>CONGELADOR HORIZONTAL 1 PUERTA LINEA AMERICANA</p> <p>Mejora de la clasificación energética, debido al uso del refrigerante R-290, ventiladores electrónicos y de la circulación optimizada del aire para una mejor uniformidad de temperatura en el interior. Mayor precisión en el control de la temperatura. Puertas dotadas con bisagras para un retorno automático y presión permanente durante el cierre.</p> <p>Rango de Temperatura: -18°C.</p> <p>Capacidad: 200 Litros.</p> <p>Voltaje 115 V / 60 Hz</p> <p>Etiqueta clase energetica: A</p> <p>Material Exterior e Interior: Acero Inoxidable AISI 430.</p> <p>Tipo de Aislamiento: Poliuretano con densidad 40kg/m3, libre CFCs, cero ODP y bajo GWP.</p> <p>Número de Puertas: 1</p> <p>Número de estantes: 2</p> <p>Tipo de patas, Ruedas: Ruedas de 100mm diámetro, altura 130mm y frenos en par delantero.</p>	Unidad	1	SI



		<p>CONGELADOR HORIZONTAL 1 PUERTA LINEA AMERICANA</p> <p>Estructura Acero Inoxidable AISI 430. Encimera en Acero Inoxidable AISI 304. Estructura compacta totalmente inyectada. Puertas Las puertas están dotadas con bisagras para un retorno automático y presión permanente durante el cierre. El retorno automático queda libre cuando la apertura supera los 95º. Incluyen burlete de triple cámara fácilmente sustituible. Las puertas son reversibles.</p> <p>Refrigeración Desescarche por gas caliente. Sistema de condensación ventilada. Sistema de evaporación forzada. Bandeja evaporativa. Evaporadores tratados con Epoxi de poliéster anticorrosión. Sistema de ventilación frontal. Válvula de expansión.</p>			
13	Compresor de aire	<p>Presión 129 PSI Caudal: 12,01 cfm Potencia de entrada del paquete: 3,2 kW Eficiencia del motor de accionamiento en carga: 86,5 % Potencia del motor: 3,0 hp Nivel de presión acústica: (ISO 2151 y 9614-2) 69 dB(A) Tipo de fluido: M460 Descarga de la conexión de aire: 3/4 NPT Suministro eléctrico: 208/230/460V/3/60Hz Suministro de energía para secadores: 115V/1ph/60Hz Tamaño del tanque de almacenamiento de aire: 56,8 gal INCLUYE DOS MANOMETROS: Rango 0 - 200 PSI</p>	Unidad	1	SI
14	Tarjeta de desarrollo	<p>Baseboard: Pixhawk Jetson Baseboard Bundle (Requiere ficha técnica) <u>Conexión y puerto de baseboard</u> Conectores Jetson</p> <p>2x puerto Gigabit Ethernet Conectado a ambos Jetson y Autopilot a través de conmutador Ethernet (RTL8367S) Switch Ethernet alimentado por circuito como el Pixhawk 8-pin JST-GH RJ45</p> <p>2x entradas de cámara MIPI CSI 4 carriles cada uno 22-Pin Raspberry Pi Cam FFC 2x Puerto USB 3.0 USB A Límite de corriente 5A 2x Puerto de host USB 2.0</p>	Unidad	1	SI



		<p>5-Pin JST-GH Límite de corriente 0A USB 2.0 para programación y depuración USB-C 2 Llave M 2242 para SSD NVMe PCIEx4 2 Tecla E 2230 para WiFi/BT PCIEx2 USB UART I2S Salida Mini HDMI 4x GPIO 6 pines JST-GH Puerto CAN Conectado al CAN2 del piloto automático (JST-GH de 4 patillas) Puerto SPI 7-Pin JST-GH Puerto I2C 4-Pin JST-GH Puerto I2S 7 patillas JST-GH 2x Puerto UART 1 para depuración 1 conectado al telem2 del piloto automático Puerto de alimentación del ventilador IIM42652 IMU Alimentación de entrada Conector XT30 Tensión nominal: 7-21V (3S-4S) Circuitos de alimentación de entrada separados de los del Piloto Automático para garantizar la seguridad de vuelo Holybro UBEC 12A (3-14S) se puede utilizar para aplicaciones por encima de 4S Nota: El Pixhawk Jetson Baseboard a bordo BEC sólo está clasificado para 7-21V (3S-4S). El uso de la externa «UBEC 12A (3-14S)» puede proporcionar redundancia y reemplazo más fácil en caso de fallo BEC. Requisitos de alimentación 8V/3A Mínimo Depende del uso y de los periféricos</p> <p>Flight Controller: Pixhawk 6X Pro (Requiere ficha técnica)</p> <p>Procesadores y sensores</p> <p>Procesador FMU: STM32H753 Arm® Cortex®-M7 de 32 bits, 480 MHz, 2 MB de memoria flash, 1 MB de RAM Procesador IO: STM32F103 32 Bit Arm® Cortex®-M3, 72MHz, 64KB SRAM Sensores integrados Aceleración/Giro: ADIS16470</p>			
--	--	--	--	--	--



		<p>±40g, aislado de vibraciones, IMU industrial Acel/Giro: IIM-42652</p> <p>±16g, aislamiento de vibraciones, IMU industrial Acel/Gyro: ICM-45686 con tecnología BalancedGyro™.</p> <p>±32g, montaje rígido Barómetro: ICP20100 Barómetro: BMP388 Mag: BMM150</p> <p>Elemento seguro de hardware NXP EdgeLock SE050 Plug & Trust</p> <p><u>Periféricos</u></p> <p>Companion Computer: Jetson Orin Nano NX 16GB (with Wi-Fi & SSD & Camera) (Requiere ficha técnica)</p> <p>Power Module + UBEC: PM02D + UBEC (Requiere ficha técnica)</p> <p>DroneCAN M9N GPS (Requiere ficha técnica) SiK Telemetry Radio V3 (Requiere ficha técnica) Pixhawk 6C Cable Set</p>			
15	Kit de riego por goteo	<p>Set de riego por goteo micro de invernadero de 226 pies, sistema de riego automático para plantas de nebulización de patio, con manguera de riego de 1/4 de pulgada y 1/2 pulgada, boquilla.</p> <p>Este kit de riego por goteo micro es adecuado para un área de 160 pies cuadrados. Puedes regar todas tus plantas a la vez con tubos de riego de 200 pies + 26 pies. Instalación sencilla sin habilidades de excavación o plomería. Instrucciones incluidas.</p> <p>El nuevo diseño del sistema de riego de jardín 4x6-Way CONECTOR puede dividir el agua hasta 16 afluentes, aumenta eficazmente la presión del agua, resuelve perfectamente el problema de la falta de agua al final del sistema de riego. Satisface todas tus necesidades.</p> <p>El kit de riego por goteo micro viene con 3 tipos de pulverizador, el emisor de goteo puede ajustar diferentes modos de riego como microgotas, aerosoles, riego, etc. cada boquilla de pulverización de agua se puede ajustar individualmente según su configuración y necesidades.</p> <p>El sistema de riego por goteo de plantas puede ahorrar hasta un 70% en ahorro de agua. El sistema de riego de precisión ofrece la cantidad justa de agua de forma lenta y precisa</p>	Unidad	1	SI



		<p>justo donde su planta la necesita en la zona de la raíz.</p> <p>El kit de riego automático es ideal para atomización, riego de césped, patios, refrigeración de techos, agricultura, vegetales, invernaderos, macizos de flores, nebulización de piscina, niebla, refrigeración, riego, etc.</p> <p>Características especiales Riego automático Longitud de manguera 226 Pies Número de sets 2 Dimensiones del paquete 11,18 x 10,98 x 5,35 pulgadas</p>			
16	Barril de lluvia plegable	<p>Barril de lluvia plegable de 50 galones, tanque de almacenamiento de agua, sistema portátil de recolección de agua de lluvia, barril colector de lluvia con dos espitas y kit de desbordamiento.</p> <p>Fabricado con un marco de PVC y tela 500D que resiste el sol y las grietas, este barril está diseñado para durar todas las estaciones. Las arandelas de goma de doble capa en todas las tomas, incluido el grifo y el desbordamiento, garantizan un sellado hermético. Cualquier exceso de agua simplemente sale a través del desbordamiento, manteniendo su sistema eficiente y libre de fugas.</p> <p>Dimensiones: 23.6 x 23.6 x 27.6 pulgadas Color: Negro Incluye: 1 paño de malla de PVC 500D 1 válvula de drenaje ABS 1 grifo de 3/4 1 grifo blanco 6 varillas de soporte de PVC</p>	Unidad	1	SI
17	Grabador de video en red	<p>"Grabador de video en red (NVR) que permite gestionar hasta 8 cámaras IP con una resolución de hasta 8 megapíxeles (4K). Viene con 8 puertos PoE+ (802.3 af/at), lo que significa que puede suministrar energía y datos a las cámaras a través de un solo cable Ethernet, simplificando la instalación. Este dispositivo utiliza el códec de compresión H.265+, mejorando la eficiencia del almacenamiento de video. Además, es compatible con cámaras equipadas con la tecnología AcuSense, que utiliza inteligencia artificial para mejorar la detección de personas y vehículos. El NVR tiene dos bahías para discos duros, permitiendo una mayor capacidad de almacenamiento de video, y ofrece salida HDMI en 4K para una visualización de alta calidad.</p>	Unidad	1	SI



		<p>Características principales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresión de video: H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264. • Soporta mouse USB para operar (incluido). • Soporta 2 HDDs de hasta 10TB. (no incluido). • Soporta búsqueda de agenda en forma local ó remota. • Soporta tecnología ANR con cámara IP HIKVISION cuando la red esta desconectada. • Soporta DDNS (Hik-Connect, DynDNS, No-IP, etc). • Soporta Hik-Connect P2P (Hik-Connect). • Software cliente IVMS-4200 (gratuito). <p>Capacidad de procesamiento y funciones de red:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Throughput entrada: 80 Mbps. • Throughput salida: 160 Mbps. • 1 puerto red RJ-45: 10 / 100 / 1000 Mbps. (LAN) • 8 Puertos PoE Interconstruidos 802.3 af/at (30 W max por puerto). • Máxima capacidad total de suministros en puertos PoE: 80 W. <p>Características Físicas y Eléctricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones: 385 x 315 x 52 mm. • Alimentación: 48 Vcc / 15 W (sin discos duros). • Temperatura de operación: -10°C a 55°C. <ul style="list-style-type: none"> • Peso: 3 Kg sin HDD. • Garantía: 12 meses. • Compatible con gabinete metálico GAB-VID2-R2. <p>Funciones de Grabación y Visualización:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Detección de movimiento multizona. • Zoom digital en visualización y grabación. • Dual stream (main stream y sub stream). • Soporta avance rápido, lento, cuadro a cuadro, etc. • Soporta tecnología de discos duros S.M.A.R.T. • Soporta múltiples tipos de grabación, incluyendo tiempo real, grabación manual, videosensor, videosensor y alarma, videosensor o alarma. • Soporta grabación cíclica (sobreescritura) y no cíclica. <p>Interfaces Entradas / Salidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Salida HDMI: 4K, 1080p, 720p. • Salida VGA: 1080p, 720p. • Salida independiente HDMI y VGA. <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de Audio: 1 Canal. • Salida de Audio: 1 Canal. • Entrada de Alarma: 4 			
--	--	---	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> • Salida de Alarma: 1 • Soporta audio bidireccional (audio de dos vías). <p>Resolución de Grabación por Canal (recomendado con H.265):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Megapixel: 8 Canales @ 30 IPS. • 4 Megapixel: 8 Canales @ 30 IPS. • 5 Megapixel: 8 Canales @ 30 IPS. • 8 Megapixel (4K): 8 Canales @ 20 IPS. • Reproducción síncrona en canales: 8 Canales. <p>Características Destacadas:</p> <p>SOPORTA CAMARAS CON ACUSENSE (Filtro de Falsas Alarmas):</p> <p>Con tecnología ACUSENSE podemos evitar falsas alarmas como movimiento de arboles, animales, etc.</p> <p>Al activar la tecnología ACUSENSE solo detecta cuerpo humano y vehículos para detectar realmente eventos importantes y así eliminar falsas alarmas.</p> <p>Soporta hasta 8 canales con ACUSENSE utilizando cámaras: DS-2CD3XX / DS-2CD2XX3G2 (que soporte ACUSENSE).</p> <p>Incluye:</p> <p>Disco duro de 10 TB - 7200 RPM, SATA 6 Gb/s, CMR, caché de 256 MB, 3.5"</p>			
18	Cámara IP	<p>Cámara</p> <p>Sensor de imagen</p> <p>1/2.8" Progressive Scan CMOS</p> <p>Max. Resolución</p> <p>3840 × 2160</p> <p>Iluminación mínima</p> <p>Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR</p> <p>Tiempo de obturación</p> <p>1/3 s to 1/100,000 s</p> <p>Día y Noche</p> <p>IR cut filter</p> <p>Ajuste de ángulo</p> <p>Pan: 0° to 360°, tilt: 0° to 90°, rotate: 0° to 360°</p> <p>Lente</p> <p>Lente</p> <p>Fixed focal lens, 2.8, 4, and 6 mm optional</p> <p>Focal Length & FOV</p> <p>2.8 mm, horizontal FOV 107°, vertical FOV 57°, diagonal FOV 128°</p> <p>4 mm, horizontal FOV 87°, vertical FOV 46°, diagonal FOV 105°</p>	Unidad	4	SI



		<p>6 mm, horizontal FOV 54°, vertical FOV 29°, diagonal FOV 63°</p> <p>Montura del lente M12</p> <p>Iris Type Fixed</p> <p>Apertura F1.6</p> <p>DORI DORI</p> <p>2.8 mm: D: 88 m, O: 35 m, R: 17 m, I: 9 m</p> <p>4 mm: D: 108 m, O: 43 m, R: 22 m, I: 11 m</p> <p>6 mm: D: 177 m, O: 70 m, R: 35 m, I: 18 m</p> <p>Iluminador Tipo de luz suplementaria IR</p> <p>Rango de luz suplementaria Up to 40 m</p> <p>Luz de suplemento inteligente Yes</p> <p>IR Wavelength 850 nm</p> <p>Vídeo Main stream</p> <p>50 Hz: 20 fps (3840 × 2160) 25 fps (3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720); 60 Hz: 20 fps (3840 × 2160) 30 fps (3200 × 1800, 2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)</p> <p>Sub-stream</p> <p>50 Hz: 25 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)</p> <p>60 Hz: 30 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)</p> <p>Third Stream</p> <p>50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360)</p> <p>60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360),</p> <p>*Third stream is supported under certain settings.</p> <p>Vídeo bitrate 32 Kbps to 16 Mbps</p> <p>Tipo H.264 Baseline Profile, Main Profile, High Profile</p> <p>Tipo H.265 Main Profile</p> <p>Bit Rate Control</p>			
--	--	---	--	--	--



		<p>CBR,VBR</p> <p>Codificación de video escalable (SVC)</p> <p>H.264 and H.265 encoding</p> <p>Compresión de video</p> <p>Main stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264,</p> <p>Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG,</p> <p>Third stream: H.265/H.264 (*Third stream is supported under certain settings.)</p> <p>Región de interés (ROI)</p> <p>1 fixed region(s) for main stream and sub-stream</p> <p>Audio</p> <p>Tipo de audio</p> <p>-U: Mono sound</p> <p>Compresión de audio</p> <p>-U:</p> <p>G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC-LC</p> <p>Velocidad de bits de audio</p> <p>-U: 64 Kbps (G.711ulaw/G.711alaw)/16 Kbps (G.722.1)/16 Kbps (G.726)/32 to 192 Kbps (MP2L2)/8 to 320 Kbps (MP3)/16 to 64 Kbps (AAC-LC)</p> <p>Frecuencia de muestreo de audio</p> <p>-U: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz</p> <p>Filtro de ruido ambiental</p> <p>-U: Yes</p> <p>Red</p> <p>Protocolos</p> <p>TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, WebSocket, WebSockets</p> <p>Vista en vivo simultánea</p> <p>Up to 6 channels</p> <p>API</p> <p>Open Network Video Interface (Profile S, Profile G), ISAPI, SDK</p> <p>Usuario/operador</p> <p>Up to 32 users</p> <p>3 user levels: administrator, operator, and user</p> <p>Seguridad</p> <p>Password protection, complicated password, HTTPS encryption, IP address filter, Security Audit Log, basic and digest authentication for HTTP/HTTPS, TLS 1.1/1.2, WSSE and digest authentication for Open Network Video Interface</p> <p>Almacenamiento en red</p> <p>NAS (NFS, SMB/CIFS),Auto Network Replenishment (ANR)</p> <p>Cliente</p>			
--	--	--	--	--	--



		<p>iVMS-4200,Hik-Connect,Hik-Central</p> <p>Navegador web</p> <p>Plug-in required live view: IE 10, IE 11,</p> <p>Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+,</p> <p>Local service: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+</p> <p>Imagen</p> <p>Interruptor de parámetros de imagen</p> <p>Yes</p> <p>Configuración de imagen</p> <p>Rotate, mirror, privacy mask, saturation, brightness, contrast, sharpness, gain, white balance adjustable by client software or web browser</p> <p>Interruptor día/noche</p> <p>Day, Night, Auto, Schedule</p> <p>Wide Dynamic Range (WDR)</p> <p>120 dB</p> <p>SNR</p> <p>≥ 52 dB</p> <p>Mejora de la imagen</p> <p>BLC, HLC, 3D DNR</p> <p>Máscara de privacidad</p> <p>4 programmable polygon privacy masks</p> <p>Interfaz</p> <p>Ethernet Interface</p> <p>1 RJ45 10 M/100 M self-adaptive Ethernet port</p> <p>On-Board Storage</p> <p>Built-in memory card slot, support microSD card, up to 512 GB</p> <p>Micrófono incorporado</p> <p>-U: Yes</p> <p>Reset Key</p> <p>Yes</p> <p>Evento</p> <p>Evento Básico</p> <p>Motion detection (support alarm triggering by specified target types (human and vehicle)),video tampering alarm,exception</p> <p>Evento inteligente</p> <p>Line crossing detection, intrusion detection (support alarm triggering by specified target types (human and vehicle)), face detection</p> <p>Linkage</p> <p>Upload to FTP/NAS/memory card,notify surveillance center,send email,trigger recording,trigger capture</p> <p>General</p> <p>alimentación</p> <p>12 VDC ± 25%, 0.5 A, max. 6 W,Ø5.5 mm coaxial power plug,reverse polarity protection,</p> <p>PoE: 802.3af, Class 3, 36 V to 57 V, 0.2 A to 0.13 A, max. 7.2 W</p>			
--	--	--	--	--	--



19	Taladro	<p>El taladro percutor inalámbrico 20 V máx. * Ión de litio es ligero, compacto y ergonómico. Posee mango de goma, velocidad variable y reversible, bloqueo de seguridad del gatillo, además de portabrocas de sujeción rápida con trinquete. Su motor es sin escobillas de carbón y cuenta con una luz LED que permanece encendido durante 20 segundos después de que se apaga el interruptor del freno electrónico.</p> <p>CARACTERÍSTICAS</p> <p>Mandril de ajuste rápido que permite cambiar de accesorios con mayor facilidad.</p> <p>Función atornilladora con 15 posiciones de torque</p> <p>Dos velocidades mecánicas que permiten un rango mayor de aplicaciones de perforación y fijación.</p> <p>Motor sin carbones BRUSHLESS</p> <p>Interruptor de velocidad variable</p> <p>Indicador de carga en la batería</p> <p>Batería 20 voltios</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</p> <p>Tamaño del mandril ½" (13mm)</p> <p>Velocidad 0-500 / 0-1750 RPM</p> <p>Potencia 340 UWO</p> <p>Torque 65Nm</p> <p>LUZ LED si</p> <p>Golpes por minuto 0-8500 / 0-29750 IPM</p> <p>Capacidad Madera 1" (25mm) Metal ½" (13mm) Concreto ¾" (6.5mm)</p> <p>INCLUYE</p> <p>2 baterías 2Ah – 1 Cargador – Maleta - Juego de puntas (brocas) para pared y madera</p>	Unidad	1	SI
20	Crimpadora para conector MC4 y MC4-Evo 2	<p>Contiene:</p> <p>Alicates de corte para 4/6/10 mm².</p> <p>Juego de herramientas dinamométricas</p> <p>Tapones de cierre para enchufe y clavija</p> <p>Clavijas de prueba</p> <p>Herramienta de desbloqueo</p> <p>Cortacables</p> <p>Localizadores</p> <p>Alicates pelacables</p> <p>Herramienta de montaje y desbloqueo</p> <p>Características del producto:</p> <p>Dimensiones: 444 x 118 x 350 (mm)</p> <p>Peso: 4,4 Kg</p> <p>Caja de plástico</p> <p>Configurado para contactos crimpados abiertos de 4/6/10 mm².</p>	Unidad	1	SI



21	Cámara termografica para dispositivos no tripulados	<p>Especificaciones</p> <p>INTEGRACIÓN CON MAVLINK Y CONTROLES PWM</p> <p>Cámara radiométrica (R): PERMITE OBTENER DATOS DE TEMPERATURA PRECISOS EN CADA PIXEL</p> <p>Cámara termográfica Microbolómetro VOx no refrigerado</p> <p>Resolución 640x512 30 FPS* 336x256 30/60 FPS</p> <p>Opciones de lentes</p> <p>9 mm; 69° x 56</p> <p>13 mm; 45° x 37°</p> <p>19 mm; 32° x 26°</p> <p>35 mm; 18° x 14°</p> <p>6,8 mm; 45° x 35°</p> <p>9 mm; 35° x 27°</p> <p>13 mm; 25° x 19°</p> <p>35 mm; 9,3° x 7,1°</p> <p>Banda espectral 7,5 - 13,5 μm</p> <p>Frecuencia de imagen 30 Hz (NTSC); 25 Hz (PAL)</p> <p>Frecuencias de cuadro exportables 7,5 Hz (NTSC); 8,3 Hz (PAL)</p> <p>Atributos físicos</p> <p>Tamaño 2,26« x 1,75» (57,4 x 44,4 mm) (incluida la lente)</p> <p>Peso 92,1 - 113,4 g (dependiendo de la configuración)</p> <p>Orificios de montaje de precisión Dos M2x0,4 en cada uno de los dos lados y en la parte inferior</p> <p>Un orificio roscado 1/4-20 en la parte superior</p> <p>Controles de procesamiento y visualización de imágenes</p> <p>Optimización de imagen para sUAS Sí</p> <p>Mejora digital de detalles Sí - Ajustable en GUI</p> <p>¿Imagen invertible? Sí - Ajustable en GUI</p> <p>Control de polaridad (negro caliente/blanco caliente) y paletas de colores Sí - Ajustable en GUI</p> <p>Interfaz</p> <p>Tensión de alimentación de entrada 4,0 - 6,0 V CC</p> <p>Disipación de energía, estado estacionario (máx. 2,5 W durante el evento de obturación de aproximadamente 0,5 segundos) <1,2 W ~1,0 W</p> <p>Entorno</p> <p>Temperatura de funcionamiento -20°C a +50°C</p> <p>Temperatura de funcionamiento -55°C a +95°C</p> <p>Altitud operativa +40.000 pies</p> <p>**FPS - Fotogramas por segundo</p> <p>Banda espectral LWIR 7,5 μm - 13,5 μm</p>	Unidad	1	SI
----	---	---	--------	---	----



		<p>Temperatura no operativa -55°C a +95°C</p> <p>Radiométrico Sí</p> <p>Zoom Sí - Ajustable en la aplicación y mediante PWM</p> <p>Tipo de detector 2 Microbolómetro VOx no refrigerado</p> <p>Peso 3.25 - 4 oz (Depende de la configuración)</p> <p>Dimensiones (L x A x A) 2,26« x 1,75» (incluida la lente)</p> <p>IMAGEN Y ÓPTICA</p> <p>Paletas de colores Sí - Ajustable en App y vía PWM</p> <p>Optimización de imagen para sUAS Sí</p> <p>Imagen Invertible Sí - Ajustable en App</p> <p>Preajustes de escena y procesamiento de imagen Sí - Ajustable en la aplicación</p> <p>Resolución del sensor 640 x 480</p> <p>Frecuencia de imagen 30 Hz (NTSC); 25 Hz (PAL)</p> <p>Opciones de lente 13 mm; 45° x 37</p> <p>CONEXIONES Y COMUNICACIONES</p> <p>Salida de vídeo analógica Sí</p> <p>MEDIO AMBIENTE</p> <p>Altitud operativa +40.000 pies</p> <p>Temperatura de funcionamiento -20°C a +50°C</p> <p>MECÁNICA</p> <p>Orificios de montaje de precisión Dos M2x0,4 en cada uno de los dos laterales y en la parte inferior Un orificio roscado 1/4-20 en la parte superior</p> <p>ALIMENTACIÓN</p> <p>Salida HD 1280x720 @ 50hz, 60hz</p> <p>Rango de potencia de entrada 5 VDC - 28 VDC</p> <p>Protección contra polaridad inversa Sí</p> <p>POTENCIA</p> <p>Tensión de entrada 4,8 - 6,0 V CC</p> <p>Disipación de potencia [pico] 2,1 W (3,9 W)</p>			
22	Cámara wifi	<p>Cámara IP WiFi Robótica, Full HD / Audio</p> <ul style="list-style-type: none"> • DETECTA MOVIMIENTO Y TE ENVÍA ALERTAS <p>• VIDEO DE ALTA DEFINICIÓN</p> <p>Captura cada detalle en una definición nítida de 1080p. Ve exactamente lo que sucede frente a tu cámara cada vez que está encendida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • VISTA EN VIVO Y AUDIO BIDIRECCIONAL • ACCESO FÁCIL A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN <p>La aplicación gratuita Tapo Camera pone todo lo que necesitas al alcance de tus dedos.</p> <p>CARACTERÍSTICAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video de alta definición: captura todos los detalles en 1080p. • Vista nocturna avanzada: proporciona una distancia visual de hasta 30 pies. 	Unidad	1	SI



		<ul style="list-style-type: none"> • Detección de movimiento y notificaciones: recibe una notificación si se detecta algo sospechoso. • Sonido y alarma de luz: efectos para ahuyentar a visitantes no deseados. • Audio bidireccional: micrófono y altavoz incorporados. • Almacenamiento seguro: admite tarjeta MicroSD (hasta 128 GB). <p>ESPECIFICACIONES</p> <p>VIDEO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compresión de Video: H.264 • Cuadros por segundo: 15fps • Vídeo transmitido en vivo: 1080p <p>SISTEMA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Certificación Regulatoria: FCC, IC, CE, NCC • Requisitos del sistema: iOS 9+, Android 4.4+ <p>CÁMARA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensor de Imagen: 1/2.9" • Resolución: 1080p Full HD • Lente: F/NO: 2.4; Longitud Focal: 4mm • Rango de vista: 360° horizontal, 114° vertical • Visión Nocturna: LED IR de 850 nm hasta 30 ft <p>NETWORK</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seguridad: Encriptación AES de 128 bits con SSL/TLS • Tasa Inalámbrica: 11Mbps(802.11b), 54Mbps(802.11g), 150Mbps(802.11n) <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia: 2.4 GHz • Seguridad Inalámbrica: WEP, WPA/WPA2-PSK 			
--	--	--	--	--	--

Proyecto SGPS-12162-2024 Fortalecimiento de la oferta de servicios tecnológicos del laboratorio de Servicios Unificados y de Ensayos para Paneles Solares del CEET para los ensayos de seguridad eléctrica y caracterización de curvas voltaje-corriente en paneles solares, de acuerdo con ISO/IEC 17025:2017

Lote 5: Materiales para la formación profesional



ÍTEM	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA
1	Herramientas aisladas a 1000V	<ul style="list-style-type: none"> • Alicates de corte diagonal 2171V (160 mm). • Alicates combinados aislados (180 mm). • Pelacables para cables de cobre 2223V. • Destornilladores ranurados VDE BE-8220S, BE-8040S y BE-8050S (3 x 100 mm, 4 x 100 mm y 5,5 x 125 mm). • Destornilladores BE-8610S y BE-8620S (PH1 x 80 mm y PH2 x 100 mm). • Cuchillo para cables 2820VP. • Tijeras de electricista VDE SC127V. • Para trabajar en equipos con corrientes de hasta 1000 V, de conformidad con IEC 60900. • En un maletín de cuero con refuerzos metálicos. <ul style="list-style-type: none"> • Mínimo 10 piezas • Certificado IEC 60900 	Unidad	2	SI
2	Kit de limpieza de cámaras fotográficas	<ul style="list-style-type: none"> - Fuelle - Pincel para el polvo - Solución de limpieza de óptica (30 ml) - Paño de microfibra (18 x 18 cm) - 10 paños húmedos 	Unidad	8	SI
3	Ventosa con cuerpo de succión para vidrio	Ventosa base plástica con cuerpo de succión en caucho con 3 puntos de agarre, utilizada para desplazar piezas durante la instalación, transporte, carga y descarga de piezas de superficie plana, capacidad de agarre mínimo 90 kg	Unidad	4	SI

Lote 6: Otras compras de equipos

	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA
1	Rotuladora industrial portátil	<ul style="list-style-type: none"> –Resolución de impresión (dpi): 180 –Velocidad de impresión (mm/seg): AC Adapter: 1.2ips (30mm/sec), Battery: 0.8ips (20mm/sec) –Tecnología de impresión: Transferencia Térmica Laminada –Codigo de Barras Bi-dimensional: Imprimir desde software –Códigos de barras lineales: Code39, Code128, ITF(I-2/5), UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, GS1-128 (UCC/EAN-128), Codabar (NW-7) –Fuentes de contorno: Imprimir desde software –Comandos de impresión: Raster, ESC/P –Compatibilidad del sistema operativo: Windows 10 (32/64bit), Windows 8 (32/64bit), Windows 7 (32/64bit), Windows Vista (32/64bit), Android 2.2 o posterior, iOS 6.0 o posterior, Windows Server 2012 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2008 (32/64bit), Mac OS X 10.10.x o superior –Compatibilidad con controladores de impresión: Windows, Mac –Entorno operativo: 50°F - 95°F (10°C - 35°C) 	Unidad	1	SI



		<p>–Entorno de almacenamiento: -4°F - 140°F (-20°C - 60°C)</p> <p>–Certificaciones de comunicaciones: USB v2.0, WLAN IEEE 802.11 b/g/n</p> <p>–Interfaz (es) de comunicaciones: USB (Mini), WLAN</p> <p>–Seguridad de las comunicaciones: Inalámbrico: WEP 64/128 bit, Enterprise 802.1x, LEAP (CKIP), EAP-FAST (TKIP / AES), PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS, WPA / PSK (TKIP / AES), WPA2-PSK (AES), EAP (LEAP, EAP-FAST, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS)</p> <p>–Memoria disponible: 6MB</p> <p>–Funciones de salida de medios: Cortador</p> <p>–Funciones de alimentación de medios: Cartucho</p> <p>–Interfaz de usuario: Teclado QWERTY (45 teclas: letras, números, signos de puntuación, símbolos), 12 teclas de aplicación de etiquetas (general, placa frontal, envoltura de cable, bandera de cable, panel de conexiones, bloque de perforación, archivo, símbolo, Código de barras, Serializar, Serializar avanzado, Base de datos), 13 Teclas de función (Encendido, Menú, Borrar, Imprimir, Esc, Cursor L / R / U / D, OK, Vista previa, Estilo, Alimentación y corte), LCD con luz de fondo</p> <p>–Tiempo de carga de la batería (hs.): 6 Horas</p> <p>–Duración de la batería (pág.): 300 ciclos</p> <p>–Requisitos de batería: Batería recargable de iones de litio (BA-E001) o 6 baterías alcalinas AA</p> <p>–Voltaje: 110-120 V AC 50/60Hz</p> <p>–Opciones de Fuente de alimentación: Fuente de alimentación de rango automático, Batería recargable reemplazable</p> <p>–Fuente de alimentación: 12VDC 2A (AD-E001)</p> <p>–Familias de cintas compatibles: HGe, TZe, HSe, STe</p> <p>–Anchos de cinta compatibles: 3.5mm, 6mm, 9mm, 12mm, 18mm, 24mm</p> <p>–Formato de suministros: Cartucho con medios continuos</p> <p>–Tipo de suministro: Etiquetas laminadas</p> <p>–Tipo de cinta: Laminado, No laminado, Laminado estándar, ID flexible, Adhesivo extra fuerte, Tela de planchado, Libre de ácido, Tamper Evident, Reduccion con calor, Stencil</p> <p>Incluye:</p> <p>–Contenido de la caja: Impresora de etiquetas PTE500W, Cinta "TZeFX231" (8m), Batería recargable de litio (BA-E001), Cable USB, Adaptador de CA (AD-E001), Correa para muñeca, Caja de transporte, Guías impresas, Software</p> <p>–Diez cartuchos de repuesto</p>			
2	Probador de resistencia de aislamiento	<p>Medición segura y precisa la resistencia de aislamiento fotovoltaico incluso mientras genera energía solar. Función dedicada PV integrada, muestra las medidas en 4 segundos Cinco rangos (50/125/250/500/1000 V) incorporados para la medición normal de la resistencia de aislamiento</p> <p>Medición de voltaje de 1000 V CC incorporada para pruebas de voltaje abierto de sistemas fotovoltaicos que admiten 1000 V Función de comparación incorporada.</p> <p>Incluye:</p> <p>¹- Certificado de calibración ISO17025 entre 5 y 10 puntos</p> <p>- Declaración de importación</p>	Unidad	1	SI
3	Cámaras fotográficas	<p>- Sensor CMOS APS-C de 24,2 MP</p> <p>- Procesador de imágenes DIGIC 8</p> <p>- Vídeo 4K 24p Full HD 60p</p> <p>- AF CMOS de doble píxel con 143 zonas AF</p> <p>- Obturador electrónico de 6,5 fps</p>	Unidad	2	SI



		<ul style="list-style-type: none"> - Visor electrónico OLED de 2,36 m de puntos - Pantalla LCD de 3" y 1,04m de puntos - Wi-Fi y Bluetooth con ranura para tarjeta SD - Lente RF-S 18-45 mm f/4.5-6.3 IS STM <p>Especificaciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipo: CMOS de 22,3 x 14,9 mm - Píxeles efectivos: Aprox. 24,1 megapíxeles - Píxeles totales: Aprox. 25,8 megapíxeles - Relación de aspecto: 3:2 - Tipo de filtro de color: Color primario RGB - Montura de objetivo: RF - Compatibilidad: RF, RF-S - Longitud focal: Equivalente a 1,6x la longitud focal de 35 mm del objetivo - Enfoque: Sistema AF Dual Pixel CMOS - Rango de trabajo AF: EV de -4 a 18/EV de -2 a 18 - Seguimiento de AF: Personas (ojos/cara/cabeza/cuerpo) - Sensibilidad ISO: Sensibilidad ISO normal: ISO 100-12800 en incrementos de 1/3 o 1 de paso - Visor: Electrónico OLED (tipo 0,39) - Recuento de puntos: Aprox. 2 360 000 puntos - Pantalla: LCD (TFT) de 7,5 cm (3,0"). Relación de aspecto 3:2. Aprox. 1 040 000 puntos. <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuerpo de la cámara - RF-S 18-45mm F4.5-6.3 IS STM - Correa - Tapa de la cámara - Cargador LC-E17E - Cuatro Baterías LP-E17 - Cubierta de la batería - Cable de alimentación - 3 microSD mínimo 100GB (compatibles con la cámara fotográfica) 			
4	Radiómetro	<ul style="list-style-type: none"> - Rango de medición: 0 ... 2000 W/m² - Resolución: 1 W/m² - Precisión: ±10 W/m² o ±5 % - Memoria para 43.000 valores - Interfaz RS-232 <p>Incluye:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Software - Cable RS-232 - Tornillo para montaje sobre trípode - 8 Pilas de 1,5 V, tipo AAA - Maletín - Manual de instrucciones, ficha técnica - Certificado de calibración acreditada ISO 17025 entre 5 y 10 puntos de calibración - Declaración de importación 	Unidad	1	SI

7.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS QUE DEBEN CUMPLIR



1. Presentar la propuesta, con la totalidad de los equipos o elementos señalados, de acuerdo con la descripción técnica, en caso de no incluir algún ítem, la propuesta será evaluada como No Cumple. Lo anterior aplica para todos los lotes.
2. El proponente debe presentar junto con su propuesta ficha técnica original del fabricante para cada equipo de acuerdo con la marca presentada en la oferta técnico-económica según la tabla de especificaciones técnicas de ítems de cada lote.
3. Discriminar la oferta presentada identificando sus características técnicas, unidad de medida, cantidad, marca, valor unitario y valor total.
4. **Garantía:** Certificar mediante documento suscrito por el representante legal, garantía mínima de un año por defectos de fabricación y daños para todos los lotes.
5. **Transferencia de conocimiento:** Certificar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará entrenamiento y capacitación en idioma español de mínimo cuatro (4) horas para los lotes descritos en la siguiente tabla:

Lote	Capacitación	Tipo
1	N/A	N/A
2	N/A	N/A
3	Si	Virtual
4	Si	Presencial
5	N/A	N/A
6	N/A	N/A
7	N/A	N/A

6. **Instalación y puesta a punto:** Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que la instalación y puesta a punto del equipo se llevará a cabo en el sitio designado en el Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones del SENA y estará a cargo del contratista quien deberá garantizar la operación del equipo y su puesta en marcha, incluyendo conexiones eléctricas y punto de gas natural para el lote 4.
7. **Mantenimiento:** Garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que se realizará un (1) mantenimiento preventivo y correctivo durante el tiempo de garantía, para el equipo del lote 4.
8. Presentar la propuesta sin que exceda el presupuesto oficial de acuerdo con lo establecido en el proceso de selección.
9. Para el ítem del lote 4, garantizar mediante documento suscrito por el representante legal que ha fabricado equipos o maquinaria de características similares a lo descrito en este, para garantizar el servicio técnico y suministro de repuestos del equipo.

8. ANÁLISIS DEL SECTOR

Se anexa el análisis de sector como documento integral del estudio previo, elaborado de acuerdo con los lineamientos del Manual de Contratación y la Guía de Colombia Compra Eficiente. Ver el anexo ANÁLISIS DEL SECTOR.



9. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO/ PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto total será hasta por la suma de **SETECIENTOS TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO TREINTA Y SEIS PESOS M/CTE., (\$703.153.136)**, incluido el Impuesto al Valor Agregado (I.V.A.), cuando a ello hubiere lugar y demás impuestos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal de carácter legal, costos directos e indirectos.

LOTE 1	\$ 158.772.959
LOTE 2	\$ 150.180.307
LOTE 3	\$ 70.079.933
LOTE 4	\$ 158.905.425
LOTE 5	\$ 14.162.190
LOTE 6	\$ 21.537.929
LOTE 7	\$ 129.514.393
Total	\$ 703.153.136

9.1 ANÁLISIS DEL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO Y PRESUPUESTO OFICIAL.

El presupuesto oficial para la presente contratación es **SETECIENTOS TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO TREINTA Y SEIS PESOS M/CTE., (\$703.153.136)**.

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, el CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES adelantó un estudio de mercado en donde se estimó que el valor para **“CONTRATAR LA COMPRA DE MAQUINARIA, MATERIALES Y OTROS EQUIPOS DE LOS PROYECTOS SENNOVA SGPS-13229-2024 Y SGPS-12162-2024 DEL CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRÓNICA Y TELECOMUNICACIONES - CEET SENA.”** es de **SETECIENTOS TRES MILLONES CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL CIENTO TREINTA Y SEIS PESOS M/CTE., (\$703.153.136)**, tal como se evidencia en el documento anexo ESTUDIO de MERCADO o de SECTOR, el cual forma parte integral del presente documento.

10. ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO:			
PRESUPUESTO		RUBRO	VALOR
Inversión	X	C-3605-1300-3-40402A-3605001-02	729.939.915,70
Funcionamiento			



Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números.
10024	2024-10-02	31/12/2024	921023 CENTRO DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONE - ACTUALIZACION Y MODERNIZACION TECNOLÓGICA.	C-3605-1300-3-40402A-3605001-02 ADQUIS. DE BYS - DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN - IMPLANTACIÓN SISTEMA DE INVESTIGACIÓN APLICADA, DESARROLLO TECNOLÓGICO Y COMPETITIVIDAD	Propios	SETECIENTOS VEINTINUEVE MILLONES NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS QUINCE PESOS CON SETENTA CENTAVOS M/CTE	729.939.915,70

11. JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

La modalidad de selección fue seleccionada con base en el servicio requerido por la entidad, así como la cuantía destinada para sufragar dicho gasto, lo anterior, de conformidad con lo dispuesto en los numerales 7 y 12 del Artículo 25 de la Ley 80 de 1993, en concordancia con el Artículo 2.2.1.1.2.1.1 y siguientes del Decreto 1082 de 2015 los cuales hacen referencia a los estudios y documentos previos y teniendo en cuenta el procedimiento establecido en el Título I Capítulo II, Sección 1 Subsección 2 del Decreto 1082 de 2015, por los cuales se reglamenta la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía.

12. MODALIDAD DE SELECCIÓN:

Selección Abreviada de Menor Cuantía

13. INFORMACIÓN DEL CONTRATO:

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

Contrato de Compraventa

Otro:

N/A

14. OBLIGACIONES DE LAS PARTES

14.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

14.1.1 Obligaciones Generales del Contratista:

Igualmente, además de las condiciones inherentes a la naturaleza del Contrato y a las derivadas de las disposiciones legales vigentes sobre la materia, las Obligaciones Generales del Contratista entre otras son las siguientes:



- 1) Asegurar que la entrega de los bienes al Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones de la Regional Distrito Capital – SENA y lugar indicado por el supervisor de contrato, serán debidamente marcados y empaquetados.
- 2) Garantizar al Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones de la Regional Distrito Capital - SENA, en caso de presentarse deterioro, mala calidad, defectos de fabricación o especificaciones diferentes, el reemplazo de los bienes, lo cual será máximo dentro de los veinticuatro (24) horas siguientes, a la solicitud realizada por el supervisor del contrato. Si el proveedor no restituye los elementos defectuosos dentro del término señalado por el Centro, éste podrá proceder a declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.
- 3) Contemplar que el transporte, cargue, descargue y entrega de los bienes requeridos por el Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones de la Regional Distrito Capital - SENA, en el lugar dispuesto según el supervisor de contrato y que serán asumidos por el proveedor.
- 4) Conocer que el riesgo y propiedad de los bienes será asumido por parte del proveedor hasta que se realice la entrega total a satisfacción en el lugar indicado por el Supervisor designado.
- 5) Verificar que la entrega de los bienes lo hará previa revisión y autorización del Supervisor del contrato.
- 6) Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones de la Regional Distrito Capital – SENA, por conducto del Supervisor.
- 7) Conocer que, en caso de incumplimiento parcial o total de una entrega, se dejará constancia de esta en un acta y se aplicarán las multas y sanciones establecidas en proceso de contratación.
- 8) Cumplir de manera inequívoca el plazo de ejecución para la entrega de los bienes de acuerdo con las características técnicas, las cantidades, unidades y descripción relacionadas por la entidad.
- 9) Asumir bajo su absoluta responsabilidad laboral la totalidad de la carga salarial y prestacional de acuerdo con las normas legales vigentes, del personal que se requiera para la ejecución del contrato.
- 10) Asumir todos los gastos e impuestos, tasas y contribuciones derivados de la celebración, ejecución y liquidación del contrato, así como el valor de la prima de la garantía única y sus modificaciones.
- 11) Garantizar que todas y cada una de las obligaciones derivadas del contrato sean cumplidas con plena y total observancia de los requisitos exigidos por la ley respecto del objeto contractual.
- 12) Dar cumplimiento a sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales para lo cual deberá realizar los aportes a que se refiere el artículo 50° la ley 789 de 2002 y el artículo 23° de la Ley 1150 de 2007, en lo relacionado con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las cajas de compensación familiar, SENA e ICBF, cuando haya lugar a ello, de conformidad con las normas y reglamentos que rigen la materia, por cuanto el cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para la realización de cualquier pago.
- 13) Mantener vigente las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución de este.
- 14) Suministrar al supervisor del contrato toda la información que le sea solicitada para verificar el correcto y oportuno cumplimiento de las obligaciones que contrae de acuerdo con los artículos 4° y 5° de la Ley 80 de 1993.
- 15) Presentar oportunamente la factura, y los soportes correspondientes y demás documentos necesarios para el pago de acuerdo con las circulares e indicaciones señaladas en el estudio previo y demás documentos del proceso adelantado.
- 16) Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la administración o a terceros en los términos del artículo 52° de la Ley 80 de 1993.



- 17) Pagar al SENA todas las sumas y costos que la misma deba asumir por razón de la acción que contra ella inicien terceros que hayan sufrido daños por causa del contratista, durante la ejecución del contrato.
- 18) Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause al SENA, por el incumplimiento del (contrato).
- 19) Constituir la respectiva póliza de cumplimiento de acuerdo con lo establecido en el estudio previo.
- 20) Se debe asegurar que los elementos estén cubiertos con el mejor embalaje posible, manteniendo la calidad y protección de éstos.
- 21) El riesgo y propiedad de los bienes, productos o elementos serán asumidos por parte del CONTRATISTA hasta que se realice la entrega total a satisfacción en el lugar indicado.
- 22) Mantener los precios establecidos en su oferta en todo momento hasta la entrega de estos al Almacén del Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones de la Regional Distrito Capital – SENA y/o lugar indicado por el supervisor de contrato.
- 23) Considerar imputables todas las acciones y omisiones del personal, subcontratistas y proveedores, así como del personal al servicio de estos últimos. En caso de que se intente una acción o se presente una reclamación contra el SENA por la cual deba responder el contratista, aquel procederá a notificarle a la mayor brevedad para que el contratista adopte bajo su propia costa todas las medidas necesarias para resolver el conflicto y evitar perjuicios al SENA. Si el contratista no logra resolver la controversia en el plazo que fije el SENA, éste podrá hacerla directamente y el contratista asumirá todos los costos en que se incurra por tal motivo.
- 24) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas. En general, el contratista deberá tener todos los amparos y seguros propios exigidos por las normas vigentes para el desarrollo del objeto y obligaciones contractuales vigentes. Las demás inherentes al objeto y la naturaleza del contrato y aquellas indicadas en las condiciones especiales del contrato.
- 25) Tener presente en caso de que, durante el tiempo de ejecución del contrato, surja una situación de fuerza mayor o caso fortuito que afecte a cualquiera de las partes, se deberá informar inmediatamente por escrito a la contraparte correspondiente con el fin de definir la solución de mutuo acuerdo.
- 26) Efectuar todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto de este.

14.1.2 Obligaciones Específicas del Contratista

- 1) El contratista será responsable por la calidad de los bienes suministrados. Por lo mismo, se obliga a asumir los costos o acciones correctivas por el servicio no recibido a satisfacción por el supervisor, o con especificaciones diferentes o inferiores a las requeridas. Lo anterior, sin perjuicio de la respectiva garantía de cumplimiento y calidad u otras medidas correctivas o sancionatorias que la Entidad considere pertinentes y que sea responsabilidad del proponente.
- 2) Presentar manifiestos de importación para los equipos requeridos por la Entidad en los ítems descritos en la tabla:

Lote	Manifiesto de importación
1	N/A
2	Si
3	Si



4	N/A
5	N/A
6	Ítem 2, 4
7	Ítem 1

- 3) El contratista seleccionado deberá entregar los certificados de calibración emitidos por laboratorio acreditado de acuerdo con la norma ISO IEC 17025 para los ítems descritos en la siguiente tabla:

Lote	Certificado de calibración
1	N/A
2	Cámara termográfica
3	N/A
4	Sonda temperatura y humedad relativa Sonda temperatura
5	N/A
6	Radiómetro Probador de resistencia de aislamiento
7	Luxómetro

- 4) Realizar transferencia de conocimiento de acuerdo con la especificación técnica impartida por personal idóneo debidamente soportado mediante constancias de conocimiento y/o experiencia.
- 5) Entregar a la entidad la declaración de importación de los ítems solicitados de acuerdo con la especificación técnica.
- 6) Entregar los bienes ofertados de acuerdo con las marcas, referencias y características técnicas presentadas en la oferta técnico-económica.
- Criterio contractual SST:
 - a. En el momento de realizar la instalación de los equipos, presentar la relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL.
 - b. En el momento de realizar la instalación de los equipos, el personal que realice dicha labor deberá contar con todos los elementos de protección personal necesarios, el cumplimiento de esta obligación será verificado por el profesional de SST del centro de formación.
 - Criterio contractual SGA-SGE:



- A) Los equipos deben tener algún tipo de etiquetado de eficiencia energética o demostrar con certificaciones de fabricante o comercializador que son los más eficientes del mercado aplica para todos los equipos incluido los sistemas de calefacción, sistema de humectación, sistema de enfriamientos, sistema de circulación de aire.
- b) Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos
- c) El proveedor, fabricante o comercializador debe entregar para todas las luminarias su correspondiente certificado de producto RETILAP vigente, el cual debe estar expedido por un organismo acreditado. Dicho certificado deberá entregarse con los correspondientes anexos: Ficha técnica de la luminaria, curva fotométrica de la luminaria, manual de instalación, política de garantía y política posconsumo.
- d) Presentar Certificado de conformidad de productos a adquiridos.

14.2 OBLIGACIONES DEL SENA – CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES:

- 1) Prestar la mayor colaboración a el contratista, para la correcta ejecución del objeto contractual.
- 2) Una vez se surta el proceso de contratación estatal, asignar un supervisor (a) se mantendrá la interlocución permanente y directa con el contratista.
- 3) Ejercer el control sobre el cumplimiento del contrato a través del supervisor (a) designado para el efecto, exigiéndole la ejecución idónea y oportuna del objeto a contratar.
- 4) Recibir a satisfacción los bienes que sean entregados por el contratista, cuando estos cumplan con las condiciones establecidas y en especial las especificaciones u obligaciones técnicas contenidas en el presente documento.
- 5) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar, para lo cual el supervisor (a) dará aviso oportuno de la ocurrencia de hechos constitutivos de mora o incumplimiento.
- 6) Pagar al contratista en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto.
- 7) Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del contrato.
- 8) Solicitar y recibir información técnica respecto de los bienes y demás del contratista en desarrollo del objeto contractual.
- 9) Rechazar los elementos cuando no cumpla con los requerimientos técnicos exigidos.

15. PRODUCTOS POR ENTREGAR POR EL CONTRATISTA

Los productos y/o servicios a entregar por el contratista son los indicados en las especificaciones del presente documento.

16. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO



El contrato tendrá un plazo de ejecución cuarenta y cinco (45) días calendario, contados a partir de la aprobación de la garantía única, previo registro presupuestal, en todo caso sin exceder 13 de diciembre de la presente anualidad.

16.1 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución de la presente contratación será en el CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES - Regional Distrito Capital del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA ubicado en la Carrera 30 No 17 B-25 Sur- Complejo Sur de Bogotá D.C.

PARAGRAFO: Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Bogotá

16.2 FORMA DE PAGO O PLAN DE PAGO

El valor del contrato se pagará de la siguiente manera:

Pagos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato	Requisito para el pago
PAGO 1	100%	

Forma de Pago:	El valor del contrato se pagará de la siguiente manera.
	<p>El SENA realizará un único pago, correspondiente al valor del contrato teniendo en cuenta lo establecido con la Circulares No. 01-3-2020-000054, No. 01-3-2020-000065 y 3-2024-000019 emitidas por la Dirección General, de la siguiente manera: El CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES de la Regional Distrito Capital efectuará pagos parciales, de acuerdo con el servicio prestado, a más tardar dentro de los treinta (30) días siguientes a la radicación de la factura o documento equivalente que cumpla con todos los requisitos legales, a la cual se deberán anexar los siguientes documentos, sin los cuales no se dará trámite al pago:</p> <p>Primera carpeta:</p> <p>Carpeta GC</p> <p>GC_NIT_RP_MES_AÑO.zip</p> <p>Lo que indica: Gestión Contractual _ Nit del proveedor _Registro Presupuestal (este número será indicado por el supervisor) _Mes de factura _ Año de factura.</p> <p>Ejemplo: CG_999999-9_0023_Diciembre_2024</p> <p>En esta carpeta y en el siguiente orden se presentarán los siguientes documentos en formato PDF:</p>



	<ol style="list-style-type: none"> 1. Copia del documento contractual. 2. Otro si (si existen modificaciones y/o adiciones que se hubieran presentado). 3. Informes de supervisión de contrato, firmados por el supervisor del contrato en la que se indique el valor y la relación de facturas o documentos equivalentes a pagar, según los formatos existentes publicados en CompromISO, el supervisor los diligenciará, firmará y entregará al proveedor para su cargue en SECOP II con la información de ejecución del contrato. 3.1 Formato acta recibido a satisfacción de bienes GIL-F-010, firmados por el supervisor del contrato en la que se indique el valor y la relación de facturas o documentos equivalentes a pagar, según los formatos existentes publicados en CompromISO, el supervisor los diligenciará, firmará y entregará al proveedor para su cargue en SECOP II con la información de ejecución del contrato. 3.2 Formato relación entradas de almacén para pago de contratos GRF-F-087 (Cuando aplique). 4. Nota de entrada al almacén de los bienes adquiridos (Cuando aplique). 5. Designación de supervisor (Este documento será enviado por el supervisor del contrato al proveedor para anexar en esta carpeta). 6. Los demás documentos que soporten la ejecución del contrato. <p>Segunda carpeta</p> <p>Carpeta GF</p> <p>GF_NIT_ RP_MES_AÑO.</p> <p>Lo que indica: Gestión Financiera_Nit del proveedor _Registro Presupuestal (este número será indicado por el supervisor) _Mes de factura _ Año de factura.</p> <p>Ejemplo: GF_999999-9_0023_Diciembre_2024</p> <p>En esta carpeta y en el siguiente orden se presentarán los siguientes documentos en formato PDF:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registro presupuestal del compromiso firmado por el responsable al interior de la entidad. (Este documento será enviado por el supervisor del contrato al proveedor para anexar en esta carpeta). 2. Rut del contratista con fecha de impresión o generación no mayor a 180 días. 3. Soporte de pago de la seguridad social para el mes inmediatamente anterior indicando en el informe de ejecución o en el acta suscrita entre las partes, el valor del pago, el número de la planilla y el operador. (Se deberá enviar la información al supervisor del contrato para registro en los informes de ejecución del contrato). 4. Certificado de paz y salvo suscrito por el revisor fiscal (cuando se disponga de este servicio) y/o el representante legal, donde se acredite el cumplimiento de aportes parafiscales y de seguridad social. (Resolución No.2090 de 2005) correspondiente al pago de seguridad social integral (planilla integrada-EPS, Pensiones y ARL), (SENA, ICBF y Cajas de Compensación Familiar), de conformidad con lo exigido en la ley 789 de 2002. Con fecha de expedición menor a 30 días.
--	---



5. Certificación cuenta bancaria del beneficiario del pago con fecha de expedición no mayor a 30 días.
6. Para endoso certificación de cuenta bancaria del beneficiario del endoso y otro SI de autorización.
7. Factura de venta (Con el cumplimiento de requisitos de ley)
8. Resolución de facturación del proveedor

Tercera carpeta

Carpeta FV

FV_No. Factura_NIT_RP_MES_AÑO.zip

Lo que indica:

Factura de Venta_Número de factura_Nit del proveedor_Registro Presupuestal (este número será indicado por el supervisor) _Mes de factura _ Año de factura.

Ejemplo: FV_123_999999-9_0023_Diciembre_2024

FV_Nro. Factura _NIT_RP_MES_AÑO.pdf (Siguiendo la estructura ya indicada)

En esta carpeta se presentarán los siguientes documentos:

1. Factura de venta en formato PDF (Con el cumplimiento de requisitos de ley).
2. Factura de venta en formato XML (Con el cumplimiento de requisitos de ley).
3. Confirmación de aprobación en plataforma **VFE (Verificador de factura electrónica-SIIF Nación)** de la o las facturas electrónicas aprobadas que correspondan al pago a realizar.

Estos documentos deberán ser auténticos, legibles y estar completos.

La factura electrónica de venta deberá ser enviada al correo electrónico **siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co** y al usuario del supervisor de contrato del aplicativo **VFE** de la siguiente forma:

Incluir en las observaciones de la factura la siguiente notación:

##\$36-02-00-011-**921510**; número de contrato; correo institucional del supervisor##\$

De no ser posible la inclusión de la nota o en caso de presentar rechazos enviar un correo electrónico a **siifnacion.facturaelectronica@minhacienda.gov.co** con asunto de correo:

36-02-00-011-**921510**; número de contrato; correo institucional del supervisor

En el asunto no se incluyen los signos ##\$ ni al principio ni al final del asunto de correo.



Es necesario que cada Contratista realice personalmente esta actividad siendo cuidadoso con la información registrada, que los documentos se encuentren en el orden establecido en formato PDF y comprimir las carpetas en formato zip.

Antes de cargar, confirmar y enviar el documento a la entidad, revise la información consignada y que el documento sea el que realmente va a enviar. De cometerse un error genera reprocesos y demora en el trámite del pago.

“En caso de que el proveedor se encuentra obligado a facturar electrónicamente deberá aportar factura electrónica de acuerdo con lo establecido por la DIAN, el cual será un requisito para el pago del respectivo contrato. Todas las facturas electrónicas para su reconocimiento tributario deberán ser validadas previo a su expedición, por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN) o por un proveedor autorizado por esta. La factura electrónica solo se entenderá expedida cuando sea validada por el proveedor autorizado.

Procedimiento para el cargue de facturas al SECOP II: Aprobados los anteriores documentos por parte del Supervisor, el contratista efectuará el procedimiento para cargar la facturación en el SECOP II. Para cargar la factura al SECOP II, deberá consolidar la documentación aprobada por el Supervisor en carpeta ZIP y luego dirigirse a la sección “Ejecución del Contrato”, donde encontrará el “Plan de Pagos”. Allí podrá cargar su factura; para ello hará clic en “Registro” frente al pago correspondiente y seleccionar la opción “Crear”. El SECOP II le muestra una ventana emergente en donde debe ingresar la información para el registro de la factura. Para anexar la documentación dar clic en el botón “Anexar”, buscar el documento en el computador y cargarlo. Una vez registrada y cargada la documentación del contratista, hacer clic en “Confirmar”. Luego de confirmar debe enviarla a la entidad estatal para su revisión y aprobación en el SECOP II, para ello, deberá dar clic en el botón “Enviar”. Una vez hecho lo anterior, el estado de la línea de pago cambiará a “Enviado a la entidad estatal”. Cuando la Entidad estatal apruebe la factura el estado de esta cambiará a “Aprobado”, y en el momento en que la entidad estatal marque como pagada la factura el estado cambiará a “Pagado”.

Tener en cuenta, que en el caso de que la entidad estatal rechace la línea de pago, el estado de está cambiará a “Rechazada”, el proveedor debe verificar la justificación del rechazo, hacer los ajustes a los que haya lugar y enviar a la entidad estatal para su aprobación. Para validar la justificación del rechazo de la factura ingrese al detalle de la factura dando clic en el botón “Detalle”. En el campo “Razón” encontrará la justificación del rechazo de la documentación. Para habilitar nuevamente la edición de la factura, debe dar clic en el botón “Editar”.

Si la factura no ha sido correctamente elaborada o no se acompaña con la totalidad de los documentos requeridos para el pago, el término de los treinta (30) días a que se hace referencia, sólo empezará a contarse a partir de la fecha en que el contratista haya aportado el último de los documentos. La demora que se presente por la no entrega oportuna de estos soportes será responsabilidad del contratista y no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación alguna por parte del Sena.



	<p>En relación con los descuentos de ley relacionados con la retención en la fuente RENTA, Retención en la fuente ICA, Reteiva se realizarán en el momento de tramitar el pago, la retención a practicar depende de la naturaleza del proveedor.</p> <p>El SENA efectuara al CONTRATISTA las retenciones que en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación.</p> <p>En cumplimiento con lo establecido en el Artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 que señala: “Para la ejecución se requerirá de la aprobación de la garantía y de la existencia de las disponibilidades presupuestales correspondientes, salvo que se trate de la contratación con recursos de vigencias fiscales futuras de conformidad con lo previsto en la ley orgánica del presupuesto. El proponente y el contratista deberán acreditar que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.</p> <p>PARÁGRAFO 1°: El requisito establecido en la parte final del inciso segundo de este Artículo deberá acreditarse para la realización de cada pago derivado del contrato estatal. (...), para lo cual, dispondrá en su organización interna, los procedimientos necesarios y pertinentes para respetar el orden de presentación de los pagos por parte de los contratistas, así como establecerá mecanismos para el pronto y oportuno pago a éstos.</p> <p>PARAGRAFO 2°: La entidad dispone en su Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA, el “Instructivo Documentos Requeridos para Registro de Obligaciones y Trámites de Pagos” GRF-I-002 de 2023-11-09, versión 11, el cual podrá ser consultado en el link: https://compromiso.sena.edu.co/documentos/vista/descarga.php?id=5605</p> <p>PARÁGRAFO 3°: IMPROCEDENCIA DE RECONOCIMIENTO DE FÓRMULAS DE REAJUSTE: El contratista se obliga a mantener los precios ofertados en la propuesta y entiende y acepta que los mismos no estarán sujetos a reajuste alguno (ni por cambio de vigencia) durante el término de ejecución del contrato y hasta su liquidación inclusive. Las demoras ocasionadas porque la factura no haya sido bien elaborada o no se adjunten los documentos que se solicitan en los términos anteriores no serán atribuibles a la Entidad.</p> <p>Los pagos estarán sujetos al cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar, y aprobación del Programa Anual de Caja – PAC. Los documentos soporte para los pagos deberán ser avalados por el supervisor del contrato.</p>
--	--

16.3 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	SI:	.	NO:	x	
-------------------------	-----	---	-----	---	--

17 CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO



El Contrato requiere interventoría:	SI:	.
	NO:	x

Indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	<p>Quien realice la supervisión del contrato deberá dar cumplimiento a las responsabilidades, establecidas en el Manual de Supervisión e Interventoría V.5, Código GCCON-M-002 de noviembre de 2020.</p> <p>La Supervisión del contrato será ejercida por el funcionario que designe el Subdirector del CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES del Servicio Nacional de Aprendizaje-SENA- Regional Distrito Capital, quien para el momento de suscribir el contrato deberá tener en cuenta lo establecido en el Art. 4 de la Ley 80 de 1993, la ley 1150 de 2007, los Arts. 44, 83, 84, 86 y 118 de la ley 1474 de 2011, y la Parte 2, Titulo 1, Capitulo 1, Sección 1, Subsección 2 – Art. 2.2.1.1.1.2.1 Numeral 5 del Decreto 1082 de 2015. Concomitante debe cumplir con las funciones señaladas en la Guía para el ejercicio de las funciones de supervisión e interventoría de los contratos suscritos por las Entidades Estatales versión - G-EFSICE-02 expedida por Agencia Nacional para las Compras Públicas- Colombia Compra Eficiente visible en https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_supervision_interventoria.pdf y en la Circular No 3-2018-000083 de 2018 por la cual se establece y actualiza el Manual de Supervisión del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA- Código: GCCON-M-002 Versión 5 del 30 de noviembre del 2020.</p> <p>(http://compromiso.sena.edu.co/documentos/vista/descarga.php?id=1749) y en consecuencia atenderá los lineamientos de la Circular 1-0010-3-2017- 000038 que trata la Supervisión e Interventoría de los Contratos suscritos por el SENA.</p> <p>El supervisor del contrato es el funcionario del CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES , Gabriel Humberto Díaz Moreno, identificado con la cedula de ciudadanía número 6.768.107 de Tunja, correo electrónico ghdiadm@misena.edu.co</p>
	<p>El supervisor (a) al momento de suscribir la aceptación de la oferta o el contrato según la modalidad de contratación deberá tener en cuenta lo establecido en el Artículo 4 de la ley 80 de 1993, la ley 1150 de 2007, los Artículos 44, 83, 84, 86 y 118 de la ley 1474 de 2011, y la Parte 2, Titulo 1, Capitulo 1, Sección 1, Subsección 2 - Artículo 2.2.1.1.1.2.1 numeral 5 del Decreto 1082 de 2015, concomitantemente debe cumplir con las funciones señaladas en el Manual de Supervisión del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA.</p>

18 FORMA DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación será total por lote, de conformidad, con los valores descritos en la oferta.

19 CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

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



19.1 REQUISITOS HABILITANTES

Los proponentes deberán acreditar el cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos jurídicos, técnicos y financieros que se establecen a continuación que de conformidad con lo dispuesto en la Ley 1150 de 2007, en el artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 y demás normas concordantes, son objeto de verificación de cumplimiento como REQUISITOS HABILITANTES para la participación en el proceso de selección y no otorgarán puntaje. El resumen de la valoración de estos requisitos se establece en el siguiente cuadro:

FACTORES DE VERIFICACION	CALIFICACION
Capacidad jurídica	Cumple/No cumple
Condiciones Técnicas mínimas requeridas	Cumple/No cumple
FACTORES VERIFICACION RUP	CALIFICACION
Certificado RUP	Cumple/No cumple
Condiciones de experiencia – (RUP)	Cumple/No cumple
Capacidad Financiera	Cumple/No cumple

A. Capacidad jurídica- requisitos de orden jurídico:

1. Presentación de la oferta:

El proponente debe suscribir el modelo de Carta de Presentación contenido de acuerdo con el formato de la Entidad. El mencionado formato de Carta de Presentación de la propuesta debe ser diligenciado conforme se indica; cualquier anotación, aclaración o condicionamiento al mismo, se tendrá por no escrito. La carta de presentación de la propuesta debe venir acompañada de la cédula de ciudadanía del representante legal o de quien firma la propuesta.

NOTA: En virtud del Artículo 20 de la ley 842 de 2003 los futuros oferentes, deberán presentar el FORMATO CARTA DE PRESENTACIÓN DE OFERTA avalado por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería.

El proponente, debe actuar a través de su representante legal, o apoderado debidamente facultado para obrar en su nombre y representación y para comprometerlo en la presentación de la propuesta, la celebración, ejecución y liquidación del contrato que se derive de este proceso de contratación.

2. Existencia y representación legal:

- Si se trata de una persona natural, cédula de ciudadanía y el correspondiente registro mercantil expedido por la Cámara de Comercio máximo con un (1) mes de anticipación a la fecha de cierre de este proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía, o hasta cuando éste haya sido prorrogado.
- Si se trata de una persona jurídica nacional, o una persona jurídica extranjera domiciliada o con sucursal en Colombia, la existencia y representación legal se acreditará mediante el Certificado de Existencia y Representación Legal original expedido por la Cámara de Comercio máximo con un (1)



mes de anticipación a la fecha de cierre de este proceso de menor cuantía, o hasta cuando éste haya sido prorrogado.

- c) Cuando el proponente sea un Consorcio o una Unión Temporal, cada una de las personas que los integre, deberá presentar el Certificado de Existencia y Representación Legal y el Certificado de inscripción, Clasificación y Calificación en el Registro Único de Proponentes – RUP.
- d) Si se trata de personas jurídicas extranjeras sin sucursal en Colombia, mediante documento expedido dentro de los tres (3) meses anteriores al cierre del proceso de selección, en los que se acredite su existencia y representación legal y que cuentan con un apoderado debidamente constituido, con domicilio en Colombia y ampliamente facultado para representarlas judicial o extrajudicialmente. Deberán mantener dicho apoderado como mínimo, por el término de vigencia del contrato que se genere del presente proceso de selección y un (1) año más.
- e) No tendrán la obligación de acreditar apoderado si de conformidad con las normas legales vigentes, tienen obligación de constituir sucursal en Colombia para efectos de la ejecución del Contrato, caso en el cual deberán dar cumplimiento al literal a) del presente pliego.
- f) Si se trata de sociedades extranjeras sin sucursal en Colombia de países parte de la “Convención sobre la abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros”, se tendrán en cuenta las siguientes reglas:
 - El documento público relacionado con sociedades extranjeras en el cual se certifique la existencia de la sociedad y el ejercicio de su objeto social, tendrá validez en Colombia con la sola Apostilla.
 - Cuando el documento otorgado en el exterior deba ser autenticado, el interesado debe velar porque la autoridad que autentica, certifique sobre la existencia de la sociedad y sobre la extensión del objeto social, documento éste que se deberá apostillar.
 - En el evento en el cual, en un Estado Parte de la Convención, la autoridad ante quien se autentican los documentos no tenga la facultad de certificar la existencia de la sociedad y sobre el ejercicio del objeto social de la misma, el interesado podrá solicitar dichas certificaciones ante la autoridad competente del lugar. Para que surtan efectos en Colombia, estas certificaciones deberán a su vez ser apostilladas por la autoridad del Estado donde emana el documento.
 - Si no existiera una autoridad local que pueda expedir las certificaciones de existencia de la sociedad y del ejercicio del objeto social de acuerdo con las Leyes del respectivo país, el interesado podrá acudir ante el Cónsul Colombiano quien podrá certificar que tuvo a la vista las pruebas de la existencia de la sociedad y del ejercicio de su objeto conforme a las Leyes del respectivo país. En este caso, como la Convención no se aplica a los documentos ejecutados directamente por agentes diplomáticos o consulares, deberá seguir el trámite ordinario de legalización, o sea que el Ministerio de Relaciones Exteriores de Colombia abonará la firma del Cónsul.

3. Objeto social:

Este es un requisito de capacidad de la persona jurídica proponente que se circunscribe a que el desarrollo de la actividad prevista en el objeto social tanto del proponente como de cada uno de los miembros que integren consorcios o uniones temporales, sea directamente relacionado con el objeto del contrato a



suscribir, de manera que le permita a la persona jurídica la celebración y ejecución del contrato, teniendo en cuenta a estos efectos el alcance y la naturaleza de las diferentes obligaciones que adquiere.

4. Constitución y vigencia:

La constitución de la persona jurídica proponente que participe en el proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía o de cada uno de sus miembros si se trata de consorcio o unión temporal, lo cual se verificará en el Certificado de Existencia y Representación Legal.

La duración de la persona jurídica proponente o de cada uno de sus miembros si se trata de consorcio o unión Temporal no podrá ser inferior al plazo de vigencia del contrato y un (1) años más, contado a partir del cierre del proceso de menor cuantía.

5. Autorización para contratar:

Si el Representante Legal del proponente o de algunos de los integrantes de un consorcio o unión temporal requiere autorización de sus órganos de dirección, para presentar oferta y/o para suscribir el contrato, debe el proponente anexar los documentos que acrediten dicha autorización.

En caso que el valor de la propuesta supere el monto de la autorización prevista en los estatutos para que el representante legal del proponente pueda presentar propuesta y contratar, debe anexar el respectivo documento donde previamente a la presentación de la propuesta se le faculte para presentar propuesta y contratar, mínimo, por el valor estimado.

6. Constitución del Consorcio o Unión Temporal:

Para los eventos previstos en el artículo 7° de la Ley 80 de 1993, el proponente debe presentar (en original) el documento de constitución del consorcio o unión temporal en el cual deberá cumplirse lo siguiente:

- a) Identificación de cada uno de los integrantes, nombre, razón social, tipo y número de documento de identificación.
- b) Expresar si la participación es a título de consorcio o de unión temporal. Si se trata de unión temporal, sus miembros deberán señalar los términos y extensión (actividades y porcentaje) de su participación en la propuesta y en su ejecución, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo y escrito del SENA.
- c) Hacer la designación de la persona que tendrá la representación legal del Consorcio o representación de la Unión Temporal. Si al representante legal del consorcio o unión se le imponen limitaciones y este las excede, la propuesta será **inhabilitada**.
- d) Señalar que la duración del consorcio o unión temporal no será inferior a la del plazo de ejecución y liquidación del contrato y un (1) año más.
- e) Se deberá indicar el nombre del consorcio o unión temporal, el cual no podrá ser modificado dentro del proceso. En el evento que resultare adjudicatario, este será tenido en cuenta para la celebración del contrato y deberá corresponder con la identificación tributaria del proponente asociativo.



- f) Las autorizaciones que los órganos de dirección otorguen a los representantes legales de las empresas integrantes de una propuesta conjunta deben cubrir como mínimo el presupuesto oficial del proceso.
- g) Los integrantes del consorcio o unión temporal deberán cumplir, individualmente, con los requisitos establecidos como persona natural o jurídica según sea el caso.

7. Inhabilidades e incompatibilidades:

Los proponentes no deben estar incurso en las inhabilidades o incompatibilidades para contratar con el SENA, de conformidad con la Ley 80 de 1993, Ley 1474 de 2011 y normas especiales.

El SENA verificará la información que obra en el boletín de responsables fiscales de la Contraloría General de la República, la relativa a los antecedentes disciplinarios que obra en la Procuraduría General de la Nación y además se verificará la información que aporta el Registro Único de proponentes sobre multas y sanciones de los cinco (5) últimos años a efecto de determinar, la existencia de inhabilidad por incumplimiento reiterado.

La inhabilidad por incumplimiento reiterado se extenderá a los socios de sociedades de personas a las cuales se haya declarado esta inhabilidad, así como las sociedades de personas de las que aquéllos formen parte con posterioridad a dicha declaratoria.

El proponente, y cada uno de sus miembros, cuando sea el caso, no deben tener deuda alguna con el Estado colombiano. Con la presentación de la propuesta el proponente manifiesta bajo la gravedad de juramento:

- a). Que él y cada uno de sus integrantes, cuando sea el caso, no es deudor moroso del Estado Colombiano con ocasión de obligaciones contraídas con éste, o que, siendo deudor moroso del Estado Colombiano en los términos de la Ley, tiene un acuerdo de pago vigente al momento del cierre del Proceso de Selección.
- b). Que él y cada uno de sus integrantes, cuando sea el caso, no ha sido declarado responsable fiscal mediante fallo ejecutoriado. En el evento de haber sido declarado responsable fiscal, debe acreditarse que se ha dado cumplimiento a la obligación contenida en el fallo correspondiente.

8. Información confidencial:

Aunque la información que se solicita para la presentación de propuesta puede no ser constitutiva de amparo bajo reserva o secreto protegido por la Ley, los proponentes serán responsables de advertir lo contrario; en el caso en que las propuestas tuvieran información confidencial privada o que configure secreto industrial de acuerdo con la Ley colombiana, el proponente debe indicar tal calidad y expresar las normas legales que le sirven de fundamento.

9. Certificación de pago de aportes de seguridad social y aportes parafiscales:

El proponente deberá acreditar que se encuentra al día a la fecha de cierre del proceso de selección, con el pago de los aportes parafiscales generados de sus nóminas de sus empleados con destino a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano



de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y en la Ley 828 de 2003.

- En caso tal que NO se encuentre obligado a cancelar aportes parafiscales o cuota de aprendizaje por algún periodo, DEBERÁ INDICAR DICHA CIRCUNSTANCIA, especificando la razón y los periodos exentos.
- En caso tal que NO se encuentre obligado a cancelar aportes parafiscales por virtud de la Reforma Tributaria, DEBERÁ INDICAR DICHA CIRCUNSTANCIA.

En las anteriores circunstancias, las personas jurídicas lo harán mediante certificación expedida y firmada por el revisor fiscal si lo tiene o contador público (aportar copia de la tarjeta profesional y copia de la cédula de ciudadanía).

Si el proponente es una persona natural la acreditación de este pago se hará mediante la presentación de planillas de pago al sistema de Seguridad Social y pensiones del último mes.

Ningún proponente que tenga resoluciones de cobro (actos administrativos en firme) por concepto de aportes parafiscales, incumplimiento de contrato de aprendizaje o multas impuestas por el Ministerio del Trabajo, podrá participar, salvo que exista acuerdo de pago suscrito y al día, previo al cierre del proceso.

Nota: De acuerdo con la Directriz emitida por la Procuraduría General de la Nación y a la Ley 1233 de 2008, no se permite que el contratista seleccionado realice la prestación de los servicios o trabajos contratados con SENA por medio de las denominadas Cooperativas de Trabajo Asociado.

- **Firma Certificación a presentar:**

- 1). Si el proponente es una **persona natural**, la acreditación de este pago se hará mediante la presentación de planilla correspondiente al mes de presentación de la oferta.
- 2). Cuando la contratación se realice con **personas jurídicas**, lo harán mediante certificación expedida y firmada por el Revisor Fiscal si lo tiene o Contador Público, éste deberá aportar copia de la tarjeta profesional, copia de la cédula de ciudadanía y certificado disciplinario de la Junta Central de Contadores.
- 3). Cuando el proponente sea un **consorcio o una unión temporal**, cada una de las personas naturales o jurídicas que lo integran, deberán certificar que se encuentran cumpliendo con las obligaciones antes citadas, al momento de iniciación del proceso de selección, y en el evento de resultar adjudicatarios, al momento de suscribir el contrato correspondiente.

Cuando la certificación de pago de aportes allegada con la propuesta, se encuentre suscrita por el Revisor Fiscal del proponente o de cada uno de los miembros del consorcio o de la unión temporal, deberá acompañarla de copia de la tarjeta profesional, copia de la cédula de ciudadanía y certificado disciplinario de la Junta Central de Contadores.



Si verificada la Certificación de Vigencia de Inscripción y Antecedentes Disciplinarios del Revisor Fiscal responsable de la suscripción de la certificación de aportes (Aportes, Cuota de contrato de Aprendizaje, FIC y Ministerio de Trabajo), se establece que no se encuentra vigente la inscripción o registra antecedentes disciplinarios que le impidan ejercer su profesión, dará lugar a que la propuesta sea evaluada como inhabilitada jurídicamente.

La no presentación de la Certificación de Pago de Aportes de Seguridad Social, Aportes Parafiscales, multas Ministerio de Trabajo, Cuota de Aprendizaje y/o FIC (FORMATO indicado por la entidad) ocasionará que la propuesta sea declarada como inhabilitada jurídicamente.

NOTA: De acuerdo a la Circular emitida por la Procuraduría General de la Nación y a la Ley, no se permite que el contratista seleccionado realice la prestación de los servicios o trabajos contratados con el SENA por medio de las denominadas Cooperativas de Trabajo Asociado.

10. Garantías de seriedad del ofrecimiento:

El proponente para participar en el presente proceso, deberá constituir una garantía de seriedad del ofrecimiento a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA – CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES de la Regional Distrito Capital cuyo NIT es 899.999.034-1 previamente a la presentación de la oferta, con el fin de afianzar la presentación de la oferta hasta la aprobación de la garantía que ampara los riesgos propios de la etapa contractual, en caso que le sea adjudicado el contrato. El proponente podrá otorgar, como mecanismo de cobertura del riesgo, cualquiera de las clases de las garantías señaladas en el Decreto 1082 de 2015.

El valor de la garantía de seriedad de la oferta deberá ser del diez por ciento (10%) del presupuesto oficial y su vigencia será mínimo de sesenta (60) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del proceso selección abreviada de menor cuantía.

Cuando la propuesta sea presentada por un consorcio o unión temporal, en la póliza de garantía debe estipularse que el tomador es el consorcio o unión temporal, según sea el caso, con la indicación de cada uno de sus integrantes (no a nombre de sus representantes legales). Su valor total será exigible ante el incumplimiento de las obligaciones amparadas en que incurra cualquiera de los integrantes del proponente, en todo o en parte, de manera directa o indirecta.

Cuando un proponente retire su oferta después del cierre del proceso o cuando el proponente favorecido no suscriba el contrato dentro de los términos establecidos, el SENA hará efectiva esta garantía. En este último evento el SENA exigirá al proponente clasificado en segundo lugar la prórroga de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta, hasta el perfeccionamiento y legalización del contrato y así sucesivamente a los demás proponentes, siempre y cuando su oferta sea favorable para el SENA, conforme a lo previsto en este pliego de condiciones.

La no presentación de la garantía de seriedad de manera simultánea con la propuesta será causal de **rechazo** de esta última.



11. Registro Único De Proponentes – RUP:

De conformidad con el artículo 6 de la ley 1150 de 2007 modificado por el artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012 y el Decreto 1082 de 2015, en la presente Selección Abreviada podrán participar las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras con domicilio en Colombia, que en forma individual o en Consorcio o Unión Temporal, se encuentren inscritas, clasificadas en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio.

El proponente deberá tener el Registro Único de Proponentes – RUP, debidamente renovado y en firme.

El Proponente debe presentar con su propuesta el Certificado de selección, inscripción, Clasificación en el Registro Único de Proponentes – RUP expedido por la respectiva Cámara de Comercio en Colombia, con fecha no superior a un (1) mes, contado retroactivamente a partir de la fecha de presentación de la propuesta y debe estar vigente a la fecha de presentación de la propuesta.

En virtud de los requisitos contenidos en el artículo 2.2.1.1.1.5.2º, del Decreto 1082 de 2015, para lo cual la Entidad está en el deber de valorar la experiencia del proponente dentro del tercer nivel de clasificación de bienes y servicios y el objeto del contrato, el cual debe ser clasificado mediante la Codificación establecida en el Clasificador de Bienes y Servicios en su tercer nivel (clase), así:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
Lote 1				
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
41000000	41110000	41112200	41112213	Termómetros de mano
39000000	39100000	39101600	39101625	Lámparas de xenón
39000000	39120000	39122300	39122303	Relé multicontacto
26000000	26120000	26121600	26121613	Cable aislado o forrado
39000000	39120000	39121400	39121409	Conectores de cables eléctricos
41000000	41110000	41111600	41111604	Reglas
53000000	53130000	53131600	53131608	Jabones
47000000	47130000	47131500	47131502	Paños o toallas para limpiar
24000000	24140000	24141600	24141601	Empaque de burbujas
39000000	39120000	39121700	39121703	Enlaces de cables
44000000	44100000	44103100	44103103	Tóner para impresoras o fax
31000000	31200000	31201500	31201502	Cinta aislante eléctrica
31000000	31200000	31201500	31201512	Cinta transparente
44000000	44120000	44121600	44121605	Dispensadores de cinta
24000000	24100000	24101500	24101503	Vehículo Dolly
24000000	24100000	24101600	24101631	Tazas de succión
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27111500	27111518	Herramienta para engastar y doblar alambre
Lote 2				



Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
42000000	42180000	42182200	42182211	Sistema de termografía infrarroja
41000000	41110000	41112200	41112224	Termómetro infrarrojo
41000000	41110000	41111900	41111956	Sensor de temperatura infrarrojo
Lote 3				
41000000	41110000	41114600	41114601	Probadores de abrasión
41000000	41110000	41113000	41113046	Probador de adhesión
41000000	41110000	41114500	41114508	Probadores de superficie
41000000	41110000	41114500	41114509	Tensiómetros
41000000	41110000	41111800	41111816	Instrumento de medición de desplazamiento
Lote 4				
41000000	41100000	41103400	41103418	Cámara ambiental de temperatura y humedad a la que se puede entrar
23000000	23150000	23153500	23153503	Hornos de sistemas de pintura
23000000	23160000	23161500	23161503	Horno de secado del núcleo
23000000	23270000	23271600	23271605	Horno de reflujo
Lote 5				
27000000	27110000	27112100	27112135	Alicates aislados
45000000	45120000	45121600	45121622	Limpiadores para lentes de cámara
41000000	41100000	41103300	27112100	Herramientas de sujeción y fijación
32000000	32130000	32131000	32131005	Paquetes de circuitos integrados
39000000	39120000	39121700	39121724	Artículos para montaje de conector
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27111500	27111518	Herramienta para engastar y doblar alambre
Lote 6				
44000000	44100000	44102400	44102406	Equipos para rotulado
41000000	41110000	41113600	41113623	Medidores de resistencia de aislamiento
45000000	45120000	45121500	45121504	Cámaras digitales
60000000	60100000	60104800	60104814	Radiómetro
41000000	41110000	41115300	41115308	Medidores de luz
Lote 7				
41000000	41110000	41115300	41115309	Luxómetros
39000000	39110000	39111500	39111510	Lámparas de mesa
41000000	41110000	41111700	41111714	Lupas
41000000	41110000	41111900	41111921	Sensores de velocidad
41000000	41110000	41111500	41111507	Básculas de mesa
39000000	39120000	39121000	39121004	Unidades de suministro de energía
41000000	41110000	41113600	41113637	Medidores de voltaje o de corriente
39000000	39110000	39111500	39111512	Luces de banco de laboratorio



Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
45000000	45120000	45121500	45121516	Cámaras grabadoras o video cámaras digitales
41000000	41110000	41111500	41111505	Pesas de calibración o sets de pesas
41000000	41110000	41114500	41114524	Probador hidráulico
41000000	41100000	41103000	41103021	Congeladores planos para laboratorio
40000000	40150000	40151600	40151601	Compresores de aire
60000000	60100000	60106400	60106401	Kits de electrónica
21000000	21100000	21102300	21102301	Equipo de riego para invernadero
47000000	47100000	47101500	47101523	Tanques de recolección
27000000	27110000	27111500	27111515	Taladro de mano
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27113200	27113201	Conjuntos generales de herramientas
27000000	27110000	27111700	27111750	Pinza de presión
32000000	32100000	32101600	32101609	Circuitos integrados de aplicaciones específicas (asic)
32000000	32110000	32111700	32111709	Red de compensación de temperatura
32000000	32130000	32131000	32131005	Paquetes de circuitos integrados
32000000	32150000	32151500	32151502	Módulo de luz
39000000	39100000	39101600	39101601	Lámparas halógenas

En caso de propuestas presentadas en consorcio o unión temporal, cada uno de sus miembros deberá anexar dicho certificado y acreditar su inscripción, clasificación en alguna de las actividades señaladas.

Cuando se trate de personas naturales extranjeras sin domicilio en el país o de personas jurídicas privadas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia, deben acreditar la inscripción en el registro correspondiente en el país en donde tiene su domicilio principal. En defecto de dicho documento de inscripción deberán presentar la certificación de inscripción en el RUP. Este documento deberá presentarse legalizado en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia.

12. Copia del Registro Único Tributario - RUT: El proponente o los integrantes del consorcio o unión Temporal, deben presentar el certificado de Registro Único Tributario - RUT expedido por la DIAN vigente.

13. Copia del Registro de Información Tributaria - RIT: El Registro de Información Tributaria -RIT- es el mecanismo de identificación, ubicación y clasificación de los contribuyentes del Impuesto de Industria y Comercio, Avisos y Tableros, con el fin de identificar la clase de contribuyente que es el proponente, esté debe anexar a su propuesta el Registro de Información Tributaria "RIT", expedido por la Secretaría de Hacienda.

La información registrada en el RIT deberá estar actualizada con respecto a las actividades económicas registradas en el RUT para la correcta aplicación de tarifas impositivas a aplicar en el momento de pago de la factura de venta que presente el proveedor.



Cuando la propuesta sea presentada, por consorcio o unión temporal, los documentos solicitados en el presente pliego de condiciones deberán ser presentados por cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal.

14. Documento De Identificación Del Representante Legal:

Copia del documento de identificación del representante Legal.

15. Certificación Bancaria:

El proponente deberá presentar la certificación bancaria en la cual se especifique el número de cuenta, clase de cuenta ahorros o corriente y el nombre del titular de la cuenta con máximo 30 días de expedición.

16. Documentos Expedidos En El Exterior

Debe darse cumplimiento a la Resolución No. 3269 de 2016 del Ministerio de Relaciones Exteriores, así mismo, para documentos públicos extranjeros debe presentarse el apostille de acuerdo con lo establecido en la Convención sobre la abolición del requisito de legalización para documentos públicos extranjeros, suscrita en La Haya el 5 de octubre de 1961, la cual fue aprobada mediante la Ley 455 de 1998, aplicable a los países miembros de dicha convención.

Los extranjeros que soliciten la aplicación del tratamiento establecido en el parágrafo 2° del artículo 20 de la Ley 80 de 1993, deberán acreditar con su propuesta la existencia de la reciprocidad, acompañando para tal efecto un certificado expedido por la autoridad del país de origen.

Cuando se trate de personas naturales extranjeras, sin domicilio en el país, o de personas jurídicas privadas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia, que pretendan presentar propuesta, deben anexar los documentos que acrediten su identificación para las personas naturales y, para las jurídicas, la existencia y su representante legal. Adicionalmente, deberán acreditar en el país un apoderado domiciliado en Colombia, debidamente facultado para presentar la propuesta y celebrar el contrato, así como para representarlas judicial y extrajudicialmente.

17. Registro de Deudores Alimentarios Morosos - REDAM

Dando cumplimiento a la Ley 2097 de 2022, ni el proponente ni ninguno de sus integrantes en caso de ser plural ni el representante legal, podrán estar reportados, en el Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM.

El proponente deberá aportar el respectivo certificado emitido por el Ministerio de Tecnologías de la Información y Las Comunicaciones – MINTIC, con fecha de expedición no mayor a 30 días calendario.

B. Capacidad financiera:

1. Documentos de verificación financiera:



Los indicadores financieros requeridos corresponden a aquellos que son proporcionales y adecuados para el presente proceso contractual.

1.1 Obligados a Inscripción en RUP

• Proponentes Inscritos en el RUP

Cumpliendo con lo señalado en el artículo 6° de la Ley 1150 de 2007, modificado por artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012, la verificación de las condiciones financieras se realizará con la información contenida en el certificado del RUP del proponente, expedido por la respectiva Cámara de Comercio de Colombia, Vigente, Renovado a 2024, en firme, según sea el caso, lo anterior en consonancia con lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.1.5.1. del Decreto 1082 de 2015 *Inscripción, renovación, actualización y cancelación del RUP*; dicho documento deberá contar con fecha de expedición no superior a un mes (1) contado retroactivamente a partir de la fecha de presentación de la propuesta.

• Personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia

• Personas exentas inscripción en el RUP:

Para la verificación de los requisitos habilitantes de personas extranjeras no inscritas en el RUP por no tener domicilio o sucursal en el país, el SENA, de conformidad con Decreto 1082 de 2015, verificará directa y únicamente la información sobre la capacidad jurídica, las condiciones de experiencia, capacidad financiera y de organización de los proponentes. En consecuencia, no se les exigirá inscripción en el RUP.

Así, para efectos de evaluar el habilitante financiero, las personas naturales o jurídicas, que no tengan residencia ni domicilio en Colombia, deberán presentar estados financieros consolidados con corte al 31 de diciembre de 2023, los cuales deben ser preparados de acuerdo con los principios y normas contables vigentes y deben prepararse de acuerdo con lo establecido por las Normas Internacionales emitidas por el Internacional Accounting Standard Board (IASB), de forma que muestran la imagen fiel del patrimonio, de la situación financiera, de los resultados, de los flujos de efectivo obtenidos y utilizados y de los ingresos y gastos reconocidos durante el ejercicio 2023.

• Estados Financieros:

Las cifras contenidas en los estados financieros deben expresar la moneda en la cual se presentan. Para la conversión a pesos colombianos se hará la conversión a la tasa representativa de mercado de la fecha a la cual se realice el corte del Balance General y del estado de resultados o sus similares.

• Certificación de contador público

Los estados financieros de personas naturales o jurídicas que no tengan residencia ni domicilio en Colombia deberán venir acompañados de una certificación de Contador Público inscrito en la Junta Central de Contadores



de Colombia, en la cual se certifique que se confirmó la veracidad de la información contenida en los estados financieros presentados, y de acuerdo con la misma se informe los siguientes ítems en pesos colombianos:

1. Fecha de corte de los estados financieros
2. Activo total
3. Activo corriente
4. Pasivo corriente
5. Pasivo total
6. Patrimonio
7. Ingresos Operacionales
8. Gastos de reembolso

NOTA: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, cada uno de sus integrantes deberá allegar la documentación requerida en el presente pliego de condiciones, según corresponda.

El proponente acompañará su oferta con fotocopia clara y legible de la Tarjeta Profesional y Certificado de Antecedentes Disciplinarios expedido por la Junta Central de Contadores, vigente a la fecha de cierre del presente proceso, correspondiente al contador público que emite la certificación de estados financieros y/o Revisor Fiscal que dictamine los correspondientes Estados Financieros.

1.2 Indicadores para verificar capacidad financiera:

Indicadores: La capacidad financiera será objeto de verificación de cumplimiento como requisito habilitante para la participación en el proceso de selección y no otorgará puntaje. Los indicadores financieros se definieron con base en los establecidos en el Decreto 1082 del 2015 artículo 2.2.1.1.1.5.3 numeral 3, los cuales son de verificación en el RUP:

Para definir el nivel adecuado y proporcional los indicadores financieros se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- Condiciones financieras de empresas del sector
- Presupuesto del proceso
- Las condiciones financieras y el comportamiento de los indicadores financieros de los sectores se evaluaron a través del Sistema de Información y Riesgo Empresarial – SIREM, publicado por la Superintendencia de Sociedades, con corte al 31 de diciembre de 2023.

INDICADORES DE CAPACIDAD FINANCIERA		
Índice de liquidez	Activo Corriente / Pasivo Corriente Mayor o igual a	Resultado
		1.4
Índice de endeudamiento	Pasivo Total / Activo Total Menor o igual a	Resultado
		86%
Cobertura de Intereses	Utilidad Operacional / Gastos de Intereses	Resultado



	Mayor o igual a	1
INDICADORES DE CAPACIDAD ORGANIZACIONAL		
Rentabilidad sobre patrimonio	Utilidad Operacional / Patrimonio Mayor o igual a	Resultado 5%
Rentabilidad sobre activos	Utilidad Operacional / Activo Total Mayor o igual a	Resultado 3%

Capital de Trabajo	Activo corriente - pasivo corriente Mayor o igual a	Resultado
		80% del presupuesto oficial del lote o la sumatoria del valor de los lotes a los que se presente

Nota 1: Para la determinación de los indicadores financieros en el caso de oferentes plurales (Consortios o Uniones Temporales) a partir de la información de cada integrante del oferente plural se aplicará la opción 2. Ponderación de los componentes de los indicadores En esta opción cada uno de los integrantes del oferente aporta al valor total de cada componente del indicador de acuerdo con su participación en la figura del oferente plural (unión temporal, consorcio o promesa de sociedad futura). <http://www.colombiacompra.gov.co/manuales>

$$(ii) \text{ Indicador} = \frac{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 1 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i \right)}{\left(\sum_{i=1}^n \text{Componente 2 del indicador}_i \times \text{porcentaje de participación}_i \right)}$$

Nota 2: En el caso de que el indicador sea indeterminado porque el denominador sea cero, el numerador debe ser positivo o de lo contrario será inhabilitado. (Solo aplica sobre la cobertura de interés)

C. Capacidad de experiencia:

1. Experiencia General del Proponente:

El CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES debe verificar con el Registro Único de Proponentes el cumplimiento de los requisitos habilitantes. Esta verificación se hará de acuerdo con el artículo 2.2.1.1.1.5.2 y 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015 y el Manual para determinar y verificar los requisitos habilitantes en Procesos de Contratación expedido por Colombia Compra Eficiente.



Para efectos de evaluación y habilitación en el proceso, el proponente deberá presentar el registro único de proponentes RUP, en el cual conste la relación de contratos ejecutados, y deberá estar clasificado en uno (01) de los siguientes códigos de bienes y servicios “UNSPSC”:

Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
Lote 1				
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
41000000	41110000	41112200	41112213	Termómetros de mano
39000000	39100000	39101600	39101625	Lámparas de xenón
39000000	39120000	39122300	39122303	Relé multicontacto
26000000	26120000	26121600	26121613	Cable aislado o forrado
39000000	39120000	39121400	39121409	Conectores de cables eléctricos
41000000	41110000	41111600	41111604	Reglas
53000000	53130000	53131600	53131608	Jabones
47000000	47130000	47131500	47131502	Pañitos o toallas para limpiar
24000000	24140000	24141600	24141601	Empaque de burbujas
39000000	39120000	39121700	39121703	Enlaces de cables
44000000	44100000	44103100	44103103	Tóner para impresoras o fax
31000000	31200000	31201500	31201502	Cinta aislante eléctrica
31000000	31200000	31201500	31201512	Cinta transparente
44000000	44120000	44121600	44121605	Dispensadores de cinta
24000000	24100000	24101500	24101503	Vehículo Dolly
24000000	24100000	24101600	24101631	Tazas de succión
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27111500	27111518	Herramienta para engastar y doblar alambre
Lote 2				
42000000	42180000	42182200	42182211	Sistema de termografía infrarroja
41000000	41110000	41112200	41112224	Termómetro infrarrojo
41000000	41110000	41111900	41111956	Sensor de temperatura infrarrojo
Lote 3				
41000000	41110000	41114600	41114601	Probadores de abrasión
41000000	41110000	41113000	41113046	Probador de adhesión
41000000	41110000	41114500	41114508	Probadores de superficie
41000000	41110000	41114500	41114509	Tensiómetros
41000000	41110000	41111800	41111816	Instrumento de medición de desplazamiento
Lote 4				
41000000	41100000	41103400	41103418	Cámara ambiental de temperatura y humedad a la que se puede entrar
23000000	23150000	23153500	23153503	Hornos de sistemas de pintura
23000000	23160000	23161500	23161503	Horno de secado del núcleo



Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
23000000	23270000	23271600	23271605	Horno de reflujo
Lote 5				
27000000	27110000	27112100	27112135	Alicates aislados
45000000	45120000	45121600	45121622	Limpiadores para lentes de cámara
41000000	41100000	41103300	27112100	Herramientas de sujeción y fijación
32000000	32130000	32131000	32131005	Paquetes de circuitos integrados
39000000	39120000	39121700	39121724	Artículos para montaje de conector
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27111500	27111518	Herramienta para engastar y doblar alambre
Lote 6				
44000000	44100000	44102400	44102406	Equipos para rotulado
41000000	41110000	41113600	41113623	Medidores de resistencia de aislamiento
45000000	45120000	45121500	45121504	Cámaras digitales
60000000	60100000	60104800	60104814	Radiómetro
41000000	41110000	41115300	41115308	Medidores de luz
Lote 7				
41000000	41110000	41115300	41115309	Luxómetros
39000000	39110000	39111500	39111510	Lámparas de mesa
41000000	41110000	41111700	41111714	Lupas
41000000	41110000	41111900	41111921	Sensores de velocidad
41000000	41110000	41111500	41111507	Básculas de mesa
39000000	39120000	39121000	39121004	Unidades de suministro de energía
41000000	41110000	41113600	41113637	Medidores de voltaje o de corriente
39000000	39110000	39111500	39111512	Luces de banco de laboratorio
45000000	45120000	45121500	45121516	Cámaras grabadoras o video cámaras digitales
41000000	41110000	41111500	41111505	Pesas de calibración o sets de pesas
41000000	41110000	41114500	41114524	Probador hidráulico
41000000	41100000	41103000	41103021	Congeladores planos para laboratorio
40000000	40150000	40151600	40151601	Compresores de aire
60000000	60100000	60106400	60106401	Kits de electrónica
21000000	21100000	21102300	21102301	Equipo de riego para invernadero
47000000	47100000	47101500	47101523	Tanques de recolección
27000000	27110000	27111500	27111515	Taladro de mano
27000000	27110000	27113200	27113204	Kits de electricista
27000000	27110000	27113200	27113201	Conjuntos generales de herramientas
27000000	27110000	27111700	27111750	Pinza de presión
32000000	32100000	32101600	32101609	Circuitos integrados de aplicaciones específicas (asic)
32000000	32110000	32111700	32111709	Red de compensación de temperatura



Código - Segmento	Código - Familia	Código - Clase	Código - Producto	Nombre - Producto
32000000	32130000	32131000	32131005	Paquetes de circuitos integrados
32000000	32150000	32151500	32151502	Módulo de luz
39000000	39100000	39101600	39101601	Lámparas halógenas

De conformidad con el numeral 6.1 del artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, cuando se requiera la verificación de requisitos del Proponente adicionales a los contenidos en el RUP, la Entidad Estatal puede hacer tal verificación en forma directa. En consecuencia, el proponente deberá adjuntar con su propuesta las certificaciones de contratos ejecutados que pretenda hacer valer como experiencia específica, toda vez que si bien la ley 1150 de 2007, establece que la verificación de los requisitos habilitantes se realizará exclusivamente con el RUP, la entidad requiere información adicional, la cual se determina claramente en las certificaciones de experiencia aportadas por el proponente.

Experiencia general

La Entidad requiere que el proponente, debe presentar máximo dos (2) certificados de contratos, celebrados y ejecutados en el 100% y relacionados con la naturaleza de los lotes respectivamente objeto de la presente contratación. Esta, cuyo valor sumado sea igual o superior al presupuesto oficial de la presente contratación por lote, expresado en SLMMV a la fecha de su ejecución, los contratos aportados que se pretendan acreditar como experiencia general, deberán contar cada uno con por lo menos uno (1) de los códigos descritos anteriormente en cada certificación por lote, debidamente registrados en su RUP, toda vez que se identifica como riesgo probable la inexperiencia del proveedor previsto en los ítems relacionados en este documento.

Si los contratos fueron ejecutados bajo la modalidad de Unión Temporal o Consorcio, el SENA tomará para la habilitación el porcentaje de participación en la ejecución del contrato del OFERENTE que haga parte del consorcio o de la unión temporal. Para lo anterior el OFERENTE deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio o de la unión temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.

Nota: Para la acreditación de este requisito en el caso de presentarse como oferente plural, se calculará la experiencia conforme al porcentaje de conformación descrito en el formato dispuesto.

CRITERIOS DIFERENCIALES PARA MIPYMES Y LOS EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES

Teniendo en cuenta lo contemplado en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015 adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021 y Decreto 142 de 2023, se requiere que el proponente que certifique la calidad de Mipyme, los emprendimientos y empresas de mujeres, acredite experiencia en máximo tres (3) certificados de contratos, celebrados y ejecutados en el 100 y relacionados con la naturaleza de los lotes respectivamente objeto de la presente contratación, cuyo valor sumado sea igual o superior al presupuesto oficial por lote de la presente contratación por lote, expresado en SLMMV a la fecha de su ejecución, los contratos aportados que se pretendan acreditar como experiencia general, deberán contar con por lo menos uno (1) de los códigos descritos anteriormente, debidamente registrados en su RUP, toda vez que se identifica



como riesgo probable la inexperiencia del proveedor en la prestación del servicio previsto en los ítems relacionados en este documento.

Se deberá acreditar la condición de Mipyme, teniendo en cuenta el artículo ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1860 de 2021:

“ARTÍCULO 2.2.1.2.4.2.4. Acreditación de requisitos para participar en convocatorias limitadas. La Mipyme colombianas deben acreditar que tiene el tamaño empresarial establecido por la ley de la siguiente manera:

1. Las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público, adjuntando copia del registro mercantil.
2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo, adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente para expedir dicha certificación.

Para la acreditación deberán observarse los rangos de clasificación empresarial establecidos de conformidad con la Ley 590 de 2000 y el Decreto 1074 de 2015, o las normas que lo modifiquen, sustituyan o complementen.

PARÁGRAFO 1. En todo caso, las Mipyme también podrán acreditar esta condición con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento de su presentación.

PARÁGRAFO 2. Para efectos de la limitación a Mipyme, los proponentes aportarán la copia del registro mercantil, del certificado de existencia y representación legal o del Registro Único de Proponentes, según corresponda conforme a las reglas precedentes, con una fecha de máximo sesenta (60) días calendario anteriores a la prevista en el cronograma del Proceso de Contratación para el inicio del plazo para solicitar la convocatoria limitada.

PARÁGRAFO 3. En las convocatorias limitadas, las Entidades Estatales independientemente de su régimen de contratación, los patrimonios autónomos constituidos por Entidades Estatales y los particulares que ejecuten recursos públicos, solo deberán aceptar las ofertas de Mipyme o de proponentes plurales integrados únicamente por Mipyme.

PARÁGRAFO 4. Los incentivos previstos en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.3 de este Decreto no excluyen la aplicación de los criterios diferenciales para los emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas."

De esta forma, de conformidad con el numeral 1 del artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1082 de 2015, adicionado por el Decreto 1860 de 2021, son definidos como emprendimientos o empresas de mujeres, aquellas personas jurídicas en las que el 50% de las acciones, partes de interés o cuotas de participación pertenezcan a mujeres y los derechos de propiedad hayan pertenecido a estas durante, al menos, el último año anterior a la fecha de cierre del Proceso de Selección. Para que una persona jurídica sea considerada un emprendimiento o empresa de mujeres, a luz de este numeral, además de contar con la participación mayoritaria de mujeres, debe demostrar que la misma tiene una antigüedad mínima de un año y cumplir con las demás condiciones establecidas en el decreto. Igualmente, se deberá diligenciar FORMATO ACREDITACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES.



Todos interesados en el presente proceso de contratación (incluyendo Mipymes y los emprendimientos y empresas de mujeres) deberán individualizar el cumplimiento de los objetos contractuales que se requieren dentro de la experiencia, con el FORMATO dispuesto para tal fin.

Esta experiencia podrá ser acreditada con, certificación del contrato y/o acta de liquidación y/o acta de recibo final y/o documentos en los cuales se pueda verificar la experiencia aportada, la cual deberá venir resaltada y/o relacionada en los documentos que soportan la experiencia

EL SENA se reserva el derecho de solicitar copia de los contratos que el oferente haya relacionado.

En el evento que se exceda este número de certificaciones exigidas, sólo se tendrán en cuenta para la verificación de experiencia, las primeras dos (2) certificaciones relacionadas, en el Formato establecido en el pliego de condiciones.

Si los contratos fueron ejecutados bajo la modalidad de Unión Temporal o Consorcio, el SENA tomará para la habilitación el porcentaje de participación en la ejecución del contrato del OFERENTE que haga parte del consorcio o de la unión temporal. Para lo anterior el OFERENTE deberá presentar el documento que acreditó la conformación del consorcio o de la unión temporal, donde deberá constar el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes para la ejecución del contrato.

Nota: Para la acreditación de este requisito en el caso de presentarse como oferente plural, se calculará la experiencia conforme al porcentaje de conformación descrito en el formato dispuesto.

Para efectos de habilitación cada certificación se analizará por separado; en caso de presentar certificaciones que incluyan contratos adicionales, estas deberán indicar el año de suscripción de la adición, la adición en valor y/o plazo, si se adiciona el contrato principal.

El formato donde se relacione la experiencia del Proponente deberá estar firmado por el representante legal del proponente que acredite la experiencia pertinente, con lo cual comprometerá tanto su responsabilidad Personal como la responsabilidad institucional de la sociedad que represente, respecto de la fidelidad y veracidad de la información que suministran.

a. Condiciones que deben cumplir los contratos certificados:

- ✓ La sumatoria del valor de los contratos certificados deberá ser mayor o igual al 100% del presupuesto oficial asignado.
- ✓ No se aceptarán certificaciones de contratos en donde se acredite que el servicio se realizó por intermedio de una cooperativa de trabajo asociado.
- ✓ Cumplir con la clasificación del clasificador de bienes y servicios hasta el tercer nivel exigida por la entidad.

b. Contenido de las Certificaciones



Las certificaciones de experiencia se consideran expedidas bajo la gravedad de juramento, por tanto, su contenido se desvirtúa con prueba en contrario. Deberán contener la siguiente información:

- ✓ Fecha de la certificación
- ✓ Nombre de la entidad que reporta y número de identificación (NIT o documento que haga sus veces conforme a la ley)
- ✓ Nombre y cargo de la persona competente que reporta la información
- ✓ Nombre de la persona natural o jurídica proponente y número de identificación (NIT o documento que haga sus veces conforme a la ley)
- ✓ Número del contrato
- ✓ Las fechas contractuales de iniciación, finalización del contrato o fecha de terminación.
- ✓ Objeto del contrato.
- ✓ Valor del contrato.
- ✓ Plazo

Para el caso de contratos ejecutados como parte de un Consorcio o de una Unión Temporal, la certificación deberá especificar el porcentaje de participación de cada integrante, para cuantificar la experiencia del proponente de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego de Condiciones. De no informarse dicho porcentaje en la certificación, se solicitará aclaración con los soportes que demuestren la participación en el respectivo proceso (Contrato, documento de constitución del consorcio, entre otros).

c. Competencia para firma de certificaciones:

- ✓ Para contratos públicos, el ordenador del gasto de la entidad o el funcionario competente.
- ✓ Para contratos privados suscritos con personas jurídicas, el representante legal o la persona delegada o autorizada para suscribirlo.
- ✓ Para contratos privados suscritos con personas naturales, la misma persona natural con quien se suscribió el contrato.

No se aceptarán certificaciones suscritas por supervisores o interventores externos a la Entidad contratante. Únicamente por el ordenador del gasto.

d. Documentos De Soporte De La Experiencia Acreditada

Para verificar la experiencia acreditada, cuando el proponente no cuente con una certificación que contenga toda la información anteriormente descrita, podrá acreditarla así:

- ✓ Si el contrato se suscribió en consorcio o unión temporal se podrá acreditar el porcentaje de participación mediante copia del acuerdo respectivo.
- ✓ La fecha de iniciación de la ejecución del contrato se podrá acreditar con la copia del acta de iniciación, de la orden de iniciación o con el documento previsto en el contrato.
- ✓ La fecha de terminación de la ejecución del contrato, se podrá acreditar con copia del acta de recibo final a satisfacción, acta de liquidación o con el documento previsto en el contrato.



- ✓ El valor final del contrato se podrá acreditar con copia del acta de liquidación (o el documento que haga sus veces) y/o acta de recibo final a satisfacción cuando el contrato se encuentre terminado y en proceso de liquidación.

El SENA se reserva el derecho de verificar durante la evaluación y hasta la adjudicación, la información aportada por el proponente y a fin de corroborar la misma, podrá solicitar soportes que considere convenientes tales como: certificaciones, copias de los contratos, actas de liquidación, estados financieros, copia de pago de impuestos etc.

El CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES de la Regional Distrito Capital de la Regional Distrito Capital – SENA, se reserva el derecho de verificar durante la evaluación y hasta la adjudicación, la información aportada por el proponente y a fin de corroborar la misma, podrá solicitar documentación adicional que considere conveniente a efecto de determinar el cumplimiento de este requisito.

En ejercicio de esta facultad, los proponentes no podrán complementar, mejorar o modificar su oferta, ni acreditar hechos ocurridos con posterioridad al cierre del presente proceso.

Nota: La documentación debe expresar los datos de forma clara e inequívoca de tal forma que la Entidad no tenga que realizar deducciones o inferencias de su contenido.

19.2 REQUISITOS PONDERABLES

La adjudicación del contrato se realizará a favor del proponente que cumpla los requisitos mínimos habilitantes y presente la oferta más favorable para la Entidad bajo la ponderación de elementos de calidad y precio de la siguiente manera:

FACTORES DE EVALUACIÓN	CALIFICACIÓN
Factor Económico	
Calificación Económica	400
Factor Técnico	
Calificación Técnica	500
Estímulo a la Industria Nacional	100
TOTAL PUNTAJE	1000

A. Propuesta Económica Evaluable (Máximo 400 Puntos):

El oferente deberá presentar su propuesta económica de acuerdo anexo, para la evaluación económica, solo se tendrán en cuenta las ofertas económicas de los proponentes que resultaren habilitados.

El puntaje total asignado será de 400 puntos máximo.



Los valores unitarios propuestos contemplarán todos los costos directos, indirectos, impuestos, tasas y contribuciones nacionales, departamentales y municipales y cualquier otra erogación necesaria para la ejecución del contrato resultado del presente proceso, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas contenidas en el presente pliego de condiciones.

Los precios unitarios contenidos en la propuesta y los que llegaren a pactarse en el desarrollo de la ejecución del contrato, no estarán sujetos a ajuste alguno; razón por la cual, el proponente deberá prever en su oferta que tiene que asumir los posibles incrementos que se ocasionen, inclusive aquellos que se presenten en la ejecución del contrato por cambio de año si es del caso.

La evaluación económica se realizará de la siguiente manera:

- Métodos de evaluación de la oferta económica

MÉTODO
Media aritmética
Media aritmética alta
Media geométrica con presupuesto oficial
Menor valor

Para la determinación del método de evaluación se tomarán **los primeros dos dígitos decimales de la TRM que rija el día hábil anterior a la fecha de publicación del informe de evaluación PRELIMINAR.** El método debe ser escogido de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación.

Nota: La modificación del cronograma establecido en el Pliego de Condiciones Definitivo, mediante adendas, no afectará el día inicialmente previsto para determinar el método de evaluación de la oferta económica.

Asignación de método de evaluación según TRM Rango (inclusive)	Número	Método
De 00 a 24	1	Media aritmética
De 25 a 49	2	Media aritmética alta
De 50 a 74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 75 a 99	4	Menor valor

- **Para la evaluación se procederá con los siguientes parámetros:**

Media Aritmética: Consiste en la determinación del promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:



$$\bar{X} = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{n}$$

$\bar{X}$ = Media aritmética.

x_i = Valor de la oferta i sin decimales

n = Número total de las Ofertas válidas presentadas

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula.

$$\text{Puntaje } i = \begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - (\frac{\bar{X} - V_i}{\bar{X}})) & \text{para valores menores o iguales a } \bar{X} \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - 2 (\frac{|\bar{X} - V_i|}{\bar{X}})) & \text{para valores mayores a } \bar{X} \end{cases}$$

Donde,

$\bar{X}$ = Media aritmética.

V_i = Valor total de cada una de las Ofertas i , sin decimales

i = Número de oferta.

En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Media Aritmética Alta: Consiste en la determinación de la media aritmética entre el valor total sin decimales de la oferta válida más alta y el promedio aritmético de las ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las ofertas a dicha media aritmética, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$$X_A = \frac{V_{max} + \bar{X}}{2}$$

Donde,

X_A = Media aritmética alta

V_{max} = Valor total sin decimales de la oferta más alta

$\bar{X}$ = Promedio aritmético de las ofertas válidas

Obtenida la media aritmética alta se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje } i = \begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - (\frac{X_A - V_i}{X_A})) & \text{para valores menores o iguales a } X_A \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (1 - 2 (\frac{X_A - V_i}{X_A})) & \text{para valores mayores a } X_A \end{cases}$$

Donde,

X_A = Media aritmética alta

V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i

i = Número de oferta.



En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética alta se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética alta y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Media Geométrica Con Presupuesto Oficial

Consiste en establecer la media geométrica de las ofertas válidas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de ofertas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del proceso de contratación en el cálculo tantas veces como se indica en la siguiente tabla:

Tabla: Asignación de número de veces del presupuesto oficial

Número de Ofertas (n)	Número de veces en las que se incluye el presupuesto oficial (nv)
1 – 3	1
4 – 6	2
7 – 9	3
10 – 12	4
13 – 15	5
... y así sucesivamente por cada tres Ofertas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del Proceso de Contratación.	

Posteriormente, se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en la tabla anterior mediante la siguiente fórmula:

$$G_{PO} = \sqrt[nv+n]{PO \times PO \times \dots \times PO_{nv} \times P_1 \times P_2 \times \dots \times P_n}$$

Donde,

G_{PO} = Media geométrica con presupuesto oficial.
 nv = Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).
 n = Número de Ofertas válidas.
 PO = Presupuesto oficial del Proceso de Contratación.
 P_i = Valor de la oferta económica sin decimales del Proponente i .

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada proponente mediante el siguiente procedimiento:

$$\text{Puntaje } i = \begin{cases} [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) & \text{para valores menores o iguales a } G_{PO} \\ [\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times \left(1 - 2 \left(\frac{G_{PO} - V_i}{G_{PO}}\right)\right) & \text{para valores mayores a } G_{PO} \end{cases}$$

Donde,

G_{PO} = Media geométrica con presupuesto oficial.
 V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i
 i = Número de oferta.



En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Menor Valor

Consiste en establecer la oferta de menor valor y la asignación de puntos en función de la proximidad de las ofertas a dicha oferta de menor valor, como resultado de aplicar las fórmulas que se indica en seguida. Para la aplicación de este método se procederá a determinar el menor valor de las ofertas válidas y se procederá a la ponderación, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Puntaje } i = \left[\frac{[\text{Incluir el valor del máximo puntaje}] \times (V_{MIN})}{V_i} \right]$$

Donde,

V_{MIN} = Menor valor de las Ofertas válidas.

V_i = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i

i = Número de oferta.

En este caso se tomará el valor absoluto de la diferencia entre el menor valor y el valor de la propuesta, como se observa en la fórmula de ponderación.

En todos los casos descritos se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje.

B. Propuesta Técnica Evaluable (Máximo 500 Puntos):

En cumplimiento de lo dispuesto en el ARTÍCULO 2.2.1.1.2.2.2 del Decreto 1082 de 2015, el proponente que presente el Ofrecimiento más favorable a la entidad, en términos de calidad obtendrá **(500) puntos** de calificación por este concepto. Entendiéndose como más favorable las condiciones técnicas adicionales que para la entidad representen ventajas de calidad o de funcionamiento. Los ofrecimientos que respectan a este punto entrarán a hacer parte de la minuta del contrato de acuerdo con lo ofrecido por el proponente seleccionado y serán objeto de verificación en el sitio por parte de la interventoría contratada. Para la verificación del cumplimiento este requisito, el proponente debe adjuntar declaración juramentada especificando la garantía extendida y los servicios de mantenimiento que ofrecerá. Para el presente proceso se tendrá en cuenta las siguientes variables para la ponderación de elementos de calidad:

Lote 2, 3, 4, 6 y 7

CRITERIOS DE EVALUACION			
ITEM	CRITERIO	DESCRIPCION	PUNTAJE
		TIEMPO DE LA GARANTIA	
		Si el proponente amplía la garantía de los equipos a 24 meses.	100 PUNTOS



1	GARANTIA EXTENDIDA	Si el proponente amplia la garantía de los equipos a 36 meses.	200 PUNTOS
		NOTA: Del análisis realizado por parte de la entidad se estableció como requerimiento mínimo garantía de doce (12) meses. Si el proponente acredita únicamente esta garantía dentro de su propuesta no se le otorgará puntaje.	
ITEM	CRITERIO	DESCRIPCION	PUNTAJE
		NUMERO DE MANTENIMIENTOS	
		Si el proponente ofrece un (1) mantenimiento de tipo preventivo adicional al establecido por la entidad en el momento que esta lo requiera dentro de lo dos años siguientes al 1 mantenimiento.	180 PUNTOS
2	MANTENIMIENTO	Si el proponente ofrece dos (2) mantenimientos de tipo preventivo adicionales al establecido por la entidad, en el momento que esta lo requiera, dentro de lo dos años siguientes al 1 mantenimiento.	300 PUNTOS
		NOTA: Del análisis realizado por parte de la entidad se estableció como mínimo un mantenimiento preventivo durante el primer año. Si el proponente acredita únicamente un mantenimiento preventivo en su propuesta no se le otorgará puntaje.	
TOTAL PUNTAJE FACTOR TÉCNICO			500

Lote 1 y 5

CRITERIOS DE EVALUACION			
ITEM	CRITERIO	DESCRIPCION	PUNTAJE
		TIEMPO DE LA GARANTIA	
		Si el proponente amplia la garantía de los equipos a 24 meses.	250 PUNTOS
1	GARANTIA EXTENDIDA	Si el proponente amplia la garantía de los equipos a 36 meses.	500 PUNTOS
		NOTA: Del análisis realizado por parte de la entidad se estableció como requerimiento mínimo garantía de doce (12) meses. Si el proponente acredita únicamente esta garantía dentro de su propuesta no se le otorgará puntaje.	
TOTAL PUNTAJE FACTOR TÉCNICO			500

Lo anterior de los caso de cumplir con la totalidad de los aspectos puntuables, tendrá un puntaje máximo del factor técnico de 500 puntos.

C. ESTÍMULO A LA INDUSTRIA NACIONAL (MÁXIMO 100 PUNTOS)



De acuerdo con la definición del decreto 1082 de 2015 serán Servicios Nacionales los servicios prestados por personas naturales colombianas o residentes en Colombia o por personas jurídicas constituidas de conformidad con la legislación colombiana.

Para verificar dicha información, el oferente debe diligenciar, suscribir y aportar junto con la oferta FORMATO – APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL.

PROTECCIÓN A LA INDUSTRIA NACIONAL	PUNTAJE
El Proponente que ofrezca el cien por ciento (100%) de Servicios de Origen Nacional, es decir aquellos prestados por Empresas Constituidas de acuerdo con la Legislación Nacional, por Personas Naturales Colombianas o por Residentes en Colombia, o Servicios Originarios de Países con lo que Colombia ha Negociado Trato Nacional o Países que aplican el Principio de Reciprocidad.	100
El Proponente Extranjero que ofrezca e incorpore el cien por ciento (100%) de componente Colombiano de Bienes y Servicios Profesionales, Técnicos y operativos.	50
Si el proponente no certifica las circunstancias anteriores	0

REGLA: El ofrecimiento del Apoyo a la industria Nacional por ser un Criterio de Asignación de puntaje, no tiene Carácter de Subsancionable. En consecuencia, la acreditación debe realizarse desde el primer momento de la presentación de la oferta.

En el evento en que el proponente sea extranjero y pretenda que se le otorgue trato nacional para la asignación del puntaje máximo para este criterio, se aplicaran las siguientes reglas:

- En el evento en que el proponente extranjero o los bienes/servicios que ofrezca se encuentren cobijados o sean provenientes de un acuerdo comercial aplicable al presente proceso de contratación “o” los servicios ofrecidos correspondan a oferentes a miembros de la Comunidad Andina de Naciones en cuanto a la regulación andina aplicable a la materia, deberán manifestarlo en el formato respectivo, o en documento separado que contenga la información establecida en el formato.
- Si los bienes/servicios provienen de Estados con los cuales no exista un acuerdo comercial, pero respecto de los cuales el Gobierno Nacional haya certificado que los oferentes de Servicios Nacionales gozan de trato nacional con base en la revisión y comparación normativa en materia de compras y contratación pública, deberán acreditar esta circunstancia a través de la certificación expedida por el Ministerio de Relaciones Exteriores, en donde se acredita la mencionada situación.

De no presentar lo anteriormente referido al momento del cierre con su propuesta, no obtendrá trato nacional.

Como se señaló el puntaje máximo a asignar por este criterio es de cien (100) puntos, teniendo en cuenta que no son compatibles la asignación de puntaje bajo los dos criterios.

En caso de que el Oferente a quien se le asigne el Contrato, haya obtenido puntajes adicionales por alguno de los conceptos indicados anteriormente, este tendrá la obligación de cumplir con el Ofrecimiento correspondiente al origen de los Bienes y/o Servicios, al momento de desarrollar el objeto Contractual, so pena de hacerse



acreedor a las Sanciones de Ley contempladas en el Contrato que se suscriba; Salvo Circunstancias de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, debidamente acreditados.

Para efectos de la presentación de ofertas por parte de Uniones Temporales o Consorcios, se otorgará el puntaje de 100 puntos cuando todos los miembros hayan acreditado el origen nacional de la oferta en las condiciones señaladas.

En el caso de Consorcios o Uniones Temporales conformados por integrantes nacionales y extranjeros sin derecho a trato nacional, el puntaje se asignará en proporción al porcentaje de participación del integrante nacional.

CRITERIOS DE DESEMPATE

En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas evaluadas se aplicarán las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar al oferente favorecido, respetando en todo caso los compromisos internacionales vigentes, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 35 de Ley 2069 de 31 de diciembre de 2020 “Por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia” reglamentada por el decreto 1860 de 2021, así:

- 1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros.**

Este requisito se acreditará conforme a lo previsto en el acápite criterio de ponderación: **ESTÍMULO A LA INDUSTRIA NACIONAL**

- 2. Preferir la propuesta de la mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de la violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.**

El proponente deberá acreditar dicha condición, según corresponda:

Declaración extraprocesal juramentada ante notario, de conformidad con lo previsto en el Decreto 1557 de 1989, en la que la mujer acredite su condición de cabeza de familia, junto con la copia del documento de identidad de la mujer que acredite la condición referida.

Medida de protección expedida por el Comisario de Familia, o el Juez (en caso de que en el lugar no exista comisario), o la autoridad indígena – en los casos de violencia intrafamiliar en las comunidades de esta naturaleza –, junto con la copia de los documentos de identidad de la mujer que acredite la condición referida. Certificación del representante legal y/o revisor fiscal en los casos en que la sociedad esté obligada a tenerlo, en la que conste que más del 50% de la participación accionaria o cuota parte son de titularidad de género femenino. Adicionalmente, deberá acreditar la condición indicada de cada una de las mujeres que participen en la sociedad, conforme se establece en este numeral y aportar copia de los documentos de identidad de cada una de ellas.



NOTA 1: Para este criterio de desempate las expresiones “participe o participen”, “debe entenderse -a menos que el reglamento disponga lo contrario- como tomar parte en la sociedad o proponente plural, de acuerdo con el aporte en dinero o trabajo, (...) no basta con que una mujer cabeza de familia o víctima de violencia intrafamiliar esté vinculada laboralmente o prestando un servicio, para asumir que está <<participando>>. (...) En consecuencia, no basta con que uno de los integrantes del consorcio o unión temporal tenga en su planta de personal a mujeres que reúnan dicha condición, sino que se debe demostrar la participación de las mismas, según el certificado de existencia y representación -tratándose de personas jurídicas- o del documento de constitución de proponente plural.

Nota 2. En el caso de los Proponentes plurales, cada uno de sus integrantes (sea persona natural o jurídica) deberá acreditar que está constituido en más del 50% por mujeres sobre las cuales recaiga alguna de las condiciones arriba señaladas y aportar los documentos solicitados, conforme a lo definido en esta condición de desempate.

Nota 3. El proponente deberá anexar la autorización expresa del titular de la información, relacionada con el tratamiento de datos sensibles de conformidad con lo establecido en artículo 6 de la Ley 1581 de 2012.

3. **Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio, unión temporal y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.**

Para la acreditación de este criterio de desempate, el proponente deberá:

- Acreditar que en su nómina se encuentra al menos el diez por ciento (10%) de trabajadores en situación de discapacidad, para lo cual deberá anexar certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.
- En los términos del párrafo 2 del artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, deberá adicionalmente acreditar mediante certificación suscrita por el representante legal y/o revisor fiscal en los casos en que la sociedad esté obligada a tenerlo, que el personal referido ha sido contratado por lo menos con un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del proceso de selección o desde el momento de la constitución de la persona jurídica y que declare adicionalmente que se obliga a mantener dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del contrato.
Si la propuesta es presentada por un consorcio o unión temporal, el integrante del proponente plural deberá:
- Acreditar que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad para lo cual deberá anexar el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.
- Además, deberá tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio o unión temporal y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia mínima habilitante acreditada en la oferta.



- En los términos del parágrafo 2 del artículo 35 de la Ley 2069 de 2020, deberá adicionalmente acreditar mediante certificación suscrita por el representante legal y/o revisor fiscal en los casos en que la sociedad esté obligada a tenerlo, que el personal referido ha sido contratado por lo menos con un (1) año de anterioridad a la fecha de cierre del proceso de selección o desde el momento de la constitución de la persona jurídica y que declare adicionalmente que se obliga a mantener dicho personal por un lapso igual al término de ejecución del contrato.

Para efectos de lo anterior, deberá revisarse el documento de constitución en el SECOP II con el fin de verificar el porcentaje de participación de sus integrantes.

Para acreditar el porcentaje de la experiencia exigida en este numeral, se tendrá en cuenta la experiencia mínima habilitante aportada por el participante del oferente plural, de manera proporcional a su participación en el mismo.

4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley.

Para la acreditación de este criterio de desempate, la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, en los casos en que la sociedad esté obligada a tenerlo, certificará, bajo la gravedad de juramento, el número total de personas mayores que hayan cumplido el requisito de edad de pensión y que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia, vinculadas por el proponente.

En el caso de los proponentes plurales, cada integrante del proponente plural (persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda), certificará, bajo la gravedad de juramento, el número total de personas mayores que hayan cumplido el requisito de edad de pensión y que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia, vinculadas por el proponente.

Sólo se tendrán en cuenta para la acreditación aquellas personas mayores que hayan cumplido el requisito de edad de pensión y que no sean beneficiarias de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan estado vinculadas con una anterioridad igual o mayor a un año de la fecha de cierre del proceso de selección. Para los casos de constitución inferior a un año se tendrán en cuenta a aquellas que hayan estado vinculadas desde el momento de la constitución de la persona jurídica.

La certificación deberá relacionar el número total de trabajadores de la planta de personal y el número total de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley, vinculadas a la planta de personal, con una anterioridad igual o mayor a un año de la fecha de cierre del proceso de selección, o en casos de constitución de la persona jurídica inferior a un año, aquellas que hayan estado vinculadas desde el momento de la constitución de la persona jurídica.

La proporción (%Porcentaje) se determinará entre el número total de trabajadores de la planta de personal y el número total de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia



y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley, certificado por cada uno de los proponentes.

Para el caso de los proponentes plurales, por cada uno se definirá el porcentaje de conformidad con la fórmula anterior y se sumarán dichos porcentajes para establecer la proporción del proponente plural.

5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, en las condiciones establecidas en la ley, que por lo menos diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rom o gitano.

Para la acreditación de este criterio de desempate, el proponente deberá anexar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior en la cual acredite que el trabajador pertenece a la comunidad indígena, comunidades negras, afrocolombianas, raizales, palenqueras, Rom o gitano en los términos del Decreto 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Adicionalmente, la persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, certificará, bajo la gravedad de juramento, que al menos el 10% de su nómina pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rom o gitano, junto con la copia de los documentos de identidad de la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rom o gitano con la cual se pretende acreditar esta condición.

En el caso de los proponentes plurales, el representante o vocero del mismo certificará, bajo la gravedad del juramento, que por lo menos el diez por ciento (10%) del total de la nómina de sus integrantes pertenece a población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palanquera, Rom o gitano.

Este porcentaje se definirá de acuerdo con la sumatoria de la nómina de cada uno de los integrantes del Proponente plural. En todo caso, deberá aportar la copia de la certificación expedida por el Ministerio del Interior en la cual acredite que el trabajador pertenece a la comunidad indígena, comunidades negras, afrocolombianas, raizales, palenqueras, Rom o gitano en los términos del Decreto 2893 de 2011, o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Debido a que, para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, se requiere autorización por parte del titular del dato como es el caso de las personas que pertenece a la población indígena, negra, afrocolombiana, raizal, palenquera, Rom o gitano; el proponente deberá anexar la autorización para el tratamiento de datos personales como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

6. Preferir la propuesta de personas en proceso de reintegración o reincorporación o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por personas en proceso de reincorporación, y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.

Para la acreditación de este criterio de desempate, el proponente deberá acreditar copia de alguno de los siguientes documentos:



- i. La certificación en las desmovilizaciones colectivas que expide la Oficina de Alto Comisionado para la Paz,
- ii. El certificado que expida el Comité Operativo para la Dejación de las Armas respecto de las personas desmovilizadas en forma individual. Además, se entregará el documento de identificación de la persona en proceso de reintegración o reincorporación.
- iii. U otro documento que para el efecto determine las autoridades competentes.
- iv. En el caso de las personas jurídicas, el representante legal y/o revisor fiscal, según corresponda, certificará bajo la gravedad de juramento que más del 50% de la composición accionaria o cuotas partes de la persona jurídica está constituida por personas en proceso de reintegración o reincorporación.

Además, deberá aportar alguno de los certificados del inciso anterior, junto con los documentos de identificación de cada una de las personas que están en proceso de reincorporación o reintegración.

Debido a que, para el otorgamiento de este criterio de desempate se entregan certificados que contienen datos sensibles, de acuerdo con el artículo 6 de la Ley 1581 de 2012, se requiere autorización por parte del titular del dato. El proponente deberá anexar autorización para el tratamiento de datos personales como requisito para el otorgamiento del criterio de desempate.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los numerales anteriores de esta condición de desempate.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en los incisos anteriores de este numeral.

7. **Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, o una persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente, y, que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural; (b) la madre cabeza de familia, la persona en proceso de reincorporación o reintegración, o la persona jurídica aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la madre cabeza de familia o persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural.**

Para la acreditación de este criterio de desempate, el proponente plural deberá acreditar la condición de madre cabeza de familia y/o persona en proceso o situación de reintegración o reincorporación o que ostenten esta condición para lo cual deberá tener en cuenta la totalidad de las siguientes condiciones:

1. En todos los casos, la madre cabeza de familia, o, la persona reincorporada o reinsertada, no podrá ejercer u ostentar la calidad de accionista, socio, empleado o representante legal en más de uno de los integrantes de la figura asociativa oferente.



2. Adicionalmente, deberá adjuntar declaración juramentada de la madre que invoque la condición de cabeza de familia; y/o la persona en proceso de reintegración o reincorporación deberá anexar certificación expedida por el Comité Operativo para la Operación de las Armas -CODA, o la Oficina del Alto Comisionado para la Paz, conforme el Registro Nacional de Reincorporación, a través de la cual se acredite su inclusión en los programas de reincorporación, conforme lo establecido en el Decreto 1081 de 2015. Una vez lo anterior, el Proponente podrá optar por las siguientes alternativas según corresponda:

- ▯ O, adjuntar certificación, bajo la gravedad del juramento, del representante legal y/o revisor fiscal, en los casos en que la sociedad esté obligada a tenerlo, en la que conste que al menos el 25% de participación accionaria en la respectiva sociedad son de titularidad de madre cabeza de familia y/o persona en proceso de reincorporación o reintegración o que ostente tal calidad.
- ▯ O, mediante documento de conformación de la figura asociativa, con fundamento en el cual, según el porcentaje de participación del integrante, se evidencie que la experiencia habilitante aportada por la madre cabeza de familia o la persona en proceso de reincorporación o reintegración o calidad de tal, sea no inferior al 25%.

Preferir la oferta presentada por una Mipyme o cooperativas o asociaciones mutuales; o un proponente plural constituido por Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales.

El proponente deberá acreditar en la forma indicada a continuación, según corresponda:

- ▯ Mipymes: El proponente deberá acreditarlo mediante el Certificado de Existencia y Representación Legal o el Registro Único de Proponentes.
- ▯ Cooperativas o Asociaciones se acreditará mediante el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o el Registro Único de Proponentes.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en el inciso anterior de este numeral.

8. Preferir la oferta presentada por una Mipyme o cooperativas o asociaciones mutuales; o un proponente plural constituido por Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales.

El Proponente deberá acreditar en la forma indicada a continuación, según corresponda:

1. Mipymes: El proponente deberá acreditarlo mediante el Certificado de Existencia y Representación Legal o Matricula mercantil
2. Cooperativas o Asociaciones se acreditará mediante el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas en el inciso anterior de este numeral.

9. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.



El proponente plural deberá acreditar en la forma indicada a continuación, según corresponda:

- ▮ Para las empresas micro y/o pequeñas empresas: El proponente deberá acreditarlo mediante el Certificado de Existencia y Representación Legal o el Registro Único de Proponentes,
- ▮ Cooperativas o Asociaciones se acreditará mediante el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o el Registro Único de Proponentes.

Tratándose de proponentes plurales, se preferirá la oferta cuando cada uno de los integrantes acredite alguna de las condiciones señaladas anteriormente.

10. **Preferir al oferente que acredite de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte a 31 de diciembre del año anterior, por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos realizados a Mipymes, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, realizados durante el año anterior; o, la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una MIPYME, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%); (b) la MIPYME, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la MIPYME, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural.**

Para la acreditación de este criterio de desempate, el proponente deberá acreditar los pagos con corte a 31 de diciembre del 2021 a MIPYMES para lo cual, el Proponente deberá tener en cuenta la totalidad de las siguientes condiciones: En todos los casos, la MIPYME, cooperativa o asociación mutual, sus accionistas, socios o representantes legales, no podrán ejercer u ostentar la calidad de accionista, socio, empleado o representante legal en más de uno de los integrantes de la figura asociativa oferente. Para acreditar la calidad de MIPYME, Cooperativa o Asociación Mutual:

- ▮ Si se trata de Mipymes: El Proponente deberá acreditarlo mediante: el Certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio o el Registro Único de Proponentes, y
- ▮ Si se trata de Cooperativas o Asociaciones se acreditará mediante el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio o el Registro Único de Proponentes.

Una vez lo anterior, el Proponente podrá optar por las siguientes alternativas en orden de precedencia para lograr el desempate:

- ▮ O, adjuntar certificación del representante legal y/o revisor fiscal en los casos en que la sociedad esté obligado a tenerlo, en la que conste, con corte a 31 de diciembre del año anterior, los pagos en al menos un 25% en favor de Cooperativas, Mipymes o Asociaciones Mutuales por concepto de ejecución de contratos celebrados en el marco del orden legal. Para el efecto anterior, el oferente deberá allegar sus estados financieros o información contable con fundamento en la cual se evidencia la información requerida. Adicionalmente, deberá aportar el documento que acredite que el receptor del pago es en efecto una cooperativa, Mipymes o Asociaciones Mutuales.



- ▮ O, acreditar una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el consorcio o unión temporal y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia mínima habilitante acreditada en la oferta. La participación en el proponente plural se acreditará mediante el documento de conformación de la figura asociativa. En relación con la experiencia mínima habilitante, esta se acreditará según el porcentaje de participación del integrante.

11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento MIPYMES.

Para la acreditación de este criterio de desempate:

Para la acreditación de este criterio de desempate, el proponente del segmento Mipymes deberá acreditar mediante el certificado de existencia y representación legal de la sociedad expedido por la Cámara de Comercio o en el Registro Único de Proponentes, en el cual conste que reúne los requisitos del artículo 2 de la Ley 1901 de 2018, conforme el cual: "Tendrán la denominación de sociedades BIC todas aquellas compañías que sean constituidas de conformidad con la legislación vigente, las cuales además del beneficio e interés de sus accionistas, actuarán en procura del interés de la colectividad y del medio ambiente".

12. Utilizar un método aleatorio para seleccionar el oferente: Uso de la herramienta LISTA ALEATORIA de la página web www.random.org

En atención a la situación actual generada por la pandemia del COVID-19 se aplicará el método aleatorio descrito a continuación, con la salvedad de que su carácter es excepcional, transitorio y procedente, únicamente, por el tiempo en que persista la declaratoria de emergencia sanitaria decretada por el Gobierno Nacional:

Uso de la herramienta LISTA ALEATORIA de la página web www.random.org (link <https://www.random.org/lists/>) listando los nombres de cada uno de los proponentes empatados y aplicando tres (3) veces la opción ALEATORIZAR y quien resulte seleccionado en la tercera oportunidad, será el ganador. Para efectos de garantizar la transparencia en la aplicación de este criterio de desempate, este sorteo se realizará a través de la herramienta Microsoft Teams y a los proponentes empatados se les compartirá la diligencia para que puedan seguir la aplicación en la página con la cual se realiza el sorteo, previa convocatoria a través del SECOP II.

20 ANALISIS DE RIESGOS

Se adjunta Matriz de riesgos. ANEXO No. 3. MATRIZ DE RIESGOS.

21 GARANTÍAS

Dentro del día siguiente al perfeccionamiento del contrato, el Contratista debe constituir a su costa y a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES - Regional Distrito Capital, garantía única, en los términos señalados en la Parte



2- Título 1- Capítulo 2- Sección 3- Subsección 1, artículo 2.2.1.2.3.1.1. y ss del Decreto 1082 de 2015, que avalará el cumplimiento de las obligaciones surgidas del Contrato, la cual se mantendrá vigente durante la vida y liquidación del mismo y se ajustará a los límites, existencia y extensión de los siguientes amparos:

Lotes 1,2,3,5,6 y 7

X	Seriedad de la oferta: El valor de la garantía de seriedad de la oferta deberá ser del (10%) del presupuesto oficial y su vigencia será mínimo de sesenta (60) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del proceso selección abreviada de menor cuantía.
X	Cumplimiento: Equivalente al (10%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y 6 meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.
X	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (50)% del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato 12 meses más contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.

Lote 4

X	Seriedad de la oferta: El valor de la garantía de seriedad de la oferta deberá ser del (10%) del presupuesto oficial y su vigencia será mínimo de sesenta (60) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del proceso selección abreviada de menor cuantía.
X	Cumplimiento: Equivalente al (10%) del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y 6 meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.
X	Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales: por el (5%) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
X	Calidad y correcto funcionamiento de los bienes y equipos suministrados: por el (50)% del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato 12 meses más contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.
X	Calidad del servicio: Equivalente al (30)% del valor total del contrato, con una vigencia igual al término de duración del contrato y 12 meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.

Tal garantía deberá constituirse dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la comunicación de aceptación de la oferta. En caso de prórroga el contrato, **el CONTRATISTA** deberá a su vez prorrogar la vigencia de la garantía. **EL CONTRATISTA** se compromete a reponer las garantías aquí previstas, cuando por razón de las modificaciones, multas impuestas o siniestros ocurridos, éstas se disminuyeren o agotaren. Para tal efecto, **EL CONTRATISTA** deberá solicitar a la compañía aseguradora el certificado de modificación respectivo y entregarlo al SENA dentro de los cinco (5) días calendario, siguientes a la firma del acta.



21.1 RESTABLECIMIENTO O AMPLIACIÓN DE LA GARANTÍA

De acuerdo a lo estipulado en el art 2.2.1.2.3.1.18 del Decreto 1082 de 2015 cuando el contratista incumpla su obligación de obtenerla, ampliarla o adicionarla deberá restablecerla a más tardar dentro de los cinco días siguientes al requerimiento efectuado por el Ordenador del Gasto o Competente Contractual.

En su defecto, la administración se reserva el derecho de solicitar unilateralmente al garante el restablecimiento de la garantía única establecida, aspecto que deberá ser previamente consignado en el contrato. El contratista deberá mantener indemne al CENTRO DE ELECTRICIDAD, ELECTRONICA Y TELECOMUNICACIONES - Regional Distrito Capital del Servicio Nacional de Aprendizaje- SENA, de cualquier reclamación proveniente de terceros que tenga como causa las actuaciones propias de éste, y que se originen como consecuencia de la celebración, ejecución y liquidación del contrato.

LOS ANTERIORES RIESGOS SERÁN ASUMIDOS 100% POR PARTE DEL CONTRATISTA, QUIEN DEBERÁ PRECAVERLOS A TRAVÉS DE LA GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO QUE CUBRIRÁ LOS PERJUICIOS DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES LEGALES O CONTRACTUALES DEL CONTRATISTA.

LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO CUBRIRÁ LOS PERJUICIOS CAUSADOS A LA ENTIDAD ESTATAL COMO CONSECUENCIA DE LA CONDUCTA DOLOSA O CULPOSA, O DE LA RESPONSABILIDAD IMPUTABLE A LOS PARTICULARES, DERIVADOS DE UN PROCESO DE RESPONSABILIDAD FISCAL, SIEMPRE Y CUANDO ESOS PERJUICIOS DERIVEN DEL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES SURGIDAS DEL CONTRATO AMPARADO POR LA GARANTÍA.

22 LIMITACIÓN A MIPYME

INFORMACIÓN PARA LIMITACIÓN A MIPYME: Aplica.

Teniendo en cuenta lo contemplado en el Artículo 2.2.1.2.4.2.2. del Decreto 1082 de 2015 se podrá limitar la Convocatoria a MiPymes toda vez que el valor del Proceso de Contratación es menor a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina cada dos años el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.

El proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US\$125.000)	SI	X	NO:		
--	-----------	----------	------------	--	--

23 ACUERDOS COMERCIALES:

En el marco de la globalización y la internacionalización de los mercados y dando cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 y en atención al Manual para el manejo de los Acuerdos



Comerciales en los Procesos de Contratación publicado en la página de Colombia Compra Eficiente, se procede a determinar cuáles son los tratados aplicables al presente Proceso de Contratación, verificando:

- Si la cuantía del proceso lo somete al capítulo de compras publicas
- Si la Entidad Estatal se encuentra incluida en la cobertura del capítulo de compras públicas.
Si los bienes y servicios a contratar no se encuentran excluidos de la cobertura del capítulo de compras publicas

		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
		SI/NO	SI/NO	SI/NO	SI/NO
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	NO	NO
	México	NO	NO	NO	NO
	Perú	SI	NO	NO	NO
Canadá		SI	NO	NO	NO
Chile		SI	NO	NO	NO
Corea		SI	NO	NO	NO
Costa Rica		SI	NO	NO	NO
Estados Unidos		SI	NO	NO	NO
Estados AELC		SI	NO	NO	SI
México		NO	NO	NO	NO
Triángulo Norte	El Salvador	NO	SI	NO	NO
	Guatemala	NO	SI	NO	NO
	Honduras	NO	SI	NO	NO
Unión Europea		SI	NO	NO	NO
Israel		SI	NO	NO	NO
Reino Unido e Irlanda del Norte		SI	NO	NO	NO
Comunidad Andina		SI	SI	NO	SI

24 OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA	SI:		NO:	X
Si sí se requiere determine la fecha, hora, lugar y duración:				
MUESTRA	SI:		NO:	X



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

25.1.Requisitos Precontractuales SST:

Los proponentes interesados en el proceso de la referencia deberán presentar junto con la propuesta los siguientes documentos referente al Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, Capítulos 1, 2, 3 y 6, y en concordancia con la Resolución 0312 de 2019 del Ministerio del Trabajo, dando cumplimiento con la Guía de Direccionamiento Estratégico Subsistema de Gestión Ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo, Requisitos Ambientales y de Seguridad y Salud en el Trabajo para la Compra de Productos y Servicios del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA.

- Evaluación de Estándares Mínimos, según lo establecido en la Resolución 0312 de 2019 firmado por personal competente y Representante Legal o certificado de implementación emitido por la ARL.
- Fotocopia de cedula de ciudadanía y Licencia de Seguridad y salud en el trabajo de la persona competente responsable de la implementación del SG-SST.
- Matriz de identificación de riesgos y peligros.
- Matriz de EPP y soporte de entrega de elementos
- Certificado de implementación del SG-SST firmada por el Representante Legal y responsable del SG-SST

25.2. Criterio precontractual Ambiental:

- ✓ Entregar las fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos
- ✓ Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años)
- ✓ Presentar las fichas técnicas de los productos químicos.
- ✓ Presentar Certificación por parte del fabricante o comercializador, en la que se indique bajo consumo energético preferiblemente tipo A o B de los equipos a utilizar. También se puede evidenciar a través de valores de bajo consumo o eficiencia energética indicados en las fichas técnicas.
- ✓ Presentar las fichas técnicas de los equipos, sistemas de iluminación y sistemas que requieran consumo de energía.

26 CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

No aplica.

27 CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

No aplica.



28 ANEXOS

1. Matriz de Riesgos.
2. Aviso de Convocatoria.
3. Análisis del sector – Cotizaciones.
4. CDP.
5. Formatos.

Firmado digitalmente
por PEDRO RODRIGUEZ
SANDOVAL

PEDRO RODRIGUEZ SANDOVAL

Subdirector (E)

Centro de Electricidad, Electrónica y Telecomunicaciones
Regional Distrito Capital del SENA

VoBo: Monica Cuadros Sierra – Coordinadora GAAICS

Elaboró: Diana Maria Carvajal Téllez – Abogada GAAICS

Requerimiento Técnico: Mauricio Alexander Vargas Rodríguez – Dinamizador Sennova CEET

Requerimiento Técnico: Kelvin Javier Castaneda Guerrero – Funcionario instructor CEET

Requerimiento Ambiental: Bryan Leonardo Ramirez- Dinamizador Ambiental CEET

Requerimiento SST: Paula Andrea Quitian Cruz - APOYO HYSI SST CEET

Apoyo Financiero: Zamir Molano- Profesional Contabilidad GAAICS