SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA
Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios - Regional Huila
Análisis de Cotizaciones (Estudio de Mercado)

OBJETO: "41_9527_581 Adecuar la infraestructura física del ambiente de formación para la producción didáctica y validación de módulos solares fotovoltaicos, y realizar el mantenimiento preventivo y correctivo del sistema solar fotovoltaico y la impermeabilización de cubiertas en el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila."

ITEM	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS BIENES Y SERVICIOS	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO PROMEDIO	VALOR TOTAL
	ADECUCACION INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y NEUMÁTICAS				
	ACOMETIDAS Y SUBTABLEROS DE MÁQUINAS				
1	Suministro e instalación de acometida monofásica en cable calibre No. 10 AWG 100% Cu THHN/THWN-2 600 V 90 °C CT 120V, acometida 1x10AWG+10AWG Neutro+10AWG Tierra en tubería metálica EMT de 3/4" desde la protección en tablero principal hasta subtablero de la máquina. Incluye terminales, abrazaderas, uniones y accesorios de sujeción de la tubería, así como los elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	243	$ 19.000	$ 4.617.000,00
2	Suministro e instalación de gabinete tipo riel con protección 1x30A, el tablero y la protección deben cumplir la certificación RETIE (instalación aérea).	UN	6	$ 1.150.000	$ 6.900.000,00
3	Suministro e instalación de acometida trifásica en cable calibre No. 4 AWG 100% Cu THHN/THWN-2 600 V 90 °C CT 220V, acometida 3X4AWG+4AWG Neutro+4AWG Tierra en tubería metálica EMT de 1 1/2" desde la protección en tablero principal hasta subtablero de máquina. Incluye terminales, abrazaderas, uniones y accesorios de sujeción de la tubería, así como los elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	30	$ 119.500	$ 3.585.000,00
4	Suministro e instalación de gabinete trifásico tipo riel, con protección de 3x80A (instalación aérea), entrada y salida de la tubería debe ser acorde a tubería EMT de 1 1/2", debe cumplir certificación RETIE.	UN	1	$ 1.496.690	$ 1.496.690,00
5	Suministro e instalación de acometida monofásica bifilar en cable calibre No. 12 AWG 100% Cu THHN/THWN-2 600 V 90 °C CT 220V, acometida 2x12AWG+12AWG Neutro+12AWG Tierra en tubería metálica EMT de 1/2" desde la protección en tablero principal hasta el subtablero de la máquina. Incluye terminales, abrazaderas, uniones y accesorios de sujeción de la tubería, así como los elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	40	$ 21.228	$ 849.120,00
6	Suministro e instalación de tablero monofásico tipo enchufable con protección 1x20A, el tablero y la protección deben cumplir la certificación RETIE	UN	1	$ 867.500	$ 867.500,00
7	Suministro e instalación de acometida trifásica en cable calibre No. 6 AWG 100% Cu THHN/THWN-2 600 V 90 °C CT 220V, acometida 3X6AWG+6AWG Neutro+6AWG Tierra en tubería metálica EMT de 1 1/4" desde la protección en tablero principal hasta el subtablero de la máquina. Incluye terminales, abrazaderas, uniones y accesorios de sujeción de la tubería, así como los elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	55	$ 77.250	$ 4.248.750,00
8	Suministro e instalación de gabinete trifásico tipo riel, 4 circuitos con protección de 3x50A (instalación aérea), entrada y salida de la tubería debe ser acorde a tubería EMT de 1 1/4", debe cumplir certificación RETIE.	UN	2	$ 1.347.842	$ 2.695.684,00
9	Suministro e instalación de acometida trifásica en cable calibre No. 4/0 AWG 100% Cu THHN/THWN-2 600 V 90 °C CT 220V, acometida 3x4/0AWG+4/0AWG Neutro+4/0AWG Tierra en tubería metálica EMT de 2 1/2" desde la protección en tablero principal hasta la toma 220V trifásico. Incluye terminales, abrazaderas, uniones, cajas de pasos y todos los elementos necesarios para su correcta instalación. y accesorios de sujeción de la tubería, asi como los elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	15	$ 673.500	$ 10.102.500,00
10	Suministro e instalación de gabinete doble fondo, con protección tipo atornillable de 220A, entrada y salida de la tubería debe ser acorde a tubería EMT de 2 1/2", debe cumplir certificación RETIE	UN	1	$ 935.000	$ 935.000,00
	ACOMETIDA PRINCIPAL				
11	Suministro e instalación de acometida trifásica 220V en cable calibre No. 500 MCM THHN/THWN-2, 100% Cu 600 V, 90° C, acometida 3x500MCM+500MCM Neutro+500MCM Tierra en tubería existente desde la protección en tablero del transformador al tablero principal. Incluye cajas de pasos y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.	ML	130	$ 420.000	$ 54.600.000,00
	TABLERO PRINCIPAL				
12	Suministro e instalación de tablero industrial eléctrico con medidas (altoxanchoxprofundo): 2035x975x735 mm con certificación RETIE IEC 61439-2, con grado de protección IP55 en pintura electroestática, con barraje trifásico, barraje neutro y barraje tierra, con espacio de totalizador de 450A tipo industrial y espacio, suministro e instalación de protecciones de circuitos ramales de Protección 1: 1x30A cantidad: 6 unidades, Protección 2: 3x50A cantidad: 2 unidades, Protección 3: 3x80A cantidad: 1 unidad, Protección 4: 3x220A, cantidad: 1 unidad, Protección 5: 3x60A cantidad: 1 unidad, Protección 6: 1x20A cantidad: 1 unidad. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación, cárcamo y tubería.	UN	1	$ 11.750.000	$ 11.750.000,00

13	Suministro e instalación de cárcamo en concreto F'C=3000 PSI, (altoxanchoxprofundo): 800x975x735 mm con e= 35 cm para cable eléctrico, incluye: ducto PVC en 3 1/2" desde la caja principal hasta el cárcamo del tablero con su debida excavación, cargue, retiro y disposición final en escombrera autorizada	UN	1	$ 2.131.021	$ 2.131.021,00
TABLERO DEL TRANSFORMADOR					
14	Suministro e instalación de tablero eléctrico con medidas (altoxanchoxprofundo): 2035x975x735 mm con certificación RETIE IEC 61439-2, con grado de protección IP 44 en pintura electrostática, en color RAL 7035, trifásico con barraje y conexión modular a tablero existente, con barraje de tierra y neutro separados y totalizador DPX3 630A y parcial de 450A regulable a 380A. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación	UN	1	$ 8.750.000	$ 8.750.000,00
COMPRESOR DE AIRE COMPRIMIDO DE 10HP					
15	Suministro e instalación de acometida eléctrica trifásica (3 fases, 1 neutro y 1 tierra) en cable No. 6 AWG 100% Cu THHN/THWN-2 600 V 90 °C CT 220V, ductería en tubería metálica EMT de 1 1/4" conforme a NTC 980 e IEC 6138 desde la protección en tablero principal hasta la tomacorriente trifásica a 220VCA. Incluye un tomacorriente trifásico a 220V y un tomacorriente monofásico a 220VCA con puesta a tierra, protección termomagnética según ampacidad del cable y todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y sujeción de ductos, canaletas y demás conforme al RETIE.	ML	10	$ 435.000	$ 4.350.000,00
16	Red neumática (120 psi): Suministro, instalación y puesta en funcionamiento de una acometida neumática de baja presión industrial para la conexión de un compresor de aire de 7,5 kW (10 HP), con presión máxima de 174 psig (11,8 bar) y caudal nominal de 51,3 CFM a 107 psig, desde la descarga del compresor hasta el punto de distribución designado. La red deberá incluir, como mínimo: • Tubería de material anticorrosivo (acero galvanizado cédula 40), con diámetro calculado para garantizar el caudal y la presió requerida en cada punto de servicio. • Accesorios: válvulas de corte principales, válvulas reguladoras de caudal en cada punto de conexión, tees, codos, reduccione manómetros locales, racores rápidos estándar, grupos FRL (Filtro – Regulador – Lubricador) dimensionados según la demanda de cada equipo, soportes metálicos, materiales de montaje y protección mecánica. •Instrumentación: indicadores de caudal y presión en cada punto de servicio. •Puntos de drenaje para condensados y uniones completamente estancas. La acometida deberá dimensionarse para soportar la presión máxima de trabajo con un factor de seguridad del 25%, garantizando que la caída de presión en la línea no supere el 10%. La instalación debe garantizar el suministro para cinco máquinas con los siguientes consumos: •a) 300 l/min •b) 12 l/min •c) 300 l/min •d) 5 l/min •e) 12 l/min En todos los puntos de servicio se deberá asegurar una presión mínima de 0,8 MPa (8 bar). La ejecución deberá cumplir estrictamente con las normas y estándares aplicables.	ML	60	$ 270.000	$ 16.200.000,00
CARPINTERÍA METÁLICA					
17	Desmonte de carpintería metálica en ventana conformada por varilla cuadrada de 1/4x1/4" espaciadas cada 20 cm incluye marco, cargue, retiro y disposición final en sitio autorizado.	M2	26	$ 72.500	$ 1.885.000,00
VIDRIO					
18	Desmonte de vidrio de hasta 3 mm de espesor, fijado sobre carpintería, con medios manuales, incluye cargue, retiro y disposicion final en sitio autorizado.	M2	44	$ 50.350	$ 2.215.400,00
19	Suministro e instalación de vidrio templado de 4 mm sobre carpintería existente, incluye accesorios, pisavidrios, refaccionamiento de la carpintería si hubiera lugar a ello y todo lo necesario para su fijación.	M2	55,7	$ 132.500	$ 7.380.250,00
ADECUACIÓN INGRESOS					
20	Suministro e instalación de puerta de entrada principal de dos hojas de 52 mm de espesor, altura aproximada 3.30 m , acabado pintado con resina de epoxi en color a elegir de la carta RAL formada por dos láminas de acero galvanizado de 1 mm de espesor, plegadas, troqueladas con un cuarterón superior y otro inferior a dos caras, ensambladas y montadas, con cámara intermedia rellena de poliuretano, sobre marco de acero galvanizado de 1,5 mm de espesor con garras de anclaje a muro, cerradura con tres puntos de cierre, premarco de acero galvanizado con garras de anclaje a muro. Incluso silicona neutra para el sellado de las juntas perimetrales. incluye los accesorios necesarios para su correcta instalación.	M2	16,5	$ 565.000	$ 9.322.500,00
21	Demolición de muro de mampostería a la vista, formada por bloque split con medios manuales, sin afectar la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, incluye alfajía en concreto de incluye cargue, retiro y disposición final en escombrera autorizada	M2	42,16	$ 48.986	$ 2.065.250,00
22	Demolición de alfajía en concreto, e= 5 cm y ancho: 30 cm incluye cargue, retiro y disposición final en escombrera autorizada.	ML	5	$ 20.750	$ 103.750,00
23	Suministro e instalación de mampostería formada por bloque split igual o similar al existente para muro divisorio, con juntas de mortero verticales y horizontales de 10 mm de espesor, junta rehundida	M2	11,1	$ 64.125	$ 711.788,00

24	Desmonte de tramo de cerramiento perimetral de malla eslabonada h=1.40 m calibre x incluye: concertina existente, demolición columnetas de sección (26x 26x 90) cm, desmonte de estructura de soporte en tubería metálica y demolición de ladrillo a la vista h: 70 cm, incluye cargue, retiro y disposición final en escombrera autorizada	ML	6	$ 69.250	$ 415.500,00
25	Suministro e instalación de puerta corredera suspendida para garaje, formada por lámina plegada de acero galvanizado de textura acanalada con altura >= 2.20 m , apertura manual, Incluye guías y todo lo necesario para su correcto funcionamiento	ML	5	$ 185.000	$ 925.000,00
AIRE ACONDICIONADO					
26	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO SUSPENDIDO DE TECHO INVERTER DE 60.000 BTU/H CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO: Mínima: 4,05 kW / 13.800 BTU/H Nominal: 17 kW / 58.000 BTU/H Máxima: 17,88 kW / 61.000 BTU/H Potencia de Entrada Nominal: 5,85 kW Corriente Nominal: 25,7 A Suministro eléctrico: 220-240VCA-50/60HZ-1PH EER: 2,91 W/W SEER: 17 Wh/Wh GARANTÍA: *COMPRESOR: ≥ 10 años con Certificación de 10 años o mas en el ciclo de vida del compresor a partir de la fecha de instalación y puesta en funcionamiento. . *EQUIPO EN GENERAL: ≥ 2 años a partir de la fecha de instalación y puesta en funcionamiento. CARACTERISTICAS UNIDAD INTEROR (UNIDAD EVAPORADORA) 60.000 BTU/H Suministro eléctrico: 220-240VCA-50/60HZ-1PH Dimensiones: Largo 1600 mm, Alto 235 mm, Ancho 690 mm Peso neto: 35 kg VENTILADOR: Tipo: Ventilador de flujo cruzado Flujo de aire (m^3/min): Alto 30 / Medio 25 / Bajo 20 MOTOR VENTILADOR UNIDAD INTERNA: Tipo: BLCD Saldia de potencia: 125 W Ampera a plena carga (FLA): 1,47 A Tasa de deshumidicifación: 6,5 l/h INTERCAMBIADOR DE CALOR UNIDAD INTERNA: Filas: 3 / Columnas: 18 / Aletas por pulgada: 18 / Área efectiva(m^2): 0,46 Dispositivo de protección: Fusible Tipo de control de flujo: Válvula de expansión electrónica TUBERÍA DE DRENAJE: Diámetro externo: Ø21.5 mm / Diámetro interno: Ø16 mm DIMENSIONES DE TUEBERÍA : Diámetro externo línea de líquido: Ø 9,52 mm - 3/8 pulgada Diámetro externo línea de gas: Ø 19,05 mm - 3/4 pulgada NIVEL DE PRESIÓN DE RUIDO: Enfriamiento bajo: 48 dB(A) / Enfriamiento medio: 44 dB(A) / Enfriamiento alto: 40 dB(A) CARACTERÍSTICAS UNIDAD EXTERNA (UNIDAD CONDENSADORA) 60.000 BTU/H Suministro eléctrico: 220-240VCA-50/60HZ-1PH Dimensiones: Largo 950mm, Alto 1380mm, Ancho 330mm Peso neto: 83 kg Compresor: Tipo de Compresor: Scroll Inverter Tipo de Motor: BLCD Potencia de salida del motor: 3198W Cantidad de aceite cargado: 1100 cc Refrigerante: Tipo refrigerante: R410A Cantidad de precarga: 1900g / 1,9 kg Tipo control de flujo: Válvula de expansión Eléctrónica	UN	2	$ 6.050.000	$ 12.100.000,00

	Tipo control de flujo: Válvula de expansión Electrónica Longitud de tubería sin carga adicional de refrigerante: 7,5 m Carga adicional de refrigerante por metro adicional de tubería: 40 g/m Intercambiador de calor unidad externa: Doble de: 2 Filas / 32 Columnas / 16 Aletas por pulgada. Cada uno Ventilador unidad externa: Cantidad Ventiladores: 2 Tipo ventilador: Propela / Flujo: 70 m³/min x 2 Motor ventilador unidad externa: Cantidad motores ventilador: 2 Tipo motor ventilador: BLCD / Potencia de salida del motor: 124 W Nivel de Ruido nominal (Modo enfriamiento): 55 dB(A) DIMENSIONES DE TUBERÍAS: Diámetro externo línea de líquido: Ø 9,52 mm - 3/8 pulgada Diámetro externo línea de gas: Ø 15,88 mm - 5/8 pulgada Longitud nóminal: 5 m / Longitud mínima: 5 m / Longitud máxima: 50 m Diferencia de altura máxima: 30 m INCLUYE: *Servicio de instalación a todo costo y puesta en funcionamiento del equipo de acuerdo con parametros de fabricante, dando cumplimiento a la normatividad técnica y ambiental vigente. *Suministro e instalación de Un (1) Kit de instalación de 5 metros de longitud (El kit consta 5 metros de tubería de alta y 5 metros de tubería de baja presión, 5 metros de aislamiento térmico, 5 metros de cable de alimentación y 5 metros de cable de comunicación y su respectiva cinta vinilo para la protección del aislamiento). *Suministro e instalación de un (1) vigilante de tensión o protector de voltaje ajustable (voltaje máximo, voltaje mínimo y tiempo de espera) tipo breakermatic, según las características del equipo . *Suministro e instalación de una (1) caja eléctrica de protección de 4 circuitos con RIEL DIN para intemperie; de minimo largo: 22cm, ancho: 8cm y Alto 15 cm, instalada a 1 metro de distancia de la unidad condensadora como máximo, que cumpla con ceertificación RETIE. *Suministrro e instalación de un mini Breaker Bipolar de 50 Amperios para montaje en RIEL DIN, según capacidad del equipo y que cumpla con certificación RETIE				
COSTOS DIRECTO				$	171.202.703
ADMINISTRACIÓN	17,5%		17,5%	$	29.960.473
IMPREVISTOS	0%		0,0%	$	-
UTILIDAD	3%		3,0%	$	5.136.081
IVA SOBRE LA UTILIDAD	19%		19,0%	$	975.855
COSTOS INDIRECTOS				$	36.072.409
		TOTAL			**207.275.112**

1. Para la adecuación el centro de la industria, la Empresa y los Servicios y estableció los valores del AIU, los cuales quedaron así: A: 17,5% I:0% U:3%

.

2. Se estima que el presupuesto oficial para adelantar el proceso de adecuación es de DOSCIENTOS SIETE MILLONES DOSCIENTOS SETENTA Y CINCO MIL CIENTO DOCE PESOS M/CTE ($207.275.112,00).

Proyectó	**Visto Bueno**
María Alejandra Losada Cerquera Profesional de infraestructura Centro de la Industria, la empresa y los servicios	**Adriana Milena Alvarez Rivera** Profesional Infraestructura Despacho Regional