ESPECIFICACIONESTÉCNICAS-FICHA TECNICA DE LA PROPUESTA

Señores
Centro de la Innovación, la Tecnología y los Servicios SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA Regional Sucre.
Ciudad.

El suscrito JULIAN ESTEBAN ECHAVARRIA ZULUAGA, actuando en calidad de Representante Legal del proponente AMBIENTE SOLAR S.A.S., ofrezco al Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, EN LA NUEVA SEDE DE MAJAGUAL – LA MOJANA REGIONAL SUCRE de conformidad con las especificaciones técnicas, condiciones y plazo estipulado en el proceso de selección abreviada de menor cuantía Nº SAMC-SCR-0004-2021, cuyo objeto es:

PRESTACION DE SERVICIO INTEGRAL DE SUMINISTRO, INSTALACIÓN, PUESTA EN OPERACIÓN, MONITOREO DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS, PROCESO DE INTERCONEXIÓN A RED, CON ELEMENTOS DE ANCLAJE Y TRABAJOS COMPLEMENTARIOS, INCLUYE ADECUACIONES PARA AMBIENTE DE FORMACIÓN ESPECIALIZADO EN ENERGÍAS ALTERNATIVAS, EN LA NUEVA SEDE DE MAJAGUAL – LA MOJANA REGIONAL SUCRE

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	MARCA Y/O REFERENCIA
1	Suministro e instalación de Panel Solar fotovoltaico Monocristalino tipo Perc de 535 Wp en techo de hangaradjunto: Características mecánicas: Tipo de celda: Mono-Cristalino Numero de Celdas: 144 (6x24) Dimensiones: 2256x1133x35mm Peso: 27.2kg Cristal delantero: 3.2mm, revestimiento, vidrio templado Marco: Aleación de aluminio Anodizado Cables de salida: 4mm²; 300mm longitud Especificaciones Potencia máxima (Pmax) (Wp): STC: 535Wp NOCT: 399.5Wp Voltaje máximo VMP(V): STC: 41.5V NOCT: 38.64V Máxima corriente Imax (A): STC: 12.9A NOCT: 10.34A Voltaje de circuito abierto Voc (V): STC: 49.35VNOCT: 46.26V Corriente de cortocircuito Isc (A): STC: 13.78A NOCT: 11.15A Eficiencia del módulo %: 21.3% Temperatura operacional: -40 ~ +85°C Voltaje máximo del sistema: DC1500V (IEC/UL) Capacidad máxima del fusible: 25A	UND	112	LONGI

	Tolerancia de Potencia: ±3% PV Module Tech Bankability Ratings: AAA Coeficiente de temperatura Pmax: -0.35%/°C Coeficiente de temperatura Voc: -0.27%/°C Coeficiente de temperatura Isc: 0.048%/°C Temperatura nominal de funcionamiento: 45 ±2°C Condiciones SCT: Irradiación 1000W/m² Temperatura de la celda: 25°C AM=1.5 Condiciones NOCT: Irradiación 800W/m² Temperatura de la celda: 20°C AM=1.5 Velocidad viento 1m/s Garantía: 25 años Total			
2	**Suministro e instalación de Inversor Central de conexión a red de 24 kW:** **Entrada de CC** Potencia fotovoltaica recomendada: 19kWp – 31kWp Corriente máxima de entrada utilizable (MPPT 1 / MPPT 2): 33A / 25A Corriente máxima de entrada utilizable total (MPPT 1 + MPPT 2): 51A Arreglo máximo de corriente de corto circuito (1.25Imax) (MPPT 1 / MPPT 2): 49.5A / 37.5A Rango de tensión MPPT: 500V – 800V Rango de tensión operacional: 200V – 1000V Tensión de entrada máximo: 1000V Tensión nominal de entrada @480V: 720V Tamaño admisible de conductor de CD: AWG 14 – AWG 6 cobre directo, AWG 6 aluminio directo, AWG 2 cobre o aluminio con combinador de entradas. Número de MPPTs: 2 MPPTs **Salida de CA** Potencia máxima de entrada @480V: 23995VA Corriente continua de salida continua: 28,9A Tensión nominal de salida: 480VCA Capacidad de interruptor de CA: 40A Eficiencia máxima: 98% Tamaño admisible de conductor de CA: AWG 14 – AWG 6 Conexión a red (Uac,r): 480V Delta + N** Frecuencia nominal de salida: 60Hz. Factor de potencia: >0.99(±0.8 ajustable). Distorsión armónica total: <1.75% Factor de potencia predeterminado: 1 (ajustable en menú oculto 0.86 – 1 ind/cap) Características generales Dimensiones (ancho x alto x profundo): 51x72.4x22.6 cm. Grado de protección: NEMA 4X Consumo durante la noche: <1W Tipologia del inversor: Sin transformador Enfriamiento: Velocidad del ventilador variable. Instalación: Interior y exterior	UND	2	FRONIUS

	Rango de operación a temperatura ambiente: -40°F a +140°F / - 40°C a + 60°C. Humedad permitida: 0-100% (sin condensación) Terminales de conexión de CD: 6 x CD+ y 6 x CD- terminales de tornillo para cobre (sólido/ trenzado/ trenzado fino) o aluminio (sólido/ trenzado) Terminales de conexión CA: Terminales de tornillo 14-6AWG Certificaciones y cumplimiento de estándares: UL1741-2010, UL1998(para funciones: AFCI y monitoreo de aislamiento), IEEE 1547-2003, IEEE1547.1-2008, ANSI/IEEE C62.41, FCC Parte 15 A y B, NEC Articulo 690, C22.2 No. 107.1-01 (septiembre 2001), UL1699B Issue 2-2013, CSA TIL M-07 Issue 1-2013 Peso: 43.4kg Dispositivos de protección AFCI y NEC 2014 Desconexión de CD Protección contra polaridad inversa de CD Protección contra fallas de tierra con monitor interruptor de aislamiento. Interfaz USB (Socket): Actualización de software y datalogging vía USB 2x RS422 (RJ45socket): Protocolo Fronius Solar Net Garantía 5 años			
3	**Suministro e instalación de Transformador Baja - baja 480/208V Y-Y-50 kVA:** Clase: seco Potencia: 50 KVA Voltaje primario: 480VAC 3 Fases Conexión: Estrella Voltaje secundario: 208 VAC / 127 V. Conexión: Estrella Grupo de conexión: Dyn5 Frecuencia: 60 Hz. Impedancia: 5 % Protección: Gabinete IP 20 Núcleo: Acero al silicio bajas perdidas Refrigeración: AN Clase de aislamiento: H Temperatura: 180°C Normas aplicables: ANSIC57, NTC 3445, NTC 3654 Garantía: 2 años	UND	1	TRANSFORMADORES EL WATTIO
4	**Suministro e instalación de Estructura para anclaje en Losa** Estructura en Aluminio para anclaje en Losa de concreto. Características técnicas de la estructura y sus accesorios: El aluminio debe ser con aleación AA6005 T6 cumpliendo NORMA ASTM B317, temple T6 y estándares de la Aluminum Association Y Ansi H35.2	UND	1	ALURACK

	Características de calidad El contratista a todo costo debe diseñar, suministrar e instalar un sistema estructural en aluminio que garantice una inclinación entre 2º y 5° y una orientación hacia el sur de los paneles solares. Debe garantizar un correcto anclaje sobre la cubierta y soporte adecuado de los paneles. Debe tener el calibre, resistencia y piezas de armado adecuadas para soportar vientos de hasta 60 km/h. Garantía 8 años			
5	**Adquisición e Instalación de luminaria solar all in one 40W** El contratista debe suministrar e instalar a todo costo (llave en mano) cuatro (4) reflectores solares con luminaria LED de 40 W con las siguientes especificaciones técnicas: **Características Técnicas:** Potencia del panel fotovoltaico: 100 W. Capacidad de la batería de litio: 410 Wh Peso del panel fotovoltaico: 18 kg Dimensiones del producto: 1056x516x191 mm **Parámetros de la luz:** Salida de luz: 40 W Distribución Óptica: Bat Wing Angulo visual: 140°x70° Temperatura de Color: 5000 K Flujo luminoso: 6800 lm Min. Horas de trabajo: 10 horas Bright Mode y 34 horas DIM Mode (30%). Fotosensibilidad a la luz: 30 lx **Característica Ambientales:** Temperatura de carga: 0 C° - 60 C° Temperatura de descarga: -20 C° -60 C° Temperatura de almacenamiento: -20 C° -45 C° **Recomendaciones de montaje** EPA (área efectiva proyectada): 2,97 (ft2) APA (área proyectada real): 2.48 (ft2) Tasa de carga de viento:130 mph Parte superior del poste OD = 60-70 mm Altura de instalación recomendada: 6-8 m Distancia de instalación recomendada: 25-40 m Garantía: 5 años	UND	20	LEADSUN
6	**Suministro, Adecacion de aula y capacitación de Kit para el estudio de energía solar fotovoltaica**	UND	4	DE LORENZO

	Experiencia de aprendizaje Características eléctricas de una célula solar Características eléctricas de dos células solares conectadas en serie Características eléctricas de dos células solares conectadas en paralelo Características eléctricas de un panel solar Control del nivel de carga y análisis del proceso de descarga en una batería de gel Carga de una batería mediante un regulador de corriente Carga de una batería mediante un regulador de carga Análisis y comparación de dos fuentes de luz Sistema de gestión inteligente de la energía Estudio de la eficiencia energética mediante un tablero de pruebas **Bloques de circuito** Placa base Miniplaca de células solares x2 Minitarjeta reguladora de carga de la batería Minitarjeta de voltímetro doble Minitarjeta reguladora de tensión Monitor de nivel de batería mini placa Kit de comprobación de luz Mini placa de conductor de corriente y relé Mini placa Bread Board Módulo de batería (12V) Módulo de panel solar de 5W Módulo de ventilador (carga) Dimensiones del tablero: 297x260mm **Con fuente de energía de las siguientes características** Fuente de Voltaje dc Voltaje de salida • ± 15 Vcc, 1 A • ± 5 Vcc, 1 A Protección contra corto circuito Voltaje de alimentación: monofásico de red, switch ON/OFF, leds indicadores de funcionamiento, conexión a tierra, plugins de 15V, 0V, - 15V, 5VCC, 0VCC, -5VCC, Tierra			

7	**Suministro e instalación de Controlador decargas para generación híbrida entre generador Diesel de 500 KVA y sistema fotovoltaico de 59,92kWp.** **DATOS GENERALES** Peso 0,25 kg Dimensión / anchura 105 mm Dimensión (altura) 90 mm Dimensión (profundidad) 70 mm Dimensión (anchura) 105 mm Dimensión (altura) 90 mm Dimensión (profundidad) 70 mm Peso 0,25 kg Temperatura de servicio -25°C - +70°C Temperatura de almacenamiento -40°C - +85°C Humedad 1) > 95 %	UND	1	FRONIUS

	Certificados y cumplimiento de normas Disposiciones de seguridad para aparatos eléctricos de medición, control, regulación y laboratorio EN 61010-1:2010, compatibilidad electromagnética EN 61000-6-2:2005, EN 61000-6-4:2011 **SUMINISTRO DE ENERGÍA CA** Tensión CA 230 VAC (80 % - 115 %) Frecuencia 45 - 65 Hz Consumo 6 VA **SUMINISTRO DE ENERGÍA CC** Tensión nominal CC 12 V Consumo 6 W **CLASE DE PRECISIÓN** Precisión de medición de corriente 0,5 % Precisión de medición de energía 1,0 % **MEDICIÓN DE TENSIÓN** Rango de medición 10 - 300 V Frecuencia 45 - 65 Hz **MEDICIÓN DE CORRIENTE** Corriente nominal Secundario 250 mA Corriente máxima Secundario 300 mA **INTERFACES** Interface de usuario Ethernet Comunicación con el inversor RS232 / RS485 / RS422 Comunicación con otros equipos RS485 Pantalla 2 líneas, cada una de 20 caracteres Pantalla LED 6 LED Teclado 4 teclas de silicona Salidas de control 4 relés libres de potencial, 6 A			

Atentamente,

Nombre o Razón Social del Proponente: AMBIENTE SOLAR S.A.S.
NIT 900.963.580-7
Nombre del Representante Legal: JULIAN ESTEBAN ECHAVARRIA ZULUAGA
C.C. No.8.032.387 de Envigado
Dirección Carrera 69 B 32 C 89 piso 2
Teléfonos 3224314 / 3173641272
Correos Electrónicos1 – comercial@ambientesolar.com.co
2 – administracion@ambientesolar.com.co
Ciudad Medellín
FIRMA:



JULIAN ESTEBAN ECHAVARRIA ZULUAGA