20-9520

Aguachica,

Aguachica, diciembre de 2020

Señor
José Alejandro Orozco Ochoa
Coordinador Académico
Tel.+57(5)5654701-018000910270 Ext. 53287
Cra. 40 vía a Bucaramanga, Aguachica- Cesar
Centro Agroempresarial Regional Cesar
jaorozco@sena.edu.co-joseaoo@misena.edu.co

Asunto: Designación como supervisor (a) de contrato

Cordial saludo;

Cordialmente le informamos que ha sido designado como supervisor del contrato cuyo objeto es "Compra de equipos y elementos para el desarrollo del proyecto de investigación SENNOVA SGPS No. 6569 "Prototipo de finca inteligente utilizando tecnologías IOT como estrategia para mejorar la productividad agropecuaria", del Centro Agroempresarial del Sena Regional Cesar"; teniendo en cuenta que **JHON ELIER ARANGO TRILLOS** - Instructor SENNOVA - Regional Cesar Centro Agroempresarial, quien a la fecha funge como supervisor , entra a disfrutar desde el 17 de diciembre de 2020 su periodo de vacaciones; así las cosas a partir de dicha fecha la supervisión será ejercida por usted.

OBJETO: "Compra de equipos y elementos para el desarrollo del proyecto de investigación SENNOVA SGPS No. 6569 "Prototipo de finca inteligente utilizando tecnologías IOT como estrategia para mejorar la productividad agropecuaria", del Centro Agroempresarial del Sena Regional Cesar".

VALOR DEL CONTRATO: La suma de TRECE MILLONES NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES PESOS MCTE ($$ 13.949.833,00 COP), incluido todos los gastos y costos en que incurra para la legalización y cumplimiento de la oferta aceptada, pago de los impuestos y descuentos de ley a que haya lugar, con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal 2020 DEL 2020-01-09 del rubro presupuestal C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICIÓN DE BIENES Y SERVICIOS - SERVICIO DE INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA ORIENTADOS A LA COMPETITIVIDAD DEL MERCADO DEL TRABAJO - IMPLANTACIÓN DE PROGRAMAS PARA LA INNOVACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO A NIVEL NACIONAL expedido por la Coordinación Administrativa y Financiera del Grupo Mixto del Sena regional Cesar.

FORMA DE PAGO: El Centro Agroempresarial SENA Regional Cesar efectuará un único pago a más tardar dentro de los treinta (30) días siguientes a la radicación de la cuenta de cobro o factura 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: certificación de cumplimiento a satisfacción expedida por el supervisor del contrato, certificación de pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral o certificado de paz y salvo suscrito por el revisor fiscal (cuando se disponga de este servicio) y/o representante legal, donde acredite el cumplimiento del pago de aportes al sistema de seguridad social integral (aportar la respectiva planilla de pago), certificación de paz y salvo de cumplimiento de la cuota de contratación de aprendices según ley 789/02, certificación de la cuenta bancaria, RUT actualizado.

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.

Plazo de Ejecución: El plazo de ejecución del contrato es de treinta (30) días calendario, contado a partir de la legalización del respectivo contrato, que incluye la expedición del registro presupuestal y la aprobación de la correspondiente garantía única de cumplimiento a favor de entidades estatales.

CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS:

SOLICITUD INICIAL:

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CODIGO UNSPSC	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD INICIAL
Minicomputadores	Caracteristicas minimas: CPU + GPU: Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1.4GHz, RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM, Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE, Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0 (300 Mbps), GPIO de 40 pines, HDMI, 4 puertos USB 2.0, Puerto CSI y DSI para conectar una cámara y una pantalla táctil, Salida de audio estéreo y vídeo compuesto, Micro-SD. Adaptador 5V 3A (conector MicroUSB):Voltaje entrada 100-240Vac Corriente: 3A Cerificaciones FCC/CE. Caja para protección: Colores: Rojo y blanco, Forma de cierre: Presión no requiere tornillos, Material: ABS, Incluye: Adhesivo de goma para la base de la caja Compatible con raspberry PI 2B+, 3, 3B+. Memoria minimo uSD 16gb Clase 10 Raspbian Pre-Instalado, en la memoria instalado Raspbian versión stretch Capacidad: 16Gb Clase: 10 SDHC UHS-I Hasta 50 MB/s de lectura Presentación: uSD incluye conversor a SD	41114410	UNIDAD	4
Pantalla Touch para minicomputadores	3.5 Pulgadas, Conexión HDMI y touch SPI, Resolución: 800 x 480, Tipo de pantalla: pantalla resistiva	20121002	UNIDAD	4

	Con interruptor de control de luz de fondo, compatible para minicomputadoras			
Sensor de humedad del suelos	Voltaje: 5V, Salida: analógica, PCB de calidad, Puntas con capa protectora para evitar la oxidación con dimensiones de 60mm y 20mm	41115324	UNIDAD	6
Sensor Infrarrojo De Movimiento	Voltaje de alimentación: 5 a 12 VDC , Consumo promedio: 1 mA, Rango de distancia: 3 a 7 mts ajustable , Angulo de detección: 110°, Tensión de salida en alto: 3.3 VDC, Dimensiones: 3.2 x 2.4 x 1.8 cms, tipo de salida Analógico y digital, velocidad 3 seg.	41111915	UNIDAD	5
Sensor de humedad y temperatura	Compatible con arduino, Voltaje: 3 a 5V, Frecuencia: 2seg, Rango de operación humedad: 0-100%RH, Digital: Single bus data, Precisión: humedad +-2%RH(Max +-5%RH); temperatura <+-0.5°Celsius, puertos: 3 pines, temperatura: Soporta temperaturas desde -40°C hasta 80°C, precisión: En temperatura ± 0,5°C en Humedad 2% de margen de error, Tamaño: 27mm x 59mm x 13.5mm	41111915	UNIDAD	5
Tarjeta electronica metereologica con sensor de presión barométrica, humedad relativa, luminosidad y temperatura. Adicionalmente puedes añadir sensores estación meteorológica y GPS para ubicación.	Sensores integrados, Sensor Si7021 Humedad y Temperatura, Sensor MPL3115A2 presión barométrica, Sensor ALS-PT19 luz, Compatible con arduino con dos Conector tipo RJ11 de 6 pines, 2 regletas de 6 pines + 2 regletas de 8 pines + 1 regleta de 10 pines y 1 regleta de 3×2 .	41111915	UNIDAD	4

Estación climática	Mide: Anemómetro velocidad el viento, Dirección del viento, Lluvia, conectores tipo Rj11, compatible con shield de clima, esta compuesto por: Dos (2) tubos de metal. Tres (3) sensores: pluviómetro, anemómetro, Veleta de viento, Dos (2) abrazaderas de engranaje, Una (1) armadura de montaje central, Una (1) armadura de montaje lateral, Una (1) bolsa de tornillos / tuercas, Un (1) paquete de bridas de plástico, cada sensor es pasivo, Cada sensor está terminado con un conector RJ-11.	32101519	UNIDAD	2
Senso PH Analigico	Voltaje: 5Vdc, Rango: 0 a 14PH, Temperatura: 0-60°, Precisión:+-0.25p , Tipo de salida: Analógica , Potenciometro para ajuste de ganancia , Tiene un LED de alimentación, un conector BNC y una interfaz de conexión PH2.0 compatible con aurduino	32101671	UNIDAD	6
Sensor ultravioleta	Voltaje de alimentación 5V, Popt: 0.1 a 100.000 µW/cm2, Salida analógica , Compatible con arduino, Puntos de anclaje, compatible con arduino	32101669	UNIDAD	8
Sensor gas metano	Voltaje de Alimentación 5VDC, Salida Analógica, Detección de gas natural desde 200 a 10000ppm	32101669	UNIDAD	8
sensor monoxido carbono, metano, LPG (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: Monóxido Carbono, Metano, LPG, Calibración: potenciometro, Salida: Analógica y digital , Dimensiones 32mm x 2mm Orificios de fijación , Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	8

sensor monoxido de carbono (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: gas carbonico C0, Calibración: potenciometro, Salida: Analógica y digital, Dimensiones 32mm x 2mm, Orificios de fijación, Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	8
Sensor detector de rayos y tormentas eléctrica	Detecta flashes de rayos y de tormentas eléctricas, ofrece un alcance de hasta 40 Km, de distancia, Estima la distancia a los rayos entre 1 km y 40 km en 14 pasos, Algoritmo de rechazo de perturbaciones, Los umbrales de detección de rayos son programables (exterior vs interior), Amplio rango de voltaje de suministro: 2.4V – 5.5V, La operación SPI configurada de manera predeterminada, puede usar I2C con cambios menores, La placa de conexiones esta completamente calibrada, Agujeros de montaje para tornillos de tamaño 4-40, Las conexiones están espaciadas para un conector pin de 0.1 ” para usarse en protoboard.	32101617	UNIDAD	7
Sensor de presión barométrica	Resolución de 1,5 hPa, sensor soldado a una PCB con resistencias pull-up de 10K en los pines I2C, oltajes que van desde 2.4V hasta 5.5V, compatible con arduino	43211903	UNIDAD	6
Tarjeta electronica para la comunicaciòn inalambrica	Voltaje 3.3V @ 50mA, Data Rate 250kbps, Potencia salida 1.25mW, Rango 400ft (100m), Antena Integrada tipo cable, Certificación FCC, Puertos de entrada 6 10-bit ADC, Puertos de proposito general 8 digitales, Encriptación 128-bit , Posibilidad de	32101617	UNIDAD	8

	configuración con AT or API command set			
Tarjeta electronica Modulo wifi	Estandar 802.11 b/g/n, Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP, TCP/IP protocol stack, TR switch, balun, LNA, power amplifier and matching network, Integrated PLLs, regulators, DCXO and power management units, +19.5dBm output power in 802.11b mode, Power down leakage current of <10uA, 1MB Flash Memory, SDIO 1.1 / 2.0, SPI, UART, STBC, 1×1 MIMO, 2×1 MIMO	31251510	UNIDAD	8
Tarjeta electronica para la comunicaciòn RF	Voltaje receptor: 3-5V,Voltaje Transmisor: 3-9V, Corriente: 2.5mA(5.0VDC), Modulación: OOK/ASK, Frecuencia: 433.92MHz, Bandwidth: 1.5MHz, Sensibilidad: -105dBm (50Ω), Rate: ＜5Kbps, Distancia máxima: 2 KM, Numero de datos 4	40151576	UNIDAD	8
Tarjeta electronica para la comunicaciòn Bluetooth	Pines: 4 (RXD, TXD, GND, VCC), Versión bluetooth: 2.0 +EDR, Frecuencia: 2.4Ghz, Potencia: Clase 2, Puerto de comunicación: UART/USB, Voltaje de operación 3.3V, Dimensiones: 4.4 x 1.5 x 0.2 cm, Peso: 10 g	40141605	UNIDAD	8
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega2560, Voltaje operación 5V, Voltaje de entrada 7-12V, Pines: Digital I/O Pins 54 (15 PWM), Puertos analógicos 16, Corriente DC por pin I/O 20 mA, Corriente pin 3V 50 mA, Memoria Flash 256 KB (8 KB bootloader), SRAM 8 KB, EEPROM 4 KB, Velocidad 16 MHz, Led en pin 13, Dimensiones 101.52 mm x 53.3 mm, Peso: 37g	40141605	UNIDAD	3

Pantalla LCD Tactil	LCD TFT táctil 2.8” para conectar en arduino, integra socket para memoria micro SD, Voltaje de alimentaciòn 5V, dimensiones 72.5 x 54.7 x 18 mm, procesador ILI9341, Pantalla a color Resolución 240×320 pixels Color 65K, esta tarjeta contiene dos bloques de 8 pines por un lado y por el otro dos bloques de 6 pines, compatible con arduino	40141605	UNIDAD	3
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega328P, Voltaje (recomendado) 7-12V, Pines Digital I/O Pins 14 (6 PWM), Voltaje de operación: 5V, Pines con PWM 6 Pines analógicos, Corriente por I/O digital 20 mA, Corriente en pin 3.3V Pin 50 mA, Flash Memory 32 KB , SRAM 2 KB, EEPROM 1 KB, Velocidad del reloj 16 MHz, Led interno en pin 13, Largo 68.6 mm, Ancho 53.4 mm, Peso 25 g	26111711	UNIDAD	8
Seleniode	Voltaje: 5V , Corriente: 1.1A, Salida nucleo 4.5mm	41114410	UNIDAD	7
Bomba electrica	Bomba electrica para agua, Voltaje: 12Vdc, Capacidad: 350 GPH, Corriente: 1.5A , Salida: ¾” pulgada, largo cable: 90cm	20121002	UNIDAD	6
Electro Vàlvula	Tamaño: 3/4”, Apertura: 20 mm, Material: laton, Tipo de sello: VITON, Voltaje: AC110 V, ± 10%, Corriente: 0.191 A, Tipo de operación: semi directa, Tipo de operación: normalmente cerrada, Presión de operación: 0 a 101 PSI / 0-0.7 Mpa (para Aire, Agua); 0 to 72 PSI / 0-0.5 Mpa (para aceite), Capacidad de flujo: 7.6 (GPM), Operación mínima de temperatura: 0°C,	41115324	UNIDAD	2

	Temperatura máxima: 120°C"			
Electro Vàlvula	Valvula motorizada Tamaño tubería: 1/4” (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Acero inoxidable SS304, Roscado NPT, Sellamiento: EPDM, Modo de operación: apertura o cerrado de acuerdo al, tiempo de energía aplicado, Voltaje: 9-24 Vdc, Potencia: 2 Watts, máxima presión: 1.0 Mpa	41111915	UNIDAD	3
Electro Vàlvula	Tipo selenoide Tamaño tubería: 1/4” (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Nylon engineering plastic , Sellamiento / Diafragma: NBR , Tipo de operación: elevación directa , Modo de operación: Normalmente cerrado , Voltaje: 12Vdc, Potencia: 4.8 Watts , Rango de presión: Aire, agua, Gases: 0 a 101 PSI, aceites: 0 a 72 PSI, capacidad de flujo: 0.23 galones por minuto (GPM) de agua con presión de 1PSI	41111915	UNIDAD	2
Bateria	Batería Polimero Ion litio 3.7V 2000mah	41111915	UNIDAD	8

SOLICITUD CON AUMENTO DE CANTIDADES:

PRODUCTO	DESCRIPCIÓN DEL ELEMENTO	CODIGO UNSPSC	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDA-AUMENTO DE CANTIDADES
Minicomputadores	Caracteristicas minimas: CPU + GPU: Broadcom BCM2837B0, Cortex-A53 (ARMv8) 64-bit SoC @ 1.4GHz, RAM: 1GB LPDDR2 SDRAM, Wi-Fi + Bluetooth: 2.4GHz y 5GHz IEEE 802.11.b/g/n/ac, Bluetooth 4.2, BLE, Ethernet: Gigabit Ethernet sobre USB 2.0 (300 Mbps), GPIO de 40 pines, HDMI, 4 puertos USB 2.0, Puerto CSI y DSI para conectar una cámara y una pantalla táctil, Salida de audio estéreo y vídeo compuesto, Micro-SD. Adaptador 5V 3A (conector MicroUSB):Voltaje entrada 100-240Vac Corriente: 3A Cerificaciones FCC/CE. Caja para protección: Colores: Rojo y blanco, Forma de cierre: Presión no requiere tornillos, Material: ABS, Incluye: Adhesivo de goma para la base de la caja Compatible con raspberry PI 2B+, 3, 3B+. Memoria minimo uSD 16gb Clase 10 Raspbian Pre-Instalado, en la memoria instalado Raspbian versión stretch Capacidad: 16Gb Clase: 10 SDHC UHS-I Hasta 50 MB/s de lectura Presentación: uSD incluye conversor a SD	41114410	UNIDAD	**5**
Pantalla Touch para minicomputadores	3.5 Pulgadas, Conexión HDMI y touch SPI, Resolución: 800 x 480, Tipo de pantalla: pantalla resistiva Con interruptor de control de luz de fondo,	20121002	UNIDAD	**5**

	compatible para minicomputadoras			
Sensor de humedad del suelos	Voltaje: 5V, Salida: analógica, PCB de calidad, Puntas con capa protectora para evitar la oxidación con dimensiones de 60mm y 20mm	41115324	UNIDAD	**6**
Sensor Infrarrojo De Movimiento	Voltaje de alimentación: 5 a 12 VDC , Consumo promedio: 1 mA, Rango de distancia: 3 a 7 mts ajustable , Angulo de detección: 110°, Tensión de salida en alto: 3.3 VDC, Dimensiones: 3.2 x 2.4 x 1.8 cms, tipo de salida Analógico y digital, velocidad 3 seg.	41111915	UNIDAD	**7**
Sensor de humedad y temperatura	Compatible con arduino, Voltaje: 3 a 5V, Frecuencia: 2seg, Rango de operación humedad: 0-100%RH, Digital: Single bus data, Precisión: humedad +-2%RH(Max +-5%RH); temperatura <+-0.5°Celsius, puertos: 3 pines, temperatura: Soporta temperaturas desde -40°C hasta 80°C, precisión: En temperatura ± 0,5°C en Humedad 2% de margen de error, Tamaño: 27mm x 59mm x 13.5mm	41111915	UNIDAD	**6**
Tarjeta electronica metereologica con sensor de presión barométrica, humedad relativa, luminosidad y temperatura. Adicionalmente puedes añadir sensores estación meteorológica y GPS para ubicación.	Sensores integrados, Sensor Si7021 Humedad y Temperatura, Sensor MPL3115A2 presión barométrica, Sensor ALS-PT19 luz, Compatible con arduino con dos Conector tipo RJ11 de 6 pines, 2 regletas de 6 pines + 2 regletas de 8 pines + 1 regleta de 10 pines y 1 regleta de 3×2 .	41111915	UNIDAD	**6**

Estación climática	Mide: Anemómetro velocidad el viento, Dirección del viento, Lluvia, conectores tipo Rj11, compatible con shield de clima, esta compuesto por: Dos (2) tubos de metal. Tres (3) sensores: pluviómetro, anemómetro, Veleta de viento, Dos (2) abrazaderas de engranaje, Una (1) armadura de montaje central, Una (1) armadura de montaje lateral, Una (1) bolsa de tornillos / tuercas, Un (1) paquete de bridas de plástico, cada sensor es pasivo, Cada sensor está terminado con un conector RJ-11.	32101519	UNIDAD	**2**
Senso PH Analigico	Voltaje: 5Vdc, Rango: 0 a 14PH, Temperatura: 0-60°, Precisión:+-0.25p , Tipo de salida: Analógica , Potenciometro para ajuste de ganancia , Tiene un LED de alimentación, un conector BNC y una interfaz de conexión PH2.0 compatible con aurduino	32101671	UNIDAD	**6**
Sensor ultravioleta	Voltaje de alimentación 5V, Popt: 0.1 a 100.000 µW/cm2, Salida analógica , Compatible con arduino, Puntos de anclaje, compatible con arduino	32101669	UNIDAD	**8**
Sensor gas metano	Voltaje de Alimentación 5VDC, Salida Analógica, Detección de gas natural desde 200 a 10000ppm	32101669	UNIDAD	**8**
sensor monoxido carbono, metano, LPG (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: Monóxido Carbono, Metano, LPG, Calibración: potenciometro, Salida: Analógica y digital , Dimensiones 32mm x 2mm Orificios de fijación , Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	**8**

sensor monoxido de carbono (en board)	Voltaje alimentación: 5V, Detección: gas carbonico C0, Calibración: potenciometro, Salida: Analógica y digital, Dimensiones 32mm x 2mm, Orificios de fijación, Led de alimentación, Led de detección	32101669	UNIDAD	**8**
Sensor detector de rayos y tormentas eléctrica	Detecta flashes de rayos y de tormentas eléctricas, ofrece un alcance de hasta 40 Km, de distancia, Estima la distancia a los rayos entre 1 km y 40 km en 14 pasos, Algoritmo de rechazo de perturbaciones, Los umbrales de detección de rayos son programables (exterior vs interior), Amplio rango de voltaje de suministro: 2.4V – 5.5V, La operación SPI configurada de manera predeterminada, puede usar I2C con cambios menores, La placa de conexiones esta completamente calibrada, Agujeros de montaje para tornillos de tamaño 4-40, Las conexiones están espaciadas para un conector pin de 0.1 ” para usarse en protoboard.	32101617	UNIDAD	**7**
Sensor de presión barométrica	Resolución de 1,5 hPa, sensor soldado a una PCB con resistencias pull-up de 10K en los pines I2C, oltajes que van desde 2.4V hasta 5.5V, compatible con arduino	43211903	UNIDAD	**6**
Tarjeta electronica para la comunicaciòn inalambrica	Voltaje 3.3V @ 50mA, Data Rate 250kbps, Potencia salida 1.25mW, Rango 400ft (100m), Antena Integrada tipo cable, Certificación FCC, Puertos de entrada 6 10-bit ADC, Puertos de proposito general 8 digitales, Encriptación 128-bit , Posibilidad de	32101617	UNIDAD	**8**

	configuración con AT or API command set			
Tarjeta electronica Modulo wifi	Estandar 802.11 b/g/n, Wi-Fi Direct (P2P), soft-AP, TCP/IP protocol stack, TR switch, balun, LNA, power amplifier and matching network, Integrated PLLs, regulators, DCXO and power management units, +19.5dBm output power in 802.11b mode, Power down leakage current of <10uA, 1MB Flash Memory, SDIO 1.1 / 2.0, SPI, UART, STBC, 1×1 MIMO, 2×1 MIMO	31251510	UNIDAD	**8**
Tarjeta electronica para la comunicaciòn RF	Voltaje receptor: 3-5V,Voltaje Transmisor: 3-9V, Corriente: 2.5mA(5.0VDC), Modulación: OOK/ASK, Frecuencia: 433.92MHz, Bandwidth: 1.5MHz, Sensibilidad: -105dBm (50Ω), Rate: ＜5Kbps, Distancia máxima: 2 KM, Numero de datos 4	40151576	UNIDAD	**8**
Tarjeta electronica para la comunicaciòn Bluetooth	Pines: 4 (RXD, TXD, GND, VCC), Versión bluetooth: 2.0 +EDR, Frecuencia: 2.4Ghz, Potencia: Clase 2, Puerto de comunicación: UART/USB, Voltaje de operación 3.3V, Dimensiones: 4.4 x 1.5 x 0.2 cm, Peso: 10 g	40141605	UNIDAD	**8**
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega2560, Voltaje operación 5V, Voltaje de entrada 7-12V, Pines: Digital I/O Pins 54 (15 PWM), Puertos analógicos 16, Corriente DC por pin I/O 20 mA, Corriente pin 3V 50 mA, Memoria Flash 256 KB (8 KB bootloader), SRAM 8 KB, EEPROM 4 KB, Velocidad 16 MHz, Led en pin 13, Dimensiones 101.52 mm x 53.3 mm, Peso: 37g	40141605	UNIDAD	**5**

Pantalla LCD Tactil	LCD TFT táctil 2.8” para conectar en arduino, integra socket para memoria micro SD, Voltaje de alimentaciòn 5V, dimensiones 72.5 x 54.7 x 18 mm, procesador ILI9341, Pantalla a color Resolución 240×320 pixels Color 65K, esta tarjeta contiene dos bloques de 8 pines por un lado y por el otro dos bloques de 6 pines, compatible con arduino	40141605	UNIDAD	**5**
Tarjeta electronica desarrolladora	Microcontrolador ATmega328P, Voltaje (recomendado) 7-12V, Pines Digital I/O Pins 14 (6 PWM), Voltaje de operación: 5V, Pines con PWM 6 Pines analógicos, Corriente por I/O digital 20 mA, Corriente en pin 3.3V Pin 50 mA, Flash Memory 32 KB , SRAM 2 KB, EEPROM 1 KB, Velocidad del reloj 16 MHz, Led interno en pin 13, Largo 68.6 mm, Ancho 53.4 mm, Peso 25 g	26111711	UNIDAD	**8**
Seleniode	Voltaje: 5V , Corriente: 1.1A, Salida nucleo 4.5mm	41114410	UNIDAD	**7**
Bomba electrica	Bomba electrica para agua, Voltaje: 12Vdc, Capacidad: 350 GPH, Corriente: 1.5A , Salida: ¾” pulgada, largo cable: 90cm	20121002	UNIDAD	**6**
Electro Vàlvula	Tamaño: 3/4”, Apertura: 20 mm, Material: laton, Tipo de sello: VITON, Voltaje: AC110 V, ± 10%, Corriente: 0.191 A, Tipo de operación: semi directa, Tipo de operación: normalmente cerrada, Presión de operación: 0 a 101 PSI / 0-0.7 Mpa (para Aire, Agua); 0 to 72 PSI / 0-0.5 Mpa (para aceite), Capacidad de flujo: 7.6 (GPM), Operación mínima de temperatura: 0°C,	41115324	UNIDAD	**3**

	Temperatura máxima: 120°C"			
Electro Vàlvula	Valvula motorizada Tamaño tubería: 1/4" (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Acero inoxidable SS304, Roscado NPT, Sellamiento: EPDM, Modo de operación: apertura o cerrado de acuerdo al, tiempo de energía aplicado, Voltaje: 9-24 Vdc, Potencia: 2 Watts, máxima presión: 1.0 Mpa	41111915	UNIDAD	**3**
Electro Vàlvula	Tipo selenoide Tamaño tubería: 1/4" (2.5 mm) flujo de apertura, Material: Nylon engineering plastic , Sellamiento / Diafragma: NBR , Tipo de operación: elevación directa , Modo de operación: Normalmente cerrado , Voltaje: 12Vdc, Potencia: 4.8 Watts , Rango de presión: Aire, agua, Gases: 0 a 101 PSI, aceites: 0 a 72 PSI, capacidad de flujo: 0.23 galones por minuto (GPM) de agua con presión de 1PSI	41111915	UNIDAD	**3**
Bateria	Batería Polimero Ion litio 3.7V 2000mah	41111915	UNIDAD	**10**

OBLIGACIONES:

El SENA se obliga a:

El SENA se obliga a:

a. Pagar en la forma establecida en la invitación publica PRESUPUESTO Y FORMA DE PAGO, las facturas presentadas por EL CONTRATISTA
b. Cumplir y hacer cumplir las condiciones pactadas en el contrato y en los documentos que de él formen parte.
c. Prestar la mayor colaboración para el desarrollo del objeto contractual

Del Contratista

El CONTRATISTA se obliga para con el SENA a:

OBLIGACIONES GENERALES

a) Desarrollar el objeto contractual en condiciones de eficiencia, oportunidad y calidad de conformidad a los parámetros establecidos en el SENA.
b) Prestar el servicio, de conformidad con los parámetros, lugar y cantidades propuestas.
c) Garantizar que los bienes suministrados en desarrollo del contrato, sean de primera calidad y deberán cumplir con las especificaciones técnicas requeridas por la entidad.
d) Entregar los bienes, productos o elementos contratados, de acuerdo con las especificaciones dadas en la ficha técnica y demás condiciones requeridas por la entidad en la Invitación Pública y el contrato.
e) Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
f) Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su propuesta y la invitación las cuales hacen parte integral del contrato.
g) Sostener los precios de los bienes ofertados dentro de la ejecución del contrato.
h) Acatar las instrucciones que para el desarrollo del contrato le imparta el SENA por conducto del Supervisor.
i) Las demás contemplados en el artículo 5 de la Ley 80 de 1993.
j) Permanecer a paz y salvo en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, contratación de aprendices, durante todo el tiempo de ejecución del contrato y acreditar ese paz y salvo cada vez que se lo requiera el SENA, por cuanto es un requisito previo para los pagos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.
k) No sobrepasar por ningún motivo el valor del contrato, salvo previa firma del contrato adicional.
l) Suscribir el contrato al día siguiente de adjudicado el mismo y tendrá el término de tres (3) días hábiles posteriores para expedir la póliza del mismo. En caso de que éste no cumpla dicho término, el contrato será adjudicado al siguiente proponente en orden de selección que cumpla con la totalidad de los servicios solicitados en la propuesta, los requisitos habilitantes y que haya sido el segundo mejor precio ofertado a la entidad.
m) **Cláusula de indemnidad**: El contratista mantendrá indemne al SENA contra todo reclamo, demanda, acción legal y costos que puedan causarse o surgir por daños o perjuicios originados en reclamaciones de terceros y que se deriven de sus actuaciones o de las de sus subcontratistas o dependientes, durante la ejecución del objeto y de las obligaciones del contrato.
n) Asumir todas aquellas obligaciones inherentes al contrato y necesarias para la correcta ejecución del objeto del mismo.

Obligaciones específicas del contratista

El contratista en la prestación del servicio deberá garantizar:

a) Ejecutar el objeto del presente contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las cláusulas correspondientes y de acuerdo con su oferta y la invitación pública los cuales hacen parte vinculante del contrato.
b) Entregar el equipo requerido con las correspondientes garantías de fábrica, así como toda la información técnica disponible, necesaria para su operación y puesta en funcionamiento.
c) Realizar capacitación y mantenimiento preventivo dentro del año de garantía, brindado por profesional certificado de fábrica para prestar el servicio.

d) Contar con profesional con experiencia y formación certificada en el manejo del equipo a adquirir, quien adicionalmente deberá contar con conocimiento en la parte de mantenimiento del equipo.
e) Garantizar un plan de entrenamiento en el manejo del equipo con una duración mínima de 10 horas de dirigido.
f) Informar al supervisor del contrato sobre cualquier irregularidad que advierta en desarrollo del contrato.
g) El CONTRATISTA es el único responsable por la vinculación de su personal y la celebración de subcontratos todo lo cual debe realizar en su propio nombre y por su propia cuenta y riesgo sin que el SENA adquiera responsabilidad ni solidaridad alguna por dichos actos.
h) Cumplir con todas las obligaciones y actividades descritas en la invitación y sus anexos, oferta económica y comunicación de aceptación de la oferta.
i) Cumplir con los protocolos de bioseguridad adoptados y adaptados por el SENA durante el tiempo que permanezca en las instalaciones del Centro Agroempresarial Sena regional Cesar, o en el ejercicio de las actividades que se les designe.
j) Aplicar en la ejecución del contrato todos los Protocolos vigentes en medidas generales de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19, establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y Por el SENA. Para la cual deberá garantizar la implementación de estas medidas de bioseguridad y la entrega de los elementos de protección personal y de bioseguridad a los trabajadores.
k) Presentar al SENA el protocolo de bioseguridad para la prevención y mitigación del contagio del COVID-19 a implementar durante la vigencia del contrato.
l) Reportar al SENA cualquier caso de contagio de Covid 19 que se llegase a presentar en algunos de las personas que se encuentren ejecutando el contrato o su familia, con el fin de adoptar las medidas correspondientes.
m) Adoptar las medidas de cuidado de su salud, especialmente los relacionados con la prevención de contagio del Covid 19, durante toda la ejecución contractual.
n) Cumplir cabalmente los deberes que le impone la Constitución, la ley y los reglamentos internos, los cuales deberá conocer sin que por ello adquiera la calidad de trabajador oficial o servidor público.
o) Mantener indemne al SENA, de cualquier reclamación que pueda presentar personas naturales y/o jurídicas vinculadas por el contratista, con ocasión de la ejecución del contrato a celebrarse.
p) Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
q) Acatar las órdenes del supervisor del contrato.
r) Al momento de hacerse efectiva la garantía el proponente deberá presentar con su oferta la hoja de vida de un profesional con experiencia y formación certificada en el manejo del equipo a adquirir, quien adicionalmente deberá contar con conocimiento en la parte de mantenimiento del equipo. El plan de entrenamiento deberá tener una duración mínima de 10 horas de dirigido.

Obligaciones en materia ambiental y de Seguridad y Salud en el Trabajo

En la etapa precontractual como requisito habilitante, se debe demostrar cumplimiento de las obligaciones que le aplican en relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo, presentando Informe de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo del proponente. (Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, capítulos 1, 2, 3, y 6 Artículo 2.2.4.1.3, Artículo 2.2.4.6.1, Artículo 2.2.4.6.4, Artículo 2.2.4.6.8, Resolución 312 de 2019 del Ministerio del Trabajo)

a) El proponente debe presentar el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo que atienda los lineamientos técnicos establecidos en el decreto 1443 de 2014 y decreto 1072 de 2015, avalado por un profesional idóneo. El sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo debe contener como mínimo los siguientes puntos:

- Política y objetivos de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Plan de trabajo anual del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Prevención, preparación y respuesta ante emergencias
- Entrega de la copia de la autoevaluación de estándares mínimos según corresponda, teniendo en cuenta el número de trabajadores y nivel de riesgo, basados en la Resolución 312/2019. Aquellos oferentes que tengan

un puntaje igual o inferior a 85% deberán entregar el respectivo plan de mejoramiento. Adjuntar la certificación firmada por el Representante Legal y Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo o certificación de ARL, en donde conste la implementación y mantenimiento del SG-SST de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1072 de 2015. La expedición de la misma no podrá ser superior a un año.

- Anexar el Protocolo general de bioseguridad para mitigar, controlar y realizar el adecuado manejo de la pandemia del Coronavirus COVID-19, establecidos por el Ministerio de Salud y Protección Social y Por el SENA.

Lo anterior teniendo en cuenta que le ccorresponde al ordenador del gasto o en quien este delegue la facultad de designar a la persona que actuará como SUPERVISOR en los procesos contractuales, quien deberá tener experiencia y conocimientos relacionados con el objeto pactado en el contrato o convenio respectivo al tenor de lo dispuesto por la Resolución 202 de 2014 y circular de supervisión 3-2017-000125 de supervisión.

Cordialmente,

ALVARO ENRIQUE RESTREPO DOMINGUEZ
SUBDIRECTOR DE CENTRO

Proyectó: Jasson David Parada Rojas, Profesional Grado 2