EVALUACIÓN TECNICA DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN DE MENOR CUANTÍA SAMC-DC-CEET-101-2024 - LOTE 7

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.

OFERENTES: ANDIRECT LTDA **NIT.** 900.271.287-3, ECOSISTEMAS Y SOLUCIONES S.A.S **NIT.** 800.087.306-4, GNH COLOMBIA S.A.S **NIT.** 900.064.762-3, GRUPO CAF TECNOLOGIA SAS **NIT.** 901.238.371-9

ITEM	ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	REQUIERE FICHA TÉCNICA	ANDIRECT LTDA NIT. 900.271.287-3		ECOSISTEMAS Y SOLUCIONES S.A.S NIT. 800.087.306-4		GNH COLOMBIA S.A.S NIT. 900.064.762-3		GRUPO CAF TECNOLOGIA SAS NIT. 901.238.371-9	
						CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO	OBSERVACIONES
1	Luxómetro	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS La incertidumbre se refiere a las siguientes condiciones atmosféricas: temperatura 25°C con humedad relativa < 70%HR. 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. 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. 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). Precisión sobre la desviación angular de la característica del coseno 30° ± 2% 60° ± 6% 80° ± 25%. Rango lectura: 0.01÷400klux 0.01÷40kFc Sensor: El sensor es un fotodiodo de silicio con filtro sobre la respuesta espectral Características mecánicas Dimensiones (L x A x H): 190 x 65 x 45mm Dimensiones sensor (L x A x H): 110 x 60 x 35mm Largo del cable: aproximadamente 1.5m Peso (pila incluida): 235g Protección mecánica: IP40 Alimentación Tipo de pila: 1x9V pilas tipo NEDA 1604 IEC 6F22 Indicación de pilas descargadas: símbolo "Batería" en el visualizador Duración de las pilas: ca 60h (retroil. ON), ca 180h (retroil. OFF) Visualizador Características: LCD, 6 cifras, 4000 puntos más punto decimal Indicación fuera de rango: símbolo "OL" en el visualizador Velocidad de muestreo: 2.5 medidas/s Normativas consideradas EMC: IEC/EN61326-1, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3 Estándar de referencia: JIS C 1609:1993 y CNS 5119 especificación general en Clase A Nivel de polución: 2 Condiciones ambientales de utilización Temperatura de referencia: 25°C Temperatura de utilización: 5°C ÷ 40°C Humedad relativa admitida: <80%RH Temperatura de almacenamiento: -10°C ÷ 60°C Humedad de almacenamiento: <70%HR Max altitud de uso: 2000m Accesorios en dotación Bolsa para transporte Pila (no insertada) Manual de instrucciones Incluye Certificado de calibración acorde a ISO/IEC 17025 vigente.	UNIDAD	1	SÍ	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
		Tipo de acabadoPintado Dimensiones del producto37,4"prof. x 22,04"an. x 32,28"al. pulgadas Peso del artículo2,4 Kilogramos Tipo de lámparaLámpara de escritorio Color de sombraNegro EstiloCCT, negro Características especialesRegulable Tipo de fuente de luzLED MaterialAcrilonitrilo butadieno estireno Hierro											

2	Lámpara de trabajo	Usos Recomendados Para ProductoLectura Fuente de alimentaciónCable eléctrico FormaBombilla Tecnología de conectividadUSB Componentes incluidosBombilla Es impermeableFalso Tipo de montajeDe Mesa Potencia30 vatios Número de artículos1 Método de iluminaciónAjustable Método de controlTáctil Uso en interiores y exterioresInterior Usos específicos del productoLectura, Estudio, Dibujo, Costura, Pintura en Miniatura Nivel de resistencia al aguaNo Resistente al Agua Tipo de instalaciónMontaje en mesa Número de piezas1 eficienciaAlto Voltaje120 Voltios Brillo2500 Lumen ¿Es inalámbrico?No Es eléctricoSí Tipos de acabadoPintado ¿Se incluyen las baterías?No ¿Se necesitan baterías?No Índice de reproducción cromática80.00	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
3	Lupa	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 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. 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. 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. Color Blanco ¿Requiere baterías? No Peso del artículo 22,04 Libras Material de la lente Acrílico Dimensiones del producto 48,03"l. x 10,7"an. pulgadas Fuerza de ampliación 20 Dioptrías Material del mango Acrílico Tipos de acabado Lacado Componentes incluidos Cable de alimentación	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
4	Cronógrafo de disparo	Especificaciones: Cada unidad está calibrada de fábrica con una precisión de +/- 0,25% y mide de 5 a 9,999 FPS 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 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 INCLUYE: Cronógrafo con 2 parasoles, cable jack de audio de 25', estuche de transporte, trípode y kit de luz. 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	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

5	Báscula analítica de laboratorio	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. 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. 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. Parámetros - Legibilidad: 0.00 oz; Peso máximo: 17.64 oz; Peso mínimo: 10mg; Precisión: +/- 0.00 oz. 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. 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. Configuración de unidades personalizadas: 17 unidades seleccionables: g (gramo), ct (quilates), oz (onza), ozt, lb (libra), kg, dr, gn (grano), m, mm, tlJ, tlt, tlh, gsm, tmr, TAR, PKT. Incluye "CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS La incertidumbre se refiere a las siguientes condiciones atmosféricas: temperatura 25°C con humedad relativa < 70%HR. 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. 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. 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). Precisión sobre la desviación angular de la característica del coseno 30° ± 2% 60° ± 6% 80° ± 25%. Rango lectura: 0.01÷400klux 0.01÷40kFc Sensor: El sensor es un fotodiodo de silicio con filtro sobre la respuesta espectral Características mecánicas Dimensiones (L x A x H): 190 x 65 x 45mm Dimensiones sensor (L x A x H): 110 x 60 x 35mm Largo del cable: aproximadamente 1.5m Peso (pila incluida): 235g Protección mecánica: IP40 Alimentación Tipo de pila: 1x9V pilas tipo NEDA 1604 IEC 6F22 Indicación de pilas descargadas: símbolo "Batería" en el visualizador Duración de las pilas: ca 60h (retroil. ON), ca 180h (retroil. OFF) Visualizador Características: LCD, 6 cifras, 4000 puntos más punto decimal Indicación fuera de rango: símbolo "OL" en el visualizador Velocidad de muestreo: 2.5 medidas/s Normativas consideradas EMC: IEC/EN61326-1, IEC61000-4-2, IEC61000-4-3 Estándar de referencia: JIS C 1609:1993 y CNS 5119 especificación general en Clase A Nivel de polución: 2 Condiciones ambientales de utilización Temperatura de referencia: 25°C Temperatura de utilización: 5°C ÷ 40°C Humedad relativa admitida: <80%RH Temperatura de almacenamiento: -10°C ÷ 60°C Humedad de almacenamiento: <70%HR Max altitud de uso: 2000m Accesorios en dotación Bolsa para transporte Pila (no insertada) Manual de instrucciones	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
6	Fuente de tensión variable	Fuente de Alimentación DC Lineal Programable Voltaje de salida: 0~60V Corriente de salida: 0~25A Potencia nominal de salida: 0~600W Tensión de regulación de carga: ≤0,01%+30mV Corriente de regulación de carga: ≤0,1%+10mA Tensión de regulación de línea: ≤0,01%+30mV Corriente de regulación de línea: ≤0,1%+10mA Precisión de configuración Tensión: ≤0,03%+5mV Precisión de configuración de corriente: ≤0,1%+25mA Resolución de configuración/retroalimentación Tensión: 1 mV Corriente de resolución de configuración/retroalimentación: 1 mA Ondulación (20Hz ~20MHz) Tensión: ≤20mVp-p Ripple (20Hz ~20MHz) Corriente: ≤15mArms Dimensión 8.5inW x 3.5inH x 17.5inD (214.5mmW×88.2mmH×445mmD) Peso 33LB (15KG) 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 Incluye: • 2 pares de conectores banana caimán	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

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	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
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	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
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	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
10	Equipo de presión hidráulico	El Equipo de presion hidraulico consta de dos elemntos: 1. Prensa Hidraulica 12ton Con Manometro - Marco de acero estructural tipo H - La altura de la cama se puede ajustar. - Incluye manómetro. (preferiblemente digital) - Capacidad 12 Toneladas - Golpe: 165mm - Ancho de la prensa :160cm - Alto de la estructura: 190cm 2. Banco de trabajo Mesa de trabajo en acero dimensiones minimas: 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	UNIDAD	2	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
11	Báscula Laboratorio	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. la báscula requiere estar calibrada en laboratorio acreditado bajo ISO 17025 en cinco puntos: 10kg, 20kg, 30kg, 40kg, 50kg Características de las masas Clase de Exactitud: M1 Rangos: 20 kg Material de construcción: FUNDICION DE HIERRO Densidad aproximada: 7.2 kg / DM Aplicación: Industrial – Metrología Legal cada masa	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ESPECIFICA MASAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO CUMPLE ESPECIFICACIONES REQUERIDAS

12	Congelador horizontal	CONGELADOR HORIZONTAL 1 PUERTA LINEA AMERICANA 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. Rango de Temperatura: -18°C. Capacidad: 200 Litros. Voltaje 115 V / 60 Hz Etiqueta clase energetica: A Material Exterior e Interior: Acero Inoxidable AISI 430. Tipo de Aislamiento: Poliuretano con densidad 40kg/m3, libre CFCs, cero ODP y bajo GWP. Número de Puertas: 1 Número de estantes: 2 Tipo de patas, Ruedas: Ruedas de 100mm diámetro, altura 130mm y frenos en par delantero. CONGELADOR HORIZONTAL 1 PUERTA LINEA AMERICANA 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. 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.	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
13	Compresor de aire	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	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO CUMPLE ESPECIFICACIONES REQUERIDAS
		Baseboard: Pixhawk Jetson Baseboard Bundle (Requiere ficha técnica) Conexión y puerto de baseboard Conectores Jetson 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 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 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											

14	Tarjeta de desarrollo	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 Flight Controller: Pixhawk 6X Pro (Requiere ficha técnica) Procesadores y sensores 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 ±40g, aislado de vibraciones, IMU industrial Acel/Giro: IIM-42652 ±16g, aislamiento de vibraciones, IMU industrial Accel/Gyro: ICM-45686 con tecnología BalancedGyro™. ±32g, montaje rígido Barómetro: ICP20100 Barómetro: BMP388 Mag: BMM150 Elemento seguro de hardware NXP EdgeLock SE050 Plug & Trust Periféricos Companion Computer: Jetson Orin Nano NX 16GB (with Wi-Fi & SSD & Camera) (Requiere ficha técnica) Power Module + UBEC: PM02D + UBEC (Requiere ficha técnica) DroneCAN M9N GPS (Requiere ficha técnica) SiK Telemetry Radio V3 (Requiere ficha técnica) Pixhawk 6C Cable Set	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
15	Kit de riego por goteo	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. 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. 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. 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. 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 justo donde su planta la necesita en la zona de la raíz. 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. 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	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

16	Barril de lluvia plegable	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. 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. 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	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO CUMPLE ESPECIFICACIONES REQUERIDAS
17	Grabador de video en red	"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. Características principales: • 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). Capacidad de procesamiento y funciones de red: • 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. Características Físicas y Eléctricas: • Dimensiones: 385 x 315 x 52 mm. • Alimentación: 48 Vcc / 15 W (sin discos duros). • Temperatura de operación: -10°C a 55°C. • Peso: 3 Kg sin HDD. • Garantía: 12 meses. • Compatible con gabinete metálico GAB-VID2-R2. Funciones de Grabación y Visualización: • 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. Interfaces Entradas / Salidas: • Salida HDMI: 4K, 1080p, 720p. • Salida VGA: 1080p, 720p. • Salida independiente HDMI y VGA. • Entrada de Audio: 1 Canal. • Salida de Audio: 1 Canal. • Entrada de Alarma: 4 • Salida de Alarma: 1 • Soporta audio bidireccional (audio de dos vías). Resolución de Grabación por Canal (recomendado con H.265): • 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. Características Destacadas: SOPORTA CAMARAS CON ACUSENSE (Filtro de Falsas Alarmas): Con tecnología ACUSENSE podemos evitar falsas alarmas como movimiento de arboles, animales, etc. Al activar la tecnología ACUSENSE solo detecta cuerpo humano y vehículos para detectar realmente eventos importantes y así eliminar falsas alarmas. Soporta hasta 8 canales con ACUSENSE utilizando cámaras: DS-2CD3XX / DS-2CD2XX3G2 (que soporte ACUSENSE). Incluye: Disco duro de 10 TB - 7200 RPM, SATA 6 Gb/s, CMR, caché de 256 MB, 3.5"""	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

18	Cámara IP	Cámara Sensor de imagen 1/2.8" Progressive Scan CMOS Max. Resolución 3840 × 2160 Iluminación mínima Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON),B/W: 0 Lux with IR Tiempo de obturación 1/3 s to 1/100,000 s Día y Noche IR cut filter Ajuste de ángulo Pan: 0° to 360°,tilt: 0° to 90°,rotate: 0° to 360° Lente Lente Fixed focal lens, 2.8, 4, and 6 mm optional Focal Length & FOV 2.8 mm, horizontal FOV 107°, vertical FOV 57°, diagonal FOV 128° 4 mm, horizontal FOV 87°, vertical FOV 46°, diagonal FOV 105° 6 mm, horizontal FOV 54°, vertical FOV 29°, diagonal FOV 63° Montura del lente M12 Iris Type Fixed Apertura F1.6 DORI DORI 2.8 mm: D: 88 m, O: 35 m, R: 17 m, I: 9 m 4 mm: D: 108 m, O: 43 m, R: 22 m, I: 11 m 6 mm: D: 177 m, O: 70 m, R: 35 m, I: 18 m Iluminador Tipo de luz suplementaria IR Rango de luz suplementaria Up to 40 m Luz de suplemento inteligente Yes IR Wavelength 850 nm Vídeo Main stream 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) Sub-stream 50 Hz: 25 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 30 fps (1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) Third Stream 50 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360) 60 Hz: 10 fps (1920 × 1080, 1280 × 720, 640 × 480, 640 × 360), *Third stream is supported under certain settings. Vídeo bitrate 32 Kbps to 16 Mbps Tipo H.264 Baseline Profile,Main Profile,High Profile Tipo H.265 Main Profile Bit Rate Control CBR,VBR Codificación de vídeo escalable (SVC) H.264 and H.265 encoding Compresión de vídeo Main stream: H.265+/H.265/H.264+/H.264, Sub-stream: H.265/H.264/MJPEG, Third stream: H.265/H.264 (*Third stream is supported under certain settings.) Región de interés (ROI) 1 fixed region(s) for main stream and sub-stream Audio Tipo de audio -U: Mono sound Compresión de audio -U: G.711/G.722.1/G.726/MP2L2/PCM/MP3/AAC-LC Velocidad de bits de audio -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) Frecuencia de muestreo de audio -U: 8 kHz/16 kHz/32 kHz/44.1 kHz/48 kHz Filtro de ruido ambiental -U: Yes Red Protocolos TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, NTP, UPnP, SMTP,	UNIDAD	4	SI	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

		IGMP, 802.1X, QoS, IPv4, IPv6, UDP, Bonjour, SSL/TLS, PPPoE, SNMP, WebSocket, WebSockets Vista en vivo simultánea Up to 6 channels API Open Network Video Interface (Profile S, Profile G), ISAPI, SDK Usuario/operador Up to 32 users 3 user levels: administrator, operator, and user Seguridad 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 Almacenamiento en red NAS (NFS, SMB/CIFS),Auto Network Replenishment (ANR) Cliente iVMS-4200,Hik-Connect,Hik-Central Navegador web Plug-in required live view: IE 10, IE 11, Plug-in free live view: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+, Local service: Chrome 57.0+, Firefox 52.0+ Imagen Interruptor de parámetros de imagen Yes Configuración de imagen Rotate, mirror, privacy mask, saturation, brightness, contrast, sharpness, gain, white balance adjustable by client software or web browser Interruptor día/noche Day, Night, Auto, Schedule Wide Dynamic Range (WDR) 120 dB SNR ≥ 52 dB Mejora de la imagen BLC, HLC, 3D DNR Máscara de privacidad 4 programmable polygon privacy masks Interfaz Ethernet Interface 1 RJ45 10 M/100 M self-adaptive Ethernet port On-Board Storage Built-in memory card slot, support microSD card, up to 512 GB Micrófono incorporado -U: Yes Reset Key Yes Evento Evento Básico Motion detection (support alarm triggering by specified target types (human and vehicle)),video tampering alarm,exception Evento inteligente Line crossing detection, intrusion detection (support alarm triggering by specified target types (human and vehicle)), face detection Linkage Upload to FTP/NAS/memory card,notify surveillance center,send email,trigger recording,trigger capture General alimentación 12 VDC ± 25%, 0.5 A, max. 6 W,Ø5.5 mm coaxial power plug,reverse polarity protection, PoE: 802.3af, Class 3, 36 V to 57 V, 0.2 A to 0.13 A, max. 7.2 W												
19	Taladro	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. CARACTERÍSTICAS Mandril de ajuste rápido que permite cambiar de accesorios con mayor facilidad. Función atornilladora con 15 posiciones de torque Dos velocidades mecánicas que permiten un rango mayor de aplicaciones de perforación y fijación. Motor sin carbones BRUSHLESS Interruptor de velocidad variable Indicador de carga en la batería Batería 20 voltios ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Tamaño del mandril ½" (13mm) Velocidad 0-500 / 0-1750 RPM Potencia 340 UWO Torque 65Nm LUZ LED si Golpes por minuto 0-8500 / 0-29750 IPM	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

		Capacidad Madera 1'' (25mm) Metal ¼'' (13mm) Concreto ¼'' (6.5mm) INCLUYE 2 baterías 2Ah – 1 Cargador – Maleta - Juego de puntas (brocas) para pared y madera											
20	Crimpadora para conector MC4 y MC4-Evo 2	Contiene: Alicates de corte para 4/6/10 mm². Juego de herramientas dinamométricas Tapones de cierre para enchufe y clavija Clavijas de prueba Herramienta de desbloqueo Cortacables Localizadores Alicates pelacables Herramienta de montaje y desbloqueo Características del producto: Dimensiones: 444 x 118 x 350 (mm) Peso: 4,4 Kg Caja de plástico Configurado para contactos crimpados abiertos de 4/6/10 mm².	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA
21	Cámara termografica para dispositivos no tripulados	Especificaciones INTEGRACIÓN CON MAVLINK Y CONTROLES PWM Cámara radiometrica (R): PERMITE OBTENER DATOS DE TEMPERATURA PRECISOS EN CADA PIXEL Cámara termográfica Microbolómetro VOx no refrigerado Resolución 640x512 | 30 FPS* 336x256 | 30/60 FPS Opciones de lentes 9 mm; 69° x 56 13 mm; 45° x 37° 19 mm; 32° x 26° 35 mm; 18° x 14° 6,8 mm; 45° x 35° 9 mm; 35° x 27° 13 mm; 25° x 19° 35 mm; 9,3° x 7,1° Banda espectral 7,5 - 13,5 µm Frecuencia de imagen 30 Hz (NTSC); 25 Hz (PAL) Frecuencias de cuadro exportables 7,5 Hz (NTSC); 8,3 Hz (PAL) Atributos físicos Tamaño 2,26« x 1,75» (57,4 x 44,4 mm) (incluida la lente) Peso 92,1 - 113,4 g (dependiendo de la configuración) Orificios de montaje de precisión Dos M2x0,4 en cada uno de los dos lados y en la parte inferior Un orificio roscado 1/4-20 en la parte superior Controles de procesamiento y visualización de imágenes Optimización de imagen para sUAS Sí Mejora digital de detalles Sí - Ajustable en GUI ¿Imagen invertible?Sí - Ajustable en GUI Control de polaridad (negro caliente/blanco caliente) y paletas de colores Sí - Ajustable en GUI Interfaz Tensión de alimentación de entrada 4,0 - 6,0 V CC 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 Entorno Temperatura de funcionamiento -20°C a +50°C Temperatura de funcionamiento -55°C a +95°C Altitud operativa +40.000 pies **FPS - Fotogramas por segundo Banda espectral LWIR | 7,5 µm - 13,5 µm Temperatura no operativa -55°C a +95°C Radiométrico Sí Zoom Sí - Ajustable en la aplicación y mediante PWM Tipo de detector 2 Microbolómetro VOx no refrigerado Peso 3.25 - 4 oz (Depende de la configuración) Dimensiones (L x A x A) 2,26« x 1,75» (incluida la lente) IMAGEN Y ÓPTICA Paletas de colores Sí - Ajustable en App y vía PWM Optimización de imagen para sUAS Sí Imagen Invertible Sí - Ajustable en App Preajustes de escena y procesamiento de imagen Sí - Ajustable en la aplicación Resolución del sensor 640 x 480 Frecuencia de imagen 30 Hz (NTSC); 25 Hz (PAL) Opciones de lente 13 mm; 45° × 37 CONEXIONES Y COMUNICACIONES Salida de vídeo analógica Sí MEDIO AMBIENTE Altitud operativa +40.000 pies Temperatura de funcionamiento -20°C a +50°C MECÁNICA 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 ALIMENTACIÓN Salida HD 1280x720 @ 50hz, 60hz Rango de potencia de entrada 5 VDC - 28 VDC Protección contra polaridad inversa Sí POTENCIA Tensión de entrada 4,8 - 6,0 V CC Disipación de potencia [pico] 2,1 W (3,9 W)	UNIDAD	1	Sí	CUMPLE	NO APLICA	CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

22	Cámara wifi	Cámara IP WiFi Robótica, Full HD / Audio • DETECTA MOVIMIENTO Y TE ENVÍA ALERTAS • VIDEO DE ALTA DEFINICIÓN Captura cada detalle en una definición nítida de 1080p. Ve exactamente lo que sucede frente a tu cámara cada vez que está encendida. • VISTA EN VIVO Y AUDIO BIDIRECCIONAL • ACCESO FÁCIL A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN La aplicación gratuita Tapo Camera pone todo lo que necesitas al alcance de tus dedos. CARACTERÍSTICAS • Video de alta definición: captura todos los detalles en 1080p. • Vista nocturna avanzada: proporciona una distancia visual de hasta 30 pies. • 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). ESPECIFICACIONES VIDEO • Compresión de Video: H.264 • Cuadros por segundo: 15fps • Video transmitido en vivo: 1080p SISTEMA • Certificación Regulatoria: FCC, IC, CE, NCC • Requisitos del sistema: iOS 9+, Android 4.4+ CÁMARA • 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 NETWORK • Seguridad: Encriptación AES de 128 bits con SSL/TLS • Tasa Inalámbrica: 11Mbps(802.11b), 54Mbps(802.11g), 150Mbps(802.11n) • Frecuencia: 2.4 GHz • Seguridad Inalámbrica: WEP, WPA/WPA2-PSK	UNIDAD	1		CUMPLE	NO APLICA	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	NO CUMPLE	NO ADJUNTA FICHAS TÉCNICAS	CUMPLE	NO APLICA

Concepto Comité técnico: El Comité Técnico designado para la evaluación técnica de las propuestas presentadas por los oferentes en el proceso de menor cuantía SAMC-DC-CEET-101-2024 LOTE 7 realizó la evaluación de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS, de las cuales determinó que:
El oferente: ANDIRECT LTDA NIT. 900.271.287-3 CUMPLE con las especificaciones técnicas mínimas solicitadas.
Los oferentes ECOSISTEMAS Y SOLUCIONES S.A.S NIT. 800.087.306-4, GNH COLOMBIA S.A.S NIT. 900.064.762-3 y GRUPO CAF TECNOLOGIA SAS NIT. 901.238.371-9 NO CUMPLEN con las especificaciones técnicas mínimas solicitadas.
Para mayor detalle revisar el cuadro de observaciones.

Evaluador Técnico: Mauricio Alexander Vargas Rodríguez
Dinamizador SENNOVA Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones

Evaluador Técnico: Kelvin Javier Castañeda Guerrero
Instructor G17 Centro de Electricidad Electrónica y Telecomunicaciones