



ADENDA



ADENDA No. 3
IMC042-2026

El Subdirector del Departamento Administrativo de Contratación del Departamento de Nariño, en uso de sus atribuciones legales y reglamentarias, en especial las conferidas por los Decretos 1077 de 2012, 804 de 2016 y 309 de 2021, con fundamento en el artículo 2.2.1.1.2.2.1 del Decreto 1082 de 2015 según el cual **“LA ENTIDAD ESTATAL PUEDE MODIFICAR LOS PLIEGOS DE CONDICIONES A TRAVES DE ADENDAS EXPEDIDAS ANTES DEL VENCIMIENTO DEL PLAZO PARA PRESENTAR OFERTAS”**, y teniendo en cuenta que la Secretaria Tic, Innovación y Gobierno Abierto, de la respuesta a la observación presentada por:

NEGOCIOS E INVERSIONES SINGS
Representante legal: FREDDY ALFONSO MOSQUERA LUQUE.

Se solicita modificar de la invitación No. IMC042-2026, en los siguientes numerales:

2.3 Especificaciones Técnicas

LOTE 1 - ELEMENTOS DE ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y PROTOTIPADO TECNOLÓGICO					
No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO PROMEDIO
1	Kit micro: bit	Conjunto de herramientas y componentes para programación y robótica con la tarjeta micro:bit, ideal para educación STEM, contiene: Integra un micrófono y altavoz, sensor capacitivo, sensores de luz y temperatura, sensor de movimiento de 3 ejes, 2 botones programables y 19 GPIOs programables y multiproposito. Además, tiene una matriz de leds 5x5 programables individualmente. Con comunicaciones Bluetooth 5.0 BLE y RF. Interfaz USB y un conector para batería externa. El kit incluye : Tarjeta micro:bit V2. Cable micro USB. Porta baterías — 2x AAA. 2 x Baterías AAA. Guía de inicio Rápido.	UNIDAD	10	\$ 192.000,00
2	Kit de coche robot Mecanum	Este producto es un coche, Integra diversas funciones como servo, seguimiento ultrasónico, seguimiento de línea, control por infrarrojos y control por Bluetooth. Cuenta con un zumbador pasivo para reproducir música, 4 LED WS2812RGB para mostrar diferentes colores y 2 luces de siete colores para iluminar el coche. Este producto utiliza dos baterías de litio 18650 como fuente de alimentación. Entrada del puerto del conector: CC 6 V—9 V IR control remoto Voltaje de funcionamiento del sistema de la placa controladora: 5 V Consumo de energía de funcionamiento estándar: aproximadamente 2,2 W Potencia máxima: 12W Velocidad del motor: 200 RPM	UNIDAD	5	\$ 578.333,33



ADENDA



		<p>Rango de temperatura de trabajo: 0-50 °C Tamaño: 120*120*120 mm Atributos de protección ambiental: ROHS Sensor ultrasónico HC-SR04 Cable DuPont HX2.54 2P de 100 mm Cable DuPont XH2.54 5P de 100 mm Cable DuPont HX2.54 4P de 50 mm Cable DuPont HX2.54 4P a 2.54 FF de 150 mm Cable DuPont XH2.54 3P de 50 mm Ruedas Mecanum (dirección A) número de rodillos 8 piezas Ruedas Mecanum (dirección B) número de rodillos 8 piezas</p>			
3	<p>Kit de brazo robótico educativo de 4 grados de libertad (4DOF) programable con control manual y remoto</p>	<p>función de coordenadas espaciales de 3 ejes, se mueva a lo largo de los ejes x, y y z, este es un brazo robot de escritorio 4DOF elemental, equipado con 4 servos digitales de alta precisión. las juntas de precisión permiten que la abrazadera se abra 260, la muñeca gira 180, el codo gira 180 y la base gira 180 movimientos realistas a través de 4 potentes motores. kit necesita dos baterías 18650 TABLA DE CARACTERÍSTICAS: Dimensiones del producto: 9,45 x 5,91 x 2,36 pulgadas Número de modelo del producto: QD022 Grados de Libertad (DOF): 4 ejes de movimiento (base, codo, muñeca y garra).. Servomotores: Incluye 4 servomotores SG90 (9g) de rápida respuesta y buena estabilidad. Controlador Principal: Compatible con Arduino UNO R3. Controladores de Movimiento: 2 módulos Joystick para control manual directo. Módulo Bluetooth (tipo HM-10 o HC-05) para control desde APP en Android/iOS. Métodos de Control: Joystick cableado, APP Bluetooth, o programación propia. Alimentación: Voltaje de operación recomendado de 7-15V DC, generalmente alimentado por baterías 18650 (no siempre incluidas). Componentes Incluidos: Piezas acrílicas, 4 servos, tornillería, destornillador, shield de servos, joysticks, placa compatible con Arduino y cables dupont.</p>	UNIDAD	5	\$ 358.333,33
4	<p>Kit de robótica educativa programable tipo sistema modular STEAM con unidad de control, sensores y actuadores (528 piezas)</p>	<p>Kit de robótica educativa para aprendizaje STEAM Número de piezas: 528 elementos modulares combinando coloridos Incluye ladrillos, motores, sensores y concentrador. Componentes tipo bloques ensamblables para construcción de prototipos hardware fácil de usar y un</p>	UNIDAD	1	\$ 3.726.666,67



ADENDA



		lenguaje de programación intuitivo de arrastrar y soltar basado en Scratch alineadas con los estándares NGSS, ISTE y CSTA, y las extensiones están alineadas con los estándares CCSS de alfabetización y matemáticas. HUB: Matriz de luz 5x5; 6 puertos input/output; Conectividad bluetooth; altavoz integrado; Giroscopio 6 eje; batería recargable			
5	Kit de construcción y robótica educativa modular tipo expansión STEM (604) compatible con sistemas de aprendizaje programable	Características: Características clave del producto Nivel de edad: 10+ Embalaje: Caja Numero de Piezas: 604 Componentes tipo bloques modulares ensamblables Material: plástico de alta resistencia Incluye 2 ruedas grandes, engranajes de cremallera, una placa de creación para SBC, 1 motor grande y 1 sensor de color Permite más de 10 horas de aprendizaje STEAM adicional enfocado en competencias de robótica Incluye contenedor o sistema de almacenamiento Manual o guía de construcción (físico o digital) Clasificación de piezas por tipo o funcionalidad Dimensiones Longitud del artículo: 14,9 pulgadas Altura del artículo: 3,6 pulgadas Ancho del artículo: 10,1 pulgadas	UNIDAD	1	\$ 2.283.333,33
6	Fuente de Voltajes DC dual y varias salidas	Fuente de tensión DC regulada que tiene 4 salidas de alta precisión, siendo dos de estas completamente ajustables y las otras semi-ajustables. Las dos salidas ajustables pueden ser configuradas por el usuario para obtener voltaje o corriente constante: · Dos salidas ajustables para un voltaje constante (0 a 30V) y corriente constante (0 a 5A). · Las salidas también pueden brindar en modo serie hasta 60V y en paralelo 10ª. · Las dos salidas auxiliares de corriente fijan manejan de 3 a 6.5V/3A y de 8 a 15V. · Tienen protección contra sobrecarga y cortocircuito · Incluye: Cable de alimentación y 4 pares de cables de prueba (conector banana pinza)	UNIDAD	1	\$ 4.259.666,67
7	Panel solar 5V 500mA o mayor (500mA)	Módulo fotovoltaico compacto para alimentar pequeños circuitos electrónicos con energía solar: · Voltaje: 5V Corriente: 500mA Potencia: 2.5W Dimensiones 108x157mm	UNIDAD	100	\$ 50.166,67



ADENDA



8	Modulo cargador TP4056	Módulo de carga tipo c para baterías de litio de 3.7v : Principales Características: Voltaje de Entrada DC: 5V Corriente: 1A (Ajustable mediante resistencia) Voltaje de corte de carga: 4.2V ± 1% Voltaje de protección de sobrecarga de la batería: 2.5V Corriente de protección contra sobrecorriente de la batería: 3A Chip de carga: TP4056 Chip de protección: DW01G Mosfet de carga/descarga: ML8205A Led indicador Rojo cuando está cargando Led indicador Verde de carga completa NO tiene protección a polaridad inversa Conexión con Conector Tipo C Temperatura de trabajo: -10 °C ~ 85 °C	UNIDAD	100	\$ 6.900,00
9	Cortacable 4"	Herramienta manual para cortar cables y componentes electrónicos con precisión: Alicate Pela Cables 5 Pulgadas 130 mm · Alto : 3.5 cm · Ancho: 12.7 cm · Material: Acero, cromo, níquel y plástico.	UNIDAD	10	\$ 51.100,00
10	Pinza 4"	Pinza de precisión utilizada en electrónica para manipular pequeños componentes: · Longitud total 6" · Capacidad de Corte: Suave y medio · Grosor: 23/64" · Material: Acero	UNIDAD	5	\$ 115.000,00
11	Kit Destornillador 32 En 1 Magnético Precisión.	Conjunto de herramientas esenciales para el montaje y desmontaje de circuitos electrónicos: Tamaño de la punta: Varios. Largo de la varilla: 7.62cm. Largo total: 7.62cm. Con punta magnética. Incluye 31 puntas intercambiables.	UNIDAD	5	\$ 53.333,33
12	Cautín	Herramienta eléctrica para soldar: · Voltaje: 120 V · Potencia: 60 W · Temperatura máxima: 450 °C	UNIDAD	10	\$ 49.500,00
13	Pomada	Crema para soldar con estaño los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos: · Contenido: 8 gramos.	UNIDAD	10	\$ 19.666,67
14	Estaño	Metal que se usa para soldar componentes electrónicos y eléctricos: · Contenido: 500 gramos. · Calibre: 1.0 mm	UNIDAD	1	\$ 181.666,67
15	Protoboard Pequeña	Tablero con orificios con conexiones internas: · Largo: 16.2 cm · Ancho: 5.5 cm · Altura: 8.5 mm · Cantidad de puntos: 830 puntos.	UNIDAD	10	\$ 19.266,67



ADENDA



16	Motor Reductor	Pequeño motor eléctrico de corriente continua: Voltaje DC: 3V ~ 12V Consumo de corriente sin carga: 70 mA Consumo de corriente con carga: 140mA a 250mA Velocidad: 200 RPM a 5V Torque: 1 Kg*cm (5V) Relación de reducción: 48:1 Peso máximo sobre la rueda: 1.25kg	UNIDAD	30	\$ 13.333,33
17	Diodos Led.	Diodos emisores de luz: Diámetro: 5mm Cantidad led rojo: 30 unidades. Cantidad led azul: 30 unidades. Cantidad led verde :30 unidades.	UNIDAD	100	\$ 9.466,67
18	Switche 2 posiciones.	Interruptor eléctrico de dos posiciones para controlar el flujo de corriente en un circuito: Rango eléctrico: 125V AC 6A / 250V AC 3A Tipo: SPST; Position: On/Off. Material: Plástico y metal.	UNIDAD	50	\$ 4.200,00
19	Pulsadores switches	Switches pulsadores de diferentes colores. Botones momentáneos usados para entradas manuales en circuitos: Pulsador de 2 Pines Normalmente cerrado 7.3mm x 7.5mm Push Boton 2 Pines N.A. Voltaje Tipico de Funcionamiento: 120 VAC Corriente: ~ 1A Temperatura de Operacion: -30 °C ~ 70 °C Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm	UNIDAD	25	\$ 4.800,00
20	Jumper MM	Cable flexible con conectores macho-macho utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	\$ 380,00
21	Jumper MH (250820)	Cable flexible con conectores macho-hembra utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	\$ 373,33
22	Modulo MT3608 con entrada USB-C	Modulo elevador de voltaje DC step-up. · Voltaje de Entrada: 2V a 24V. · Voltaje de Salida: Ajustable entre 2V y 28V mediante potenciómetro. · Corriente Máxima de Salida: 2A. · Protección: Contra sobrecalentamiento, cortocircuitos y polaridad inversa.	UNIDAD	100	\$ 10.600,00



ADENDA



23	Placa de desarrollo microcontrolada compacta tipo Nano o equivalente	<p>Microcontrolador electrónico:</p> <ul style="list-style-type: none">·Microcontrolador de 8 bits* Voltaje de funcionamiento :5V· Voltaje de entrada recomendado :5V· Voltaje de entrada límite :12V· Frecuencia del reloj :16 MHz* Memoria Flash: mínimo 32 KB* Interfaz de comunicación: USB (mini o micro USB)· Capacidad de la memoria flash :32 KB· Capacidad SRAM: 2 KB· Capacidad de EEPROM :1 KB· Largo x Ancho x Altura :4.5 cm x 1.8 cm x 0.7 cm· Peso :7 g· Cantidad de entradas análogas :8· Cantidad de pines digitales de entrada y salida: 14* Compatibilidad con shields y sensores estándar del mercado* Dimensiones compactas tipo “Nano” (aprox. 4–5 cm de largo) <p>El equipo debe ser compatible con plataformas de desarrollo abiertas ampliamente utilizadas en entornos educativos y de prototipado electrónico.</p>	UNIDAD	10	\$ 64.900,00
24	Placa de desarrollo microcontrolada avanzada tipo UNO o equivalente con capacidades IoT	<p>Especificaciones técnicas (Ficha técnica)</p> <p>Arquitectura general</p> <p>Placa híbrida de doble cerebro: combina un microprocesador (MPU) y aplicaciones complejas con un microcontrolador (MCU) para tareas en tiempo real.</p> <p>Microprocesador (MPU)</p> <p>Modelo: Qualcomm Dragonwing™ QRB2210</p> <p>CPU: Quad-core Arm® Cortex-A53 @ 2.0 GHz</p> <p>GPU: Acelerador gráfico Adreno</p> <p>ISPs (Procesadores de señal de imagen): 2× (13 MP + 13 MP o 25 MP @ 30 fps)</p> <p>Sistema operativo: Debian Linux con soporte upstream</p> <p>RAM de sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">* Opcional 4 GB LPDDR4 (versión mejorada) <p>Microcontrolador (MCU)</p> <p>Modelo: STM32U585</p> <p>Arquitectura: Arm® Cortex-M33</p> <p>Frecuencia: hasta 160 MHz</p> <p>Memoria flash: 2 MB</p> <p>SRAM: 786 KB</p> <p>Sistema operativo en MCU: Real-time OS (Arduino Core sobre Zephyr OS)</p>	UNIDAD	2	\$ 403.333,33



ADENDA



		Memoria y almacenamiento eMMC integrado: * 32 GB (en versión 4 GB RAM) Alimentación USB-C: 5 V Máx. 3 A (con entrega de energía) VIN: 7 – 24 V DC Conectividad Wi-Fi® 5 (2.4 GHz / 5 GHz) con antena integrada Bluetooth® 5.1 con antena integrada Interfaces y puertos USB-C: Soporta host/device, power role switching y salida de video (DisplayPort Alt-Mode) Clásicos headers UNO: Pines digitales, analógicos, PWM, SPI, I2C, UART, CAN, etc. Conector Qwiic: Para expansion I2C (3V3) Conectores de alta velocidad: Pines MIPI-CSI / MIPI-DSI para cámaras y pantallas (a través de headers específicos) Características adicionales LEDs: * 4× LEDs RGB controlables por usuario * Matriz de 8×13 LEDs integrada Botón de usuario: 1× Conector de depuración JCTL: MPU Remote Debug Audio: Microphone IN / Headphone OUT / Line OUT (a través de conector JMISC) Dimensiones Tamaño: 68.85 mm × 53.34 mm (formato clásico UNO) Desarrollo y compatibilidad			
25	IRF3205 MOSFETs	Componente electrónico utilizado para amplificar o conmutar señales electrónicas: · Código del transistor: IRF3205 · Voltaje máximo soportado :55V · Corriente máxima soportada :98 A · Polaridad :NPN	UNIDAD	20	\$ 8.333,33
26	Motor paso a paso Nema 17	Motor paso a paso Nema 17 : · Tipo: Bipolar. · Voltaje: 12V. · Corriente: 1.7ª · Torque: 52Ncm /73,6 oz.in size 47mm. · Angulo de pasos de 1.8 Grados. · No. Pasos: 200. · No. de Cables: 4. · Resistencia de la fase: 3.2 ohms. · Eje de 5mm Diametro	UNIDAD	10	\$ 98.766,67
27	Filamento PLA	Material termoplástico biodegradable que se utiliza para imprimir en 3D: · Cantidad color negro : 4 kilos. · Cantidad color blanco : 4 kilos · Cantidad color rojo: 4 kilos · Cantidad color verde : 4 kilos. · Cantidad color amarillo : 4 kilos. · Diámetro del filamento :1,75 mm · Largo :330 m · Material: PLA · Margen de tolerancia del diámetro :0,02 mm · Temperatura mínima de extrusión - Temperatura máxima de extrusión :190 °C - 210 °C · Temperatura mínima de cama	UNIDAD	20	\$ 119.000,00



ADENDA



		caliente - Temperatura máxima de cama caliente :50 °C - 70 °C			
28	Filamento PET-G	Material termoplástico para impresión 3D : · Modelo : PETG · Color : Plata Sólido · Peso :1 kg · Diámetro del filamento :1,75 mm · Largo :300 m · Margen de tolerancia del diámetro :0,01 mm · Temperatura mínima de extrusión - Temperatura máxima de extrusión 230 °C - 250 °C · Temperatura mínima de cama caliente - Temperatura máxima de cama caliente 75 °C - 90 °C	UNIDAD	5	\$ 116.900,00
29	Kits de boquillas para Ender 5 plus.	Kits de boquillas para la impresora 3D Creality Ender 5 plus diámetros variados. Cantidad: 8 Unidades Cantidad diametro 0.25 mm : 1 Cantidad diametro 0.4 mm : 3 Cantidad diametro 0.6 mm : 2 Cantidad diametro 0.8 mm : 2	UNIDAD	1	\$ 96.633,33
30	Pantalla OLED 1.3'''	Pantalla monocromática pequeña (128x64), ideal para mostrar texto o gráficos en proyectos con microcontroladores: Voltaje de Operación DC: 3V ~ 5V Resolución: 128 x 64 Color: Azul Tamaño del módulo: 35.4 mm x 33.5 mm x 4.3 mm	UNIDAD	3	\$ 42.500,00
31	Modulo micro sd para arduino	Permite leer y escribir datos en una tarjeta micro SD usando Arduino (vía SPI): Modelo: MicroSD Card Adapter Module Voltaje de Operación: 4.5V ~ 5.5V Voltaje en la Interfaz SPI: 3.3V ~ 5V Corriente de Operación: 200 uA ~ 200 mA Soporta Memoria uSD de hasta 32 GB si la tarjeta es de alta velocidad - Micro SDHC Dimensiones: 42 mm x 24 mm	UNIDAD	3	\$ 15.966,67
32	Módulo Conversor TTL a RS485 MAX485	Convierte señales UART a RS485 para comunicaciones a larga distancia y entornos ruidosos: Voltaje de Operación: 5V Corriente de Funcionamiento: 120 uA ~ 500 uA Tipo de Comunicación: Half Duplex (Bidireccional pero no Simultaneo) Alcance Máximo: 1200 Metros Dimensiones: 44 mm x 14 mm	UNIDAD	3	\$ 14.345,00



ADENDA



33	Gps: GY-NEO 6M V2	Módulo GPS con antena, entrega datos de ubicación, velocidad y hora por UART: voltaje de alimentación 3V a 5V Incluye antena cerámica Indicador de señal por Led Indicador de señal por Led Tamaño de la Antena 22x22 mm Precisión de Posicionamiento 2.5 MCEP Velocidad de Baudios 4.800, 9.600, 38400 (por defecto),57600	UNIDAD	3	\$ 51.333,33
34	CONVERTIDOR DC-DC ELEVADOR 5V 8V 9V 12V 1.5A	Eleva voltajes DC a niveles fijos (5V, 8V, 9V, 12V) hasta 1.5A: Voltaje de entrada (IN): 2.5V A 5V Voltaje de salida (OUT): 12V, se puede ajustar para definir 5V, 8V o 9V. Corriente de Salida: Máximo 1.5A Potencia de salida: Máximo 6W Dimensiones: 22mm x 11mm x 3.6mm	UNIDAD	3	\$ 25.566,67
35	Regleta de Pines Header Macho - Hembra 1x40 2.54mm	Tiras de pines para conexiones entre módulos, placas o protoboards.: 1 fila, 40 pines Recubrimiento de Estaño-Níquel Corriente max.: 1 A Separación estándar entre pines (Pitch) de 2.54 mm (0.1")	UNIDAD	6	\$ 3.000,00
36	lilygo tcall sim800I	Placa ESP32 con módulo SIM800L para conectividad GSM, llamadas, SMS e Internet: MODULO ESP32 ARDUINO T CALL V1.3 GSM WIFI BLUETOOTH SIM800 2,4MHZ Microcontrolador ESP32 Modelo ESP32 CALL Voltaje de funcionamiento 5V	UNIDAD	3	\$ 248.000,00
37	Pulsadores	Botones momentáneos usados para entradas manuales en circuitos: Pulsador de 2 Pines Normalmente Abierto 7.3mm x 7.5mm Push Boton 2 Pines N.A. Voltaje Tipico de Funcionamiento: 120 VAC Corriente: ~ 1A Temperatura de Operacion: -30 °C ~ 70 °C Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm	UNIDAD	37	\$ 4.966,67
38	interruptor	Permite abrir o cerrar un circuito y mantiene su estado. Mini Switch Interruptor Balancin 15mm x 10mm x 12mm Mini Suiche Balancin 2P - 2P Un Simple Polo - Un Simple Tiro (1 Polo - 1 Tiro) 2 Posiciones (ON - OFF) Voltaje y Corriente Maximo de Operacion: 120 VAC - 6A 250 VAC - 3A Dimensiones: 15mm x 10mm x 12mm	UNIDAD	3	\$ 5.000,00



ADENDA



39	Memoria micro sd	Tarjeta de almacenamiento para guardar datos o registros: Voltaje de Operación: 3.3VDC Capacidad 32 GB Formato de la tarjeta MicroSDHC Línea WD Purple Velocidad de lectura 100 MB/s Velocidad de escritura 60 MB/s Resolución máxima de video 4K	UNIDAD	3	\$ 16.033,33
40	Rollo de Cable Alambre de Núcleo Solido 8 colores 30AWG	Cables delgados de colores para conexiones en protoboard: Calibre del cable: 30 AWG Diámetro del núcleo de cobre: aprox. 0.25 mm diámetro exterior del cable de un solo núcleo: aprox. 0.55 mm Longitud total: 250 m Resistencia a la temperatura: 105 grados centígrados	UNIDAD	1	\$ 49.533,33
41	Bornera de conexión de 2 pines (paso 5,08 mm)	Terminal de conexión enchufable para circuitos de control: · Tipo: Bornera enchufable hembra (PCB o riel DIN) · Número de pines: 2 · Paso: 5,08 mm · Material del cuerpo: Policarbonato (PC) color verde · Material del contacto: Cobre estañado o bronce · Sección de cable: 0,2 mm² – 2,5 mm² · Tensión de trabajo: 300 V · Corriente nominal: 10 A · Temperatura de operación: -25 °C a +85 °C · Norma: IEC 61984 · Aplicación: Conexión de sensores y módulos al bus de control del sistema IoT del secador	UNIDAD	10	\$ 2.133,33
42	Batería recargable Li-ion 3500 mAh tipo 18650	Batería recargable de alto rendimiento para proyectos portátiles: Cubierta roja anti-explosión Carga máxima de 4.2v aproximadamente 0.05v de referencia Voltaje de descarga 2.5v Medidas Altura 64,5 mm Ancho 18.mm Profundidad 18. mm Peso 45 gramos Capacidad 3500 mAh 40 A / Alto drenaje..	UNIDAD	110	\$ 46.200,00
43	Porta Pila para 2 Baterías 18650 Conexión paralelo	Soporte para conectar dos baterías 18650 y duplicar capacidad: PORTAPILAS 18650 PARA DOS PILAS Color: Negro Tamaño: 7.6cm x 3.9cm / 3.0 "x 1.5"	UNIDAD	3	\$ 5.316,67
44	Sensor 7 en 1 conductividad eléctrica, pH, N, P, K, humedad y temperatura del suelo.	Mide pH, nutrientes, humedad, temperatura y conductividad del suelo: -Aplicación: Sensado de temperatura, humedad y conductividad del suelo. -Temperatura Rango Medición: -40 a 80 C. -Resolución de temperatura: 0.1 °C - Exactitud: 5 C -Humedad Rango Medición: 0 a 100 RH -Resolución de humedad: 0.1% - Exactitud: 2 a 3% -Conductividad (EC) Rango: 0 a	UNIDAD	3	\$ 576.666,67



ADENDA



		20000 uS/cm micro-Siemens/cm -Resolución de conductividad: 0.1% - Exactitud: +/- 3 a 5%			
45	Baquelita doble capa de fibra de vidrio	Placa resistente para construir circuitos o estructuras electrónicas: Lámina de fibra de vidrio virgen cobrizada por las dos caras, 20 cm x 30 cm, FR-4 (1/1), espesor 1.6 mm	UNIDAD	3	\$ 45.533,33
46	Molex de 4 pines	Conector para alimentación o señales, usado en electrónica y PC: · Número de Pines: 4P, se puede realizar hasta 4 conexiones diferentes para transmitir señales o alimentaciones. Es ideal para sistemas que requieren múltiples canales de comunicación o conexiones de baja potencia. · Conector Macho: Los pines del conector macho sobresalen del conector y se insertan en el conector hembra. Conector Hembra: El conector hembra tiene las cavidades o receptáculos donde se insertan los pines del conector macho.	UNIDAD	3	\$ 2.933,33
47	Molex de 2 pines	Versión de 2 pines para conexiones simples y firmes: · Número de Pines: 2P, se puede realizar hasta 2 conexiones diferentes para transmitir señales o alimentaciones. Es ideal para sistemas que requieren múltiples canales de comunicación o conexiones de baja potencia. · Conector Macho: Los pines del conector macho sobresalen del conector y se insertan en el conector hembra. · Conector Hembra: El conector hembra tiene las cavidades o receptáculos donde se insertan los pines del conector macho.	UNIDAD	12	\$ 2.933,33
48	Resistencia calefactora	Resistencia eléctrica tubular sumergible para calentamiento de aire: · Potencia nominal: 1500W · Voltaje nominal: 110V AC · Frecuencia: 60 Hz · Material del tubo: Acero inoxidable 304 (resistente a corrosión) · Diámetro del elemento calefactor: 6.25 mm - 8.5 mm · Longitud del tubo: ~175 mm · Conexión: Rosca 1" 1/4 (32 mm) · Temperatura máxima soportada: 350°C · Protecciones: Térmica contra sobrecalentamiento · Aplicación: Calentamiento auxiliar para secado continuo día-noche	UNIDAD	2	\$ 126.666,67
49	Resistencia calefactora DC – 200 W / 12 V	Resistencia eléctrica de inmersión tubular para operación en corriente continua 12 V: · Potencia nominal: 200 W · Voltaje nominal: 12 V DC	UNIDAD	2	\$ 127.700,00



ADENDA



		<ul style="list-style-type: none">· Material del tubo: Acero inoxidable AISI 316· Diámetro del elemento calefactor: 8 mm· Longitud del tubo calefactor: 200 mm· Tipo de conexión: Cabezal con terminales de tornillo M4· Temperatura máxima del tubo: 200 °C· Corriente de operación: 16,7 A a 12 V DC· Protección: IP67 (sellado contra polvo y humedad)· Aplicación: Calentamiento auxiliar nocturno alimentado directamente desde banco de baterías 12 V DC del sistema solar del secador			
50	Relé estado sólido SSR	<p>Relé de Estado Sólido para control de cargas AC de alta potencia:</p> <ul style="list-style-type: none">· Modelo: SSR-40DA o SSR-40AA· Corriente nominal de carga: 40A· Voltaje de entrada (control): 3-32V DC (para SSR-40DA) o 80-250V AC (para SSR-40AA)· Voltaje de salida (carga): 24-380V AC· Tipo de conmutación: Cruce por cero (Zero-crossing)· Aislamiento: Optoacoplador (opto-electrónico)· Protecciones: Sobrecarga, sobrecalentamiento· Temperatura de trabajo: -20 °C a +80 °C· Material del encapsulado: ABS de alta resistencia· Dimensiones: 60mm x 45mm x 23.4mm· Peso: ~105g· Aplicación: Control On-Off de resistencia calefactora (1500W) y ventiladores	UNIDAD	4	\$ 48.333,33
51	Módulo relé de estado sólido DC-DC – 40 A/ 3–32 V	<p>Relé de Estado Sólido para control de cargas DC de alta potencia alimentado por banco solar:</p> <ul style="list-style-type: none">· Tipo: SSR DC-DC (entrada DC, salida DC)· Modelo de referencia: SAP4040D o equivalente· Corriente nominal de carga: 40 A· Voltaje de entrada (control): 3–32 V DC (compatible con GPIO del ESP32)· Voltaje de salida (carga): 5–60 V DC· Tipo de conmutación: Estado sólido MOSFET (sin partes móviles)· Aislamiento: Optoacoplador opto-electrónico· Protecciones: Sobrecarga, sobretemperatura· Temperatura de trabajo: -20 °C a +75 °C· Dimensiones: 58 mm × 44 mm × 23 mm· Aplicación: Control On-Off de cargas DC (resistencia 12 V, ventiladores DC) desde microcontrolador ESP32	UNIDAD	4	\$ 49.900,00



ADENDA



52	ESP32 LilyGo T-Call	<p>Módulo de desarrollo ESP32 con conectividad GSM/GPRS integrada:</p> <ul style="list-style-type: none">· Microcontrolador: ESP32 dual-core (Tensilica Xtensa LX6)· Frecuencia del reloj: 240 MHz· Memoria Flash: 4 MB· PSRAM: 8 MB· SRAM: 520 KB· Módulo GSM/GPRS: SIM800L (redes 2G)· Slot para tarjeta SIM: Nano SIM· Conectividad inalámbrica: WiFi 802.11 b/g/n + Bluetooth v4.2 BR/EDR y BLE· Interfaces: I2C, SPI, UART, SDIO, I2S, CAN· Circuito de carga: IP5306 (para batería Li-ion/LiPo 3.7V)· Convertidor USB-Serial: CH9102F o CP2104· Conector USB: USB-C· Voltaje de alimentación: 3.3V - 5V DC· Incluye: Antena GSM/GPRS, cable de alimentación 2-pin JST-PH· Dimensiones: 75mm x 29mm x 5mm	UNIDAD	1	\$ 272.666,67
53	Ventilador extractor	<p>Ventilador axial extractor tipo turbina para flujo de aire forzado:</p> <ul style="list-style-type: none">· Tipo: Extractor axial de uso industrial continuo 24/7· Diámetro del rotor: 250 mm (10 pulgadas)· Potencia del motor: 70W· Voltaje de operación: 110V AC monofásico· Frecuencia: 60 Hz· Velocidad del motor: 1800 RPM· Caudal de aire: ~1141 m³/h (19 m³/min)· Corriente nominal: 0.82 A· Nivel de ruido: 62 dB(A)· Cantidad de aspas: 5· Material de las aspas: Plástico de alta resistencia· Material de la estructura: Metálica con pintura electroestática anticorrosión· Protección del motor: IP54 (hermético contra polvo y salpicaduras)· Tipo de instalación: Empotrado o fijado a pared· Temperatura de operación: - 10°C a +50°C	UNIDAD	3	\$ 454.766,67
54	Cable eléctrico THHN calibre 14 AWG	<p>Cable eléctrico para instalaciones de fuerza y circuitos de control:</p> <ul style="list-style-type: none">· Tipo: THHN / THWN (termoplástico resistente al calor y humedad)· Calibre: 14 AWG (2,08 mm²)· Conductor: Cobre sólido o cableado (clase B)· Aislamiento: PVC resistente al calor hasta 90 °C en seco y 75 °C en húmedo· Cubierta: Nylon (THHN) para mayor resistencia mecánica· Color: Negro (fase) – rollo de 100 m· Tensión de diseño: 600 V· Temperatura de operación: -40 °C a +90 °C· Norma: NTC 2095 / UL 83· Aplicación: Circuitos de fuerza	METRO	20	\$ 4.040,00



ADENDA



		AC (resistencia calefactora, ventiladores)			
55	Cable eléctrico THHN calibre 16 AWG	Cable eléctrico para instalaciones de control y señalización: · Tipo: THHN / THWN · Calibre: 16 AWG (1,31 mm²) · Conductor: Cobre cableado (clase B) · Aislamiento: PVC resistente al calor 90 °C en seco / 75 °C en húmedo · Cubierta: Nylon · Color: Rojo (control) – rollo de 100 m · Tensión de diseño: 600 V · Norma: NTC 2095 / UL 83 · Aplicación: Circuitos de señal y control de sensores, relés y módulos IoT	METRO	20	\$ 2.933,33
56	Terminales y borneras: (2, 3 y 4 pines) para conexiones seguras	Medidas: Paso 5.08mm (borneras), pines estándar. Peso: ~100g. Referencia: Borneras PCB KF301 y terminales aislados tipo ojal/espada. Elementos para empalmes seguros en la placa y componentes.	Unidad	30	\$ 5.666,67
57	Conectores impermeables: (tipo IP67 para sensores en ambiente húmedo)	Conector de señal con protección hermética para sensores en ambiente húmedo: Tipo: Conector de aviación circular impermeable 2 pines Grado de protección: IP67 (polvo y agua a 1 m por 30 minutos) Material de la carcasa: ABS o nylon reforzado con fibra de vidrio Material de los pines: Cobre estañado Diámetro exterior del conector macho: 16 mm Sección de cable compatible: 0,5 mm² – 1,5 mm² Temperatura de trabajo: -25 °C a +85 °C	Unidad	20	\$ 19.500,00
58	kit Conectores tipo banana y pinzas cocodrilo	Medidas: Estándar 4mm (bananas) (20 unidades) 35-45mm (pinzas). (20 unidades) Cables y conectores de prueba macho/hembra. Accesorios temporales para facilitar las mediciones y el testeo del circuito.	Unidad	20	\$ 12.500,00
59	Kit Fusibles y portafusibles: 10A, 15A, 20A	Medidas: 5x20mm o formato automotriz. Peso: ~50g. El kit debe constar de 3 fusible de 10A con portafusible 3 fusible de 15A con portafusible 3 fusible de 20A con portafusible Fusibles de fusión rápida y portafusibles aéreos. Elementos de protección contra cortocircuitos para sensores, control y extractores.	unidad	9	\$ 14.466,67



ADENDA



60	Sensor DHT22	<p>Sensor digital de temperatura y humedad relativa del aire:</p> <ul style="list-style-type: none">· Modelo: DHT22 / AM2302· Tipo de sensor: Capacitivo para humedad + Termistor para temperatura· Voltaje de alimentación: 3.3V - 5.5V DC· Rango de medición temperatura: -40 °C a +80 °C· Precisión de temperatura: ±0.5 °C· Resolución de temperatura: 0.1 °C· Rango de medición humedad: 0% a 100% RH· Precisión de humedad: ±2% RH (máx ±5% RH)· Resolución de humedad: 0.1% RH· Tiempo de sensado: 2 segundos (frecuencia máxima de lectura)· Interfaz de comunicación: Single-bus digital (protocolo propietario compatible con Arduino)· Dimensiones: 28.2mm x 13.1mm x 10mm· Peso: ~6g· Temperatura de operación: -40 °C a +80 °C· Aplicaciones: Monitoreo ambiental, control de secado, estaciones meteorológicas	UNIDAD	5	\$ 28.666,67
61	Pantalla OLED + HMI	<p>Interfaz humano-máquina (HMI) para interacción local con el sistema:</p> <ul style="list-style-type: none">· Pantalla OLED: 0.96 pulgadas (diagonal)· Resolución: 128x64 píxeles· Driver: SSD1306 o SH1106· Tipo de pantalla: Monocromática OLED (Organic Light Emitting Diode) - Color blanco· Interfaz de comunicación: I2C (dirección típica 0x3C)· Voltaje de operación: 3V - 5.5V DC· Consumo de energía: 0.04W - 0.08W máx (ultra bajo consumo)· Ángulo de visión: >160° (excelente visibilidad)· Dimensiones del módulo: 35mm x 33mm x 4mm (aprox)· Incluye componentes adicionales:<ul style="list-style-type: none">- 3x Botones táctiles para navegación de menú y selección de protocolo- 3x LEDs indicadores RGB (estado del sistema, alarmas)- Resistencias pull-up/pull-down para botones- Conectores para integración con ESP32	UNIDAD	1	\$ 40.266,67
62	Fuente alimentación	<p>Convertidor de voltaje AC a DC para alimentación del microcontrolador y sensores:</p> <ul style="list-style-type: none">· Tipo: Fuente suicheada (switching power supply) AC-DC step-down· Voltaje de entrada: 110V - 220V AC (rango universal 85-265V AC)· Frecuencia de entrada: 50/60 Hz· Voltaje de salida: 5V DC regulado (precisión ±5%)· Corriente máxima de salida: 3A	UNIDAD	1	\$ 59.400,00



ADENDA



		<ul style="list-style-type: none">· Potencia de salida: 15W· Eficiencia típica: 80% - 85%· Protecciones integradas:<ul style="list-style-type: none">- Cortocircuito (Short Circuit Protection)- Sobrecarga (Overload Protection)- Sobrevoltaje (Overvoltage Protection)- Sobretemperatura (Over-Temperature Protection)· Consumo sin carga: <0.5W· LED indicador de encendido· Tipo de montaje: Chasis (fuente tipo cerrada)· Dimensiones: 99mm x 97mm x 36mm (o formato compacto 62x51x28mm según modelo)· Fabricante recomendado: Mean Well (RS-15-5 o S-15-5)· Temperatura de trabajo: -25 °C a +70 °C· Certificaciones: CE, FCC (opcional)			
63	Sensor de Nivelacion Creality Ender 5 Plus	Sensor de nivelación automática 3D TOUCH para impresoras 3D Reprap Ender 3, Ender 5, KP3S PRO, CR10, sensor de nivelación de cama caliente 3D Touch: Parámetros del producto: Voltaje 5V Actualmente 15ma Corriente máxima (pico) 300mA Material de la carcasa PC Color de concha blanco translúcido Longitud de la línea Línea corta: 200 mm Línea larga: 1000 mm 3 pines: verde (-, GND) Rojo (+5V) Naranja (línea de señal) 2 pines: negro (-, GND) Blanco: (Zmin)	UND	4	\$ 135.200,00
64	Placa Base Creality Ender 5 Plus	Material: aleación de aluminio Creality Placa base silenciosa Ender-5 Plus V2.2, con controlador TMC2208, placa base silenciosa mejorada para Ender 5 Plus/CR-10S/ CR-10 S4/ CR-10 S5/.	UND	2	\$ 401.666,67
65	Placa de Pantalla Dwim endern 5 plus	Número de modelo: DMT48270C043_06WT Tipo: with touch, Resolución 480 por 272	UND	1	\$ 402.666,67
66	Cables (+)/(-) AWG18	Calibre 18 AWG diámetro del conductor de 1.02 mm, sección transversal de 0.823 mm ² resistencia eléctrica de 21 Ω por kilómetro a 20 °C voltaje máximo para 300 V.	METRO	2	\$ 5.033,33
67	rodamientos 608ZZ	rodamiento rígido de bolas de una hilera, blindado (ZZ) con placas metálicas en ambos lados para protección contra polvo y retención de lubricante. Dimensiones: 8mm de diámetro interior, 22mm de diámetro exterior y 7mm de ancho (8x22x7 mm)	UND	2	\$ 3.733,33
68	cable de acero 1 mm de diámetro	Cable de acero galvanizado de 1 mm de diámetro alta resistencia a la tracción y flexibilidad ideal para aplicaciones ligeras, tracción o sujeción	METRO	1	\$ 15.366,67



ADENDA



69	envoltura de alambre tejido de 5 mm de diámetro	Material alambre de acero galvanizado por inmersión en caliente, lo que garantiza resistencia a la corrosión, diámetro del Alambre: 4.88 mm, tipo de tejido romboidal (ciclónica), diseñado para absorber impactos sin deformarse permanentemente.	METRO	1	\$ 25.666,67
70	Cable rojo AWG18 de 2 m	Calibre: 18 AWG 1.02 mmm de diámetro material cobre, aislamiento PVC (Policloruro de Vinilo) de alta calidad Capacidad de corriente 14ª a 60º C voltaje de Operación 300V, diámetro exterior nominal 4.0 mm - 4.1 mm.	METRO	2	\$ 4.966,67
71	Motorreductor con eje en forma de D de 8 mm de diámetro y 25 mm de longitud , 6 o 10 rpm (es decir, Motorreductor JGY-370)	velocidad de salida configuraciones comunes de 6 o 10 RPM (alta reducción), voltaje de Operación 6 Vcc o 12 Vcc., torque Elevado, material Engranajes metálicos de larga vida, estructura: Motor compacto JGA25 (25 mm de diámetro de la caja reductora)	UND	1	\$ 101.433,33
72	bloque calefactor V6 (es decir, bloque calefactor V6)	Material aluminio de alta calidad dimensiones 16 mm x 12 mm x 20 mm compatibilidad de Boquillas/Garganta rosca métrica M6, cartucho calentador agujero de 6 mm de diámetro sensor de Temperatura Agujero de 3 mm para termistor tipo cartucho fijación Tornillo prisionero M3 para asegurar el sensor de temperatura.	UND	1	\$ 12.000,00
73	boquilla V6 de 1,0 mm de diámetro	Modelo V6 (Compatible con hotends E3D V5/V6, Creality, Prusa), diámetro de Salida 1.0 mm, diámetro de Filamento 1.75 mm (estándar), material latón niquelado. rosca M6 6 mm de longitud de rosca, longitud Total 12.5 mm	UND	2	\$ 5.066,67
74	fuelle de alimentación LRS-100-24 (24 V, 100 W)	Voltaje de Salida 24 V DC, corriente de Salida 4.5 A, potencia de Salida 108 W (típica), voltaje de Entrada 85 ~ 264 VAC , Eficiencia ~90%, protecciones cortocircuito, sobrecarga (110-140%), refrigeración convección de aire libre, temperatura de Operación - 30°C a +70°C, dimensiones 129 x 97 x 30 mm (Largo x Ancho x Alto), pes: 0.34 kg, consumo sin Carga: < 0.3 W.	UND	1	\$ 130.983,33
75	Toma de corriente con interruptor (es decir, Toma de corriente con interruptor AC-01A)	Tipo de Conector: IEC320 C14 Macho (3 pines con tierra), Voltaje Nominal 250V AC, Corriente Nominal (Toma): 10A - 15A, Interruptor Basculante (Rocker) tipo DPST (Double Pole Single Throw), Capacidad del Interruptor 10A/250V AC, Fusible Soporte para fusible	UND	1	\$ 37.666,67



ADENDA



		cilíndrico de 5x20mm, Dimensiones de Montaje 48 x 28 mm, Dimensiones Totales 59 x 49 x 30 mm, Material Plástico y metal de alta resistencia.			
76	controlador de velocidad de motor de CC (es decir, controlador de velocidad de 5 A)	Voltaje de funcionamiento DC 4.5V a 35V, Corriente máxima de salida 5ª, Corriente de reposo, 7 uA, Potencia máxima 90W, Ciclo de trabajo PWM (Duty Cycle) 1% - 100%, Frecuencia PWM 20 kHz, Método de control Potenciómetro integrado con interruptor, Dimensiones aproximadas: 30mm x 26mm x 14mm.	UND	1	\$ 30.233,33
77	Termostato para termopar tipo K	Rango de control de temperatura: -60°C ~ 500°C, Precisión de medición de temperatura: 1°C, Resolución: 0,1C, Frecuencia de actualización: 0,5S, Entrada de medición: termopar tipo K ,Salida: Relé unidireccional de 10 A, Tamaño de apertura: 74 mm (largo) * 39 mm (ancho)	UND	1	\$ 112.666,67
78	termopar tipo K 3x15 mm	Tipo de Sensor Termopar Tipo K , Dimensiones de la Sonda Diámetro de 3 mm, Longitud 15 mm, Material de la Sonda Acero inoxidable (alta resistencia a corrosión), Rango de Temperatura de -200 C a 1250 C, Aislamiento Mineral (MIMS) para alta temperatura, Conexión Cable enmallado de fibra de vidrio.	UND	1	\$ 33.900,00
79	Ventilador 4020 24V (es decir, Ventilador 4020)	Voltaje de funcionamiento 24V, Corriente nominal 0.1A, Potencia 2.16W, Velocidad 6550 ± 10% RPM, Nivel de ruido 28.5dBA ± 10%, Dimensiones 40x40x20mm, Conector XH2.54 de 2 pines (negro-, rojo+), Longitud del cable 20cm, Fabricado en ABS.	UND	11	\$ 23.333,33
80	calentador de cartucho de 50 W (es decir, calentador de cartucho)	Potencia 50 Vatios, Voltaje 24V DC, Dimensiones del Cabezal 6mm (diámetro) x 20mm (longitud) Material Acero inoxidable 304, Temperatura Máxima 340°C - 350°C, Cableado Alta temperatura (blanco), Frecuentemente de 0.5mm² de sección para mayor resistencia, con una longitud de 1m a 2m, Estructura Interna Hilo de níquel-cromo,	UND	1	\$ 36.966,67



ADENDA



81	terminales de empalme 5 puertos (es decir, conjunto de terminales)	Número de Puertos/Polos: 5, Tecnología de Conexión CAGE CLAMP (palanca de accionamiento manual), Tipo de Conductor Sólido, cableado y de hilo fino, Voltaje Nominal hasta 450V, Intensidad Nominal Hasta 32A, Temperatura Máxima de Servicio 105° C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	2	\$ 26.000,00
82	terminal de empalme 2 puertos (es decir, conjunto de terminales)	Número de Puertos/Polos: 2, Tecnología de Conexión CAGE CLAMP (palanca de accionamiento manual), Tipo de Conductor Sólido, cableado y de hilo fino, Voltaje Nominal hasta 450V, Intensidad Nominal Hasta 32A, Temperatura Máxima de Servicio 105° C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	1	\$ 6.766,67
83	Sensor CJMCU-680 (BME680 Bosch)	Sensor ambiental de 4 variables para monitoreo interno del secador solar: · Modelo: CJMCU-680 (módulo breakout con BME680 de Bosch Sensortec) · Parámetros medidos: Temperatura, Humedad relativa, Presión barométrica, Calidad del aire (COVs/VOC) · Rango de temperatura: -40 °C a +85 °C Precisión: ±1,0 °C · Rango de humedad: 0 % a 100 % RH Precisión: ±3 % RH · Rango de presión: 300 hPa a 1100 hPa Precisión: ±1 hPa · Sensor de gas: resistivo para detección de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) · Interfaz: I2C (dirección 0x76) y SPI · Voltaje de operación: 1,71 V – 3,6 V (compatible 3,3 V DC) · Corriente de operación: < 1 mA en modo normal · Dimensiones del sensor SMD: 11 mm × 11 mm × 3 mm · PCB breakout: 20 mm × 18 mm con pines de 2,54 mm para protoboard	UND	2	\$ 164.000,00
84	Gabinete plástico hermético IP54 – 30 cm × 25 cm × 15 cm	Caja hermética para alojar el controlador principal del sistema IoT: Material: ABS de alta resistencia (UL94-V0) Dimensiones internas: 300 mm × 250 mm × 150 mm (largo × ancho × profundidad) Grado de protección: IP54 (protección contra polvo y salpicaduras de agua) Cierre: 4 cierres de palanca metálica con empaque de silicona Acabado exterior: Texturizado gris RAL 7035 Incluye: Placa de montaje DIN interior de chapa galvanizada +C94- Temperatura de operación: -25 °C a +70 °C Norma: IEC 60529 Aplicación: Alojamiento del	UNIDAD	1	\$ 284.333,33



ADENDA



		ESP32, fuente de alimentación, relés SSR y bornes de distribución del secador solar			
85	Ventilador axial DC – 12 V / 15 W – 250 mm	<p>Ventilador axial extractor 12 V DC para operación directa con panel solar o batería:</p> <ul style="list-style-type: none">· Voltaje de operación: 12 V DC· Potencia del motor: 15 W· Corriente nominal: 1,25 A· Diámetro del rotor: 250 mm (10 pulgadas)· Velocidad: 1500 RPM· Caudal de aire: 600 m³/h· Tipo: Motor DC de escobillas (Brushed) de uso industrial· Cantidad de aspas: 5· Material de aspas: ABS de alta resistencia· Material de carcasa: Metálica con pintura epóxica anticorrosión· Protección del motor: IP54· Temperatura de operación: -10 °C a +50 °C· Aplicación: Extracción de aire caliente y húmedo del secador durante el proceso de secado, alimentado directamente desde el banco de baterías 12 V DC del sistema fotovoltaico	UNIDAD	3	\$ 24.866,67
86	Convertidor DC-DC step-down (Buck) 24 V → 5 V / 5 A – LM2596	<p>Módulo convertidor reductor DC-DC para regulación de voltaje desde banco de baterías:</p> <ul style="list-style-type: none">· Tipo: Reductor (Step-Down / Buck converter)· Modelo de referencia: LM2596HV o módulo XL4016· Voltaje de entrada: 8–40 V DC (compatible con banco 12 V / 24 V)· Voltaje de salida: 5 V DC ajustable (fijo en 5 V para esta aplicación)· Corriente máxima de salida: 5 A· Potencia máxima: 25 W· Eficiencia típica: 92 %· Protecciones: Cortocircuito, sobrecalentamiento, inversión de polaridad· Indicador: LED de encendido· Dimensiones: 60 mm × 38 mm × 15 mm· Temperatura de trabajo: -40 °C a +85 °C· Aplicación: Alimentar el ESP32, sensores DHT22, BME680 y pantalla OLED desde el banco de baterías DC del sistema solar, reemplazando la fuente AC-DC cuando no hay red eléctrica disponible	UNIDAD	2	\$ 8.133,33



ADENDA



87	Bornera de conexión de 3 pines (paso 5,08 mm)	Terminal de conexión enchufable de 3 polos para señales de sensores: · Tipo: Bornera enchufable hembra (PCB o riel DIN) · Número de pines: 3 · Paso: 5,08 mm · Material del cuerpo: Policarbonato (PC) color verde · Material del contacto: Cobre estañado · Sección de cable: 0,2 mm² – 2,5 mm² · Tensión de trabajo: 300 V · Corriente nominal: 10 A · Norma: IEC 61984 · Aplicación: Conexión de sensores trifilares (GND-VCC-DATA) al microcontrolador ESP32	UNIDAD	10	\$ 2.166,67
88	Bornera de conexión de 4 pines (paso 5,08 mm)	Terminal de conexión enchufable de 4 polos para módulos I2C y bus de 4 hilos: · Tipo: Bornera enchufable hembra (PCB o riel DIN) · Número de pines: 4 · Paso: 5,08 mm · Material del cuerpo: Policarbonato (PC) color verde · Material del contacto: Cobre estañado · Sección de cable: 0,2 mm² – 2,5 mm² · Tensión de trabajo: 300 V · Corriente nominal: 10 A · Norma: IEC 61984 · Aplicación: Conexión de bus I2C (SDA-SCL-GND-VCC) para pantalla OLED y sensor BME680	UNIDAD	10	\$ 2.033,33
89	Amarre plástico (zip tie) – 200 mm × 3,6 mm – negro UV	Sujetador plástico de cable resistente a la intemperie: · Material: Nylon 66 con aditivo anti-UV · Longitud: 200 mm · Ancho: 3,6 mm · Color: Negro (resistente al amarillamiento solar) · Tensión de retención: 18 kg · Temperatura de trabajo: -40 °C a +85 °C · Aplicación: Organización y fijación de cableado en el interior y exterior del secador solar	UNIDAD	100	\$ 296,67
90	Termocontraíble de doble pared con adhesivo – surtido diámetros	Tubo termocontraíble con adhesivo interior para sellar empalmes eléctricos: · Tipo: Doble pared (adhesivo termofusible en pared interior) · Relación de contracción: 3:1 · Diámetros antes de contraer incluidos en el surtido: 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm · Color: Negro · Longitud de cada pieza: 50 mm · Temperatura de activación: 120 °C · Temperatura de trabajo (después de contraer): -55 °C a +125 °C · Resistencia dieléctrica: ≥ 15 kV/mm · Norma: SAE AMS-DTL-23053 / MIL-I-23053 · Cantidad del surtido: 20 piezas (5 piezas de cada diámetro) · Aplicación: Sellado hermético y aislamiento de empalmes de conductores en zonas expuestas a humedad del secador solar	KIT 20 pzas	1	\$ 50.533,33



ADENDA



91	Interruptor termomagnético (breaker) 15 A / 110 V – 1 polo	Interruptor automático termomagnético para protección de circuitos eléctricos: · Tipo: Breaker 1 polo (monofásico) · Corriente nominal: 15 A · Tensión nominal: 110 V AC · Frecuencia: 60 Hz · Capacidad de ruptura: 6 kA (según norma) · Curva de disparo: Tipo B (arranques normales) · Montaje: Riel DIN 35 mm · Dimensiones: 85 mm × 18 mm × 68 mm (alto × ancho × prof.) · Certificaciones: IEC 60898-1 / NTC 1709 · Fabricante de referencia: Schneider Electric, ABB, Legrand o equivalente certificado	UNIDAD	2	\$ 49.133,33
92	Módulo lector micro SD – interfaz SPI – 3,3 V / 5 V	Módulo adaptador de tarjeta micro SD para datalogging en el sistema IoT del secador: · Tipo: Módulo lector / escritor de micro SD para microcontrolador · Interfaz: SPI (pines MOSI, MISO, SCK, CS) · Voltaje de operación: 3,3 V DC (nivel lógico compatible directo con ESP32) · Velocidad de transferencia: Hasta 25 MHz (SPI modo 0) · Formato de tarjeta: Micro SD (TF) hasta 32 GB en FAT32 · Nivel lógico: 3,3 V – 5 V (incluye regulador de voltaje integrado) · Incluye: Resistencias de nivelación de voltaje integradas para compatibilidad con ESP32 a 3,3 V · Dimensiones del módulo: 42 mm × 24 mm × 6 mm · Temperatura de trabajo: -25 °C a +85 °C · Pines de conexión: VCC, GND, MISO, MOSI, SCK, CS	UNIDAD	1	\$ 14.733,33
93	Disipador de calor de aluminio para relé SSR – 100 mm × 60 mm × 33 mm	Disipador térmico de aluminio para montaje sobre relés SSR-40DA en operación continua: · Material: Aluminio anodizado con aletas de disipación · Dimensiones: 100 mm × 60 mm × 33 mm (largo × ancho × alto) · Número de aletas: 8 aletas de 28 mm de altura · Resistencia térmica: ≤ 1,5 °C/W (con convección natural) · Superficie de contacto plana mecanizada (compatible con base plana del SSR-40DA) · Agujeros de montaje: Pre-taladrados para tornillos M4 (compatibles con los agujeros del SSR-40DA) · Temperatura máxima de operación: 150 °C · Peso: ≈ 120 g · Cantidad: 2 unidades (una por cada SSR-40DA de la instalación) · Nota técnica: Los relés SSR-40DA pueden generar hasta 10 W de calor en operación continua a plena carga; sin disipador, la temperatura interna supera los 80 °C y el SSR activa su corte por sobretemperatura	UNIDAD	2	\$ 15.566,67



ADENDA



94	Pasta térmica conductora – jeringa 5 g – conductividad $\geq 1,5$ W/m-K	Compuesto de interfaz térmica para mejorar la transferencia de calor entre SSR y disipador de aluminio: · Tipo: Pasta / grasa conductora de calor (thermal paste / compound) · Conductividad térmica: $\geq 1,5$ W/m-K · Presentación: Jeringa de 5 g con émbolo dosificador · Viscosidad: Alta (no fluye por gravedad – no chorrea en superficies inclinadas) · Temperatura de trabajo: -50 °C a +200 °C · Temperatura de curado: No requiere curado (lista para usar) · Electricidad: No conductora eléctricamente (segura en aplicaciones electrónicas)	JERINGA 5 g	1	\$ 21.433,33
95	Ventilador axial DC 12 V – 80 mm × 80 mm × 25 mm – rodamiento de bolas	Ventilador de refrigeración DC para ventilación activa interna de la caja de control: · Voltaje de operación: 12 V DC · Corriente nominal: 0,15 A (1,8 W) · Dimensiones: 80 mm × 80 mm × 25 mm (estándar 80 mm) · Caudal de aire: 47 CFM (≈ 80 m ³ /h) · Velocidad nominal: 2500 RPM · Presión estática: 2,1 mm H ₂ O · Tipo de rodamiento: Rodamiento de bolas (Ball Bearing) – vida útil ≥ 50.000 horas · Nivel de ruido: 32 dB(A) · Conector: JST 2 pines o Molex KK 2,54 mm · Temperatura de operación: -10 °C a +70 °C · Montaje: 4 tornillos M4 en los vértices (perforado estándar 71,5 mm entre centros) · Protección: IP20 (apto para interior de caja eléctrica)	UNIDAD	1	\$ 28.700,00
96	Motor paso a paso NEMA 17 – 42 mm – 1,7 A – 59 N-cm	Motor paso a paso bipolar para accionamiento del rastrillo de remoción de café: · Estándar de montaje: NEMA 17 (frontal 42,3 mm × 42,3 mm) · Modelo de referencia: 17HS4401 o equivalente · Ángulo de paso: 1,8° (200 pasos por revolución en paso completo) · Corriente nominal por fase: 1,7 A · Resistencia de fase: 1,5 Ω · Inductancia de fase: 2,8 mH · Par de retención (holding torque): 59 N-cm (0,59 N-m) – suficiente para arrastrar el rastrillo sobre el café pergamino · Voltaje de alimentación: 12 V DC (vía driver DRV8825) · Tipo: Bipolar (4 hilos, 2 fases) · Diámetro del eje: 5 mm · Longitud del cuerpo: 40 mm · Peso: 280 g · Temperatura de operación: -20 °C a +50 °C · Compatibilidad: Driver DRV8825, A4988; controlado desde ESP32 vía pines GPIO · Librería de control sugerida:	UNIDAD	5	\$ 103.666,67



ADENDA



		AccelStepper (Arduino/ESP32)			
97	Driver de motor paso a paso DRV8825 – hasta 2,2 A – hasta 45 V	<p>Módulo controlador de motor paso a paso bipolar para interfaz entre ESP32 y motor NEMA 17:</p> <ul style="list-style-type: none">· Chip: DRV8825 de Texas Instruments· Corriente de salida máxima: 2,2 A por fase (con disipación de calor)· Corriente de salida sin disipador: 1,5 A por fase· Voltaje de alimentación del motor: 8,2 V – 45 V DC· Voltaje de lógica (VDD): 3,3 V – 5,5 V DC (compatible directo con ESP32)· Resoluciones de micropaso: Paso completo, 1/2, 1/4, 1/8, 1/16 y 1/32· Interfaz de control: 2 señales GPIO (STEP y DIR) desde ESP32· Límite de corriente: Ajustable mediante potenciómetro (Vref)· Protecciones: Sobrecorriente, sobretensión, cortocircuito, subalimentación· Dimensiones: 15,5 mm × 20,5 mm (módulo tipo Pololu / StepStick)· Incluye: Disipador de calor adhesivo· Pines relevantes: STEP, DIR, EN, MS1, MS2, MS3, SLEEP, RESET, VMOT, GND, B2/B1/A2/A1	UNIDAD	5	\$ 18.733,33
98	Riel guía lineal de aluminio SBR12 – longitud 2000 mm con 2 carros SBR12UU	<p>Sistema de guía lineal para desplazamiento del carro porta-rastrillo sobre la cama de secado:</p> <ul style="list-style-type: none">· Tipo: Riel redondo tipo SBR (Square Bearing Rail) de soporte abierto· Diámetro del riel: 12 mm (SBR12)· Material del riel: Acero templado con recubrimiento cromado· Longitud del riel: 2000 mm (2,00 m) – cubre el largo de la cama de secado· Carros incluidos: 2 bloques de rodamiento SBR12UU con rodamientos lineales LM12UU internos· Material del bloque: Aluminio anodizado con tornillos de fijación M5· Capacidad de carga dinámica por carro: ≥ 100 N· Fricción: Baja (< 0,01 coeficiente de fricción en operación)· Temperatura de trabajo: -20 °C a +80 °C· Montaje del riel: Perfiles de aluminio 20×20 mm o estructura de madera mediante tornillos M5· Cantidad de rieles: 2 unidades (uno a cada lado de la cama de secado, en paralelo)	UNIDAD	10	\$ 246.000,00



ADENDA



99	Correa dentada GT2 – paso 2 mm – ancho 6 mm – longitud 5000 mm (rollo)	Correa dentada de transmisión de movimiento para sistema de traslación lineal del rastrillo: · Tipo: Correa GT2 (Gates Tooth Profile 2 – perfil de diente 2 mm) · Paso del diente: 2 mm · Ancho: 6 mm · Material: Neopreno (policloropreno) reforzado con fibra de vidrio o kevlar · Presentación: Rollo de 5000 mm (5 m) cortado a medida · Tracción máxima: ≥ 80 N · Temperatura de trabajo: -30 °C a +80 °C · Compatible con polea GT2 de 20 dientes (Ø ~12,7 mm)	METRO	20	\$ 47.333,33
100	Polea GT2 de 20 dientes – eje 5 mm – aluminio	Polea dentada GT2 para acoplamiento de la correa al eje del motor NEMA 17: · Perfil: GT2 (paso 2 mm) · Número de dientes: 20 · Diámetro primitivo: 12,73 mm · Diámetro exterior: 15,32 mm · Diámetro del agujero del eje: 5 mm (compatible con eje NEMA 17) · Material: Aluminio anodizado 6061 · Fijación al eje: 2 tornillos prisioneros M3 (incluidos) · Compatible con: Correa GT2 de 6 mm de ancho	UNIDAD	10	\$ 10.033,33
101	Rodamiento rígido de bolas 608ZZ – Ø interior 8 mm – Ø exterior 22 mm	Rodamiento estándar de bolas para tensor de la correa GT2 y giro libre en los extremos del sistema: · Tipo: Rodamiento rígido de bolas de una hilera (Deep Groove Ball Bearing) · Referencia: 608ZZ (estándar métrico) · Diámetro interior (eje): 8 mm · Diámetro exterior: 22 mm · Ancho: 7 mm · Blindaje: ZZ (metálico, doble cara) · Material de las pistas: Acero cromado GCr15 · Velocidad máxima: 12000 RPM · Capacidad de carga dinámica: 3,45 kN · Temperatura de operación: -20 °C a +120 °C	UNIDAD	16	\$ 3.483,33
102	Final de carrera (endstop) mecánico – microswitch 3 pines	Interruptor de límite mecánico para detectar las posiciones extremas del carro del rastrillo: · Tipo: Microswitch con palanca (lever type) – endstop mecánico · Voltaje de operación: 3,3 V – 5 V DC (compatible con GPIO del ESP32) · Corriente máxima: 0,5 A · Número de pines: 3 (COM, NO, NC) · Material de la carcasa: Plástico ABS con soporte de montaje · Fuerza de accionamiento: ≤ 1,5 N · Vida útil mecánica: ≥ 100.000 ciclos · Temperatura de trabajo: -25 °C a +85 °C · Cantidad: 2 unidades (uno para cada extremo de la carrera – límite izquierdo y límite derecho) · Función en el sistema: Detienen el motor NEMA 17 cuando el	UNIDAD	10	\$ 7.266,67



ADENDA



		carro llega al extremo de la cama, evitando daños mecánicos; también sirven como referencia de posición inicial (homing) al encender el sistema · Cableado: 3 cables (COM, NO, GND) hacia GPIO del ESP32			
103	Acoplamiento flexible de eje 5 mm a eje 5 mm – aluminio	Acoplamiento flexible tipo araña para unión entre el eje del motor NEMA 17 y el eje del sistema de transmisión: · Tipo: Acoplamiento de araña (jaw coupling) o acoplamiento helicoidal (oldham) · Diámetro de eje entrada: 5 mm · Diámetro de eje salida: 5 mm · Material: Aluminio anodizado con inserto de PU flexible · Diámetro exterior: 19 mm · Longitud total: 25 mm · Par máximo transmisible: 1,5 N·m · Compensación de desalineación: Angular $\pm 3^{\circ}$, radial 0,2 mm · Temperatura de operación: -30 °C a +100 °C · Fijación: Tornillos prisioneros M3 (incluidos)	UNIDAD	5	\$ 11.633,33
104	Tensor de correa GT2 imprimible – soporte con rodamiento 608ZZ y tornillo M8 × 60 mm	Conjunto tensor de correa GT2 para mantener la tensión correcta en el extremo libre del sistema: · Componentes del conjunto: – 1 eje M8 × 60 mm (tornillo de cabeza hexagonal M8) – 2 rodamientos 608ZZ (Ø8 mm × Ø22 mm × 7 mm) – 1 tuerca M8 de seguridad (nyloc) – 2 arandelas planas M8 – 1 soporte de montaje de aluminio o madera con ranura de ajuste de 20 mm (para ajustar tensión de la correa deslizando el conjunto) · Función: Aplica tensión constante sobre la correa GT2 en el extremo opuesto al motor, garantizando que el sistema no pierda pasos por holgura de la correa · Temperatura de trabajo: -20 °C a +80 °C · Montaje: Sobre el perfil de aluminio 20×20 mm o sobre madera con tornillo de ajuste	UNIDAD	10	\$ 49.866,67
105	Cable para motor paso a paso bipolar – 4 hilos – XH2.54 a terminales – 1,50 m	Cable de conexión para motor paso a paso NEMA 17 bipolar: · Tipo: Cable para stepper motor bipolar (4 conductores) · Conectores: Conector XH2.54 de 4 pines en un extremo (para motor NEMA 17) y terminales Dupont de 4 pines en el otro (para driver DRV8825) · Longitud: 1,50 m · Sección del conductor: 26 AWG (0,128 mm ²) – suficiente para 1,7 A con driver DRV8825 · Material del conductor: Cobre estañado trenzado	UNIDAD	5	\$ 6.833,33



ADENDA



		<ul style="list-style-type: none">· Aislamiento: PVC flexible· Código de colores estándar: Rojo (A+), Azul (A-), Verde (B+), Negro (B-)· Temperatura de trabajo: -20 °C a +80 °C· Aplicación: Conexión del motor NEMA 17 del sistema de remoción automática al módulo driver DRV8825 alojado en la caja de control del secador CISNA Nariño			
--	--	--	--	--	--

LOTE 2 - CIRCUITOS IMPRESOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS PARA PROTOTIPADO					
No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO PROMEDIO
1	Circuito impreso	Dimensión: 10 x 8 cm Lamina: FR4 1/1 1.6 mm antisolder: Verde SilkScreen: Blanco 1/1 Corte: Manual Acabado: Sn/Pb	UNIDAD	10	\$ 92.000,00

LOTE 3 - EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA REALIDAD VIRTUAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL					
No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO PROMEDIO
1	Pilas y Cargador para pilas AA recargables	Entrada: AC 100-240v 50/60Hz 10W(Max.) Salida: DC 1.2V 200mA (AA)/ DC 1.2V 100mA (AAA)/ DC 9V 3000Mah -Conserva su carga incluso un año después. -Puede cargar 2/4 pilas AA / AAA / 9V / Ni-MH / baterías recargables Ni-Cd - LED encendido al cargar, -se prende cuando la temperatura está por encima de 60 °C. Si el cargador o las baterías están recalentadas durante la carga, se detendrá la carga automáticamente por seguridad. -Incluye 4 Pilas AA Recargables 3000 Mah	UNIDAD	3	\$ 56.614,44
2	Cargador gafas Meta Quest 3 18w	Adaptador de corriente de 18W para cargar rápidamente las gafas Meta Quest 3 vía USB-C. Tipo: Adaptador de corriente USB-C. Potencia: 18W. Funcionalidad: Carga los auriculares y los mandos. Compatibilidad: Adaptadores de 18W y 45W con USB PD.	UNIDAD	1	\$ 403.166,67
3	Tarjeta de memoria microSDXC con capacidad de 512 GB, clase de velocidad de video V30, clasificación A2 para aplicaciones, interfaz UHS-I.	Especificaciones Capacidad :512GB Formato: microSDXC Rendimiento de lectura secuencial: Up to 160MB/s Rendimiento de escritura secuencial: Up to 90MB/s Dimensiones (largo, ancho y alto) 1.02mm x 14.99mm x 10.92mm Peso: 1.66gms Temperatura de funcionamiento -25 °C to 85 °C Non-Operating Temperature :	UNIDAD	2	\$ 313.073,33



ADENDA



		-40 °C to 85 °C			
4	Gafas de Realidad Virtual	<p>Lentes De Realidad Virtual</p> <p>Especificaciones:</p> <p>Color: Blanco</p> <p>Almacenamiento: 512 GB</p> <p>Realidad mixta: Dos cámaras RGB con 18 PPD</p> <p>Audio: Con altavoces integrados con sonido estéreo y espacial 3D</p> <p>DRAM: 8 GB.</p> <p>Peso de las gafas: 515 gramos</p> <p>Resolución de pantalla: Los 2064 x 2208 píxeles por ojo.</p> <p>Frecuencia de actualización: 72, 90 y 120 Hz.</p> <p>Campo de visión: 110 grados en horizontal y 96 grados en vertical.</p> <p>Lentes: Lentes Pancake.</p> <p>Duración de la batería:</p> <p>Hasta 2,2 horas de tiempo de uso de media</p> <p>Juego: 2,4 horas de tiempo de uso de media</p> <p>Social: 2,2 horas de tiempo de uso de media</p> <p>Productividad: 1,5 horas de tiempo de uso de media</p> <p>Contenido multimedia: 2,9 horas de tiempo de uso de media</p> <p>Tiempo de carga:</p> <p>Aproximadamente 2,3 horas con el adaptador de corriente de 18 W incluido.</p> <p>Carga fácil: Puerto USB de tipo C incorporado para cargar y conectar al dispositivo.</p> <p>Con conexión a WIFI</p> <p>Incluye:</p> <p>Gafas de realidad virtual.</p> <p>Adaptador de corriente con cable de carga y transmisión de datos USB-C de 1 metro.</p> <p>Dos controladores Touch Plus con correas para la muñeca.</p>	UNIDAD	3	\$ 2.833.333,33
5	Micrófono Inalámbrico Con	Transmisor 2 unidades:	UND	3	\$ 1.916.666,67



ADENDA



estuche de Carga	<p>Dimensiones: 28,77 × 28,34 × 16,35 mm (largo × ancho × alto) (con imán)</p> <p>Peso: 16 g (con imán)</p> <p>Modo inalámbrico: Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax - SDR: Personalizable</p> <p>Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE):</p> <p>-Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/STRRC), < 14 dBm (CE)</p> <p>-SDR:2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/STRRC), < 14 dBm (CE)</p> <p>Frecuencia de funcionamiento en modo inalámbrico:</p> <p>-Wi-Fi: 2.400-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz</p> <p>-SDR: 2.400-2.4835 GHz; 5.150-5.250 GHz; 5.250-5.350 GHz; 5.470-5.725 GHz; 5.725-5.850 GHz;</p> <p>Protocolo Bluetooth: Bluetooth 5.4</p> <p>Frecuencia de funcionamiento de Bluetooth: 2,400-2,4835 GHz</p> <p>Alimentación del transmisor Bluetooth (EIRP): BLE: < 10 dBm - BR/EDR: < 20 dBm</p> <p>Tipo de batería: iones de litio</p> <p>Capacidad de la batería: 137 mAh</p> <p>Energía de la batería: 0,531 Wh</p> <p>Voltaje de la batería: 3,87 V</p> <p>Especificación de carga: Máx. 5 V</p> <p>Temperatura de carga: De 5° a 45° C (de 41° a 113° F)</p> <p>Temperatura de funcionamiento: - 10° a 45° C (14° a 113° F)</p> <p>Tiempo de carga: Aproximadamente 50 minutos</p> <p>Grabación interna disponible</p> <p>Duración: 24 bits (archivo único): 57,3 horas - 24 bits (archivo doble): 28,6 horas - 32 bits flotante (archivo único): 43,0 horas - 32 bits flotante (archivo doble): 21,5 horas</p> <p>Receptor 1 unidad:</p> <p>Dimensiones: 53,85 × 28,69 × 22,00 mm (largo × ancho × alto)</p> <p>Peso: 25,1 g</p> <p>Modo inalámbrico:</p> <p>-Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax</p> <p>-SDR: Personalizable</p> <p>Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE)</p> <p>-Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/STRRC), < 14 dBm (CE)</p> <p>-SDR: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/STRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm</p>			
------------------	---	--	--	--



ADENDA



	<p>(FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/STRC), < 14 dBm (CE) Frecuencia de funcionamiento -Wi-Fi: 2.400-2.4835 GHz; 5.725-5.850 GHz -SDR: 2.400-2.4835 GHz; 5.150-5.250 GHz; 5.250-5.350 GHz; 5.470-5.725 GHz; 5.725-5.850 GHz Protocolo Bluetooth: Bluetooth 5.4 Frecuencia de funcionamiento de Bluetooth: 2,400-2,4835 GHz Alimentación del transmisor Bluetooth (EIRP): BLE: < 10 dBm Tipo de batería: iones de litio Capacidad de la batería: 275 mAh Energía de la batería: 1,065 Wh Voltaje de la batería: 3,87 V Especificación de carga: Máx. 5 V Temperatura de carga: De 5° a 45° C (de 41° a 113° F) Temperatura de funcionamiento: -10° a 45° C (14° a 113° F) Tiempo de carga: Aproximadamente 50 minutos</p> <p>Estuche de carga 1 unidad Dimensiones: 106,30 × 42,50 × 59,20 mm (largo × ancho × alto) Peso: 164,1 g (solo estuche de carga) Tipo de batería: iones de litio Capacidad de la batería: 1950 mAh Energía de la batería: 7,55 Wh Voltaje de la batería: 3,87 V Especificación de carga: Máx. 5 V, 3 A Temperatura de carga: De 5° a 40° C (de 41° a 104° F) Temperatura de funcionamiento: De 5° a 45° C (de 41° a 113° F) Tiempo de carga: Aproximadamente 1,5 horas</p> <p>General Patrón polar: Omnidireccional Respuesta en frecuencia: Frecuencia de corte baja: 20 Hz-20 kHz (codificado); Frecuencia de corte baja: 20 Hz-24 kHz (sin pérdidas); Frecuencia de corte baja activada: 100 Hz-20 kHz (codificado); Frecuencia de corte baja activada: 100 Hz-24 kHz (sin pérdidas) Sensibilidad del micrófono: Cápsula del micrófono: -36±1 dBV a 1 kHz, 94 dB SPL Relación señal/ruido (SNR): 72 dB Nivel máximo de presión sonora (SPL): 126 dB SPL a 1% THD; 130 dB SPL a 10% THD Frecuencia de muestreo: 48 kHz Profundidad de la broca: 32 bits de coma flotante/24 bits (conmutable) Ruido equivalente: 22 dBA Potencia de salida de la interfaz del monitor: Potencia de salida máxima: 20 mW a 1 kHz, 32 Ω Distancia máxima de transmisión: 400 m.</p>			
--	--	--	--	--



ADENDA



		Código de tiempo Velocidad de fotogramas admitida: 23,98F, 24F, 25F, 29,97F, 29,97DF, 30F, 50F, 60F Compensar: 0,5 ppm, desviación inferior a 1 fotograma en 24 horas* Aporte: Teniente coronel Puerto de entrada: TRS de 3,5 mm Voltaje de entrada: No mayor de +6 dBu Producción: LTC, Audio-TC Puerto de salida: Conector TRS de 3,5 mm, USB-C Voltaje de salida: 0,5 Vp-p			
7	Camara 360	Imágenes 360° de 1 pulgada Video nativo 8k de 360° y rendimiento en condiciones de poca luz Video 4k/120fps y con aumento de 170° Foto de 360° y 120 MP Ecosistema de liberación rapida magnetica Grabación continua de 100 minutos en 8k/30fps Rendimeitno de color de 10 bits y D-log M Bateria 1950 mAh Estuche de batería multifuncional Funda protectora para cámara Osmo 360 Paño de limpieza para lentes Cable USB-C a USB-C PD (USB 3.1) Adaptador de liberación rápida ajustable Palo selfie invisible de 1,2 m Protector de lente de goma	UND	1	\$ 3.183.333,33
8	Camara de video	Procesador de la imagen: Procesador de imagen de alta velocidad de última generación. Formatos de la imagen: 3:02 Formatos del video: 4K Es solo cuerpo: No Con transmisión en vivo: Sí Con función de grabación de video: Sí Con función de impresión: Sí Tipo de sensor óptico: CMOS Tamaño del sensor óptico: 23.5 mm x 15.6 mm Tipo de cámara: Sin espejo Resolución de imagen de la cámara: 24,2 Mpx Tamaño de la pantalla: 3" Sensibilidad ISO: 100-32000 Conectividad: Bluetooth, Wi-Fi, NFC Conexiones: Mic jack 3.5 mm, Micro-USB, Micro HDMI Es resistente al agua: Sí Es a prueba de agua: No Con pantalla táctil: Sí Con obturador remoto: Sí Apertura máxima del lente: f/3.5-5.6 Distancias focales del lente: f=16-50 mm Montura del lente: Sony E Incluye lente intercambiable: Sí Con función de lente intercambiable: Sí Cantidad de lentes incluidos: 1 Sistema de Enfoque (AF) :AF	UND	2	\$ 4.756.473,33



ADENDA



		<p>híbrido rápido (425 puntos por detección de fase / 425 puntos por contraste) Velocidad de Disparo Continuo Hasta 11 fps con obturador mecánico (8 fps en modo silencioso) con seguimiento AF/AE completo Visor Electrónico (EVF) Tru-Finder OLED de 1.0 cm (tipo 0.39), 2.36 millones de puntos Conectividad Wi-Fi (2.4 GHz), NFC, Bluetooth 4.1, Micro-USB (Multi), Micro-HDMI (Tipo D), Entrada de micrófono de 3.5 mm Almacenamiento 1 ranura para tarjetas SD/SDHC/SDXC (compatible con UHS-I) / Memory Stick Duo Duración de la Batería Aprox. 360 disparos (con visor) / Aprox. 410 disparos (con pantalla LCD) - Batería NP-FW50 Dimensiones 120.0 x 66.9 x 59.7 mm Peso Aprox. 403 g (con batería y tarjeta de memoria incluidas) Construcción Cuerpo de aleación de magnesio con sellado resistente al polvo y la humedad</p>			
9	Trípode Profesional	<p>Material: Aluminio Dispositivos compatibles: Cámara profesional de foto, smartphones, cámara profesional de video Tipo de cabezal: De bola Tipo de rosca: 1/4" Altura máxima: 210 cm Altura mínima: 40 cm Peso máximo soportado: 4 kg Cantidad de secciones: 3 Flexible: No Incluye nivel de burbuja: Sí Incluye cabezal: Sí Incluye estuche: Sí Tipo: Tradicional Accesorios incluidos: Bolso, adaptador, control remoto Nivel de burbuja: Integrado.</p>	UND	2	\$ 255.583,33
10	Disco Duro Externo USB	<p>Capacidad: 4 TB Tipo de almacenamiento del disco: HDD Caché de datos: 32 MB Factor de forma del disco rígido y SSD: 2.5" Velocidad de rotación: 5.400 rpm Accesorios incluidos: Cable USB 3.0, manual Sistemas operativos soportados: MacOS, Windows 10, Windows 8.1, Windows 7 Conectividad: USB 3.0.</p>	UND	2	\$ 509.638,33

LOTE 4 - ELEMENTOS DE FERRETERÍA PARA ENSAMBLAJE Y PROTOTIPADO					
No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO PROMEDIO
1	tuercas M3	diámetro interno de 3 mm paso de rosca fino hexagonal, con una altura estándar de 2.5 mm, acero inoxidable A2 o cincado.	UND	40	\$ 4.900,00
2	tornillos M3 x 8 mm	diámetro de rosca de 3 mm longitud (bajo cabeza) de 8 mm, paso de rosca fino de 0.5 mm,	UND	15	\$ 483,33



ADENDA



		en acero inoxidable A2.			
3	arandelas M3	diámetro interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar de 6 mm grosor de 0,5 mm Acero inoxidable A2,	UND	30	\$ 366,67
4	tornillos M3 x 6 mm	diámetro de rosca de 3 mm Longitud (bajo cabeza) de 6 mm paso de rosca fino de 0.5 mm acero inoxidable A2.	UND	2	\$ 466,67
5	arandelas M5	diámetro interior 5.3 mm Diámetro exterior de 10 mm espesor de 1 mm elementos de fijación diseñados para tornillos de 5 mm de diámetro, en acero inoxidable 304/316	UND	10	\$ 366,67
6	tornillos avellanados M3x10	diámetro de 3 mm 10 mm de longitud, acero inoxidable A2, cabeza tipo Phillips (estrella).	UND	16	\$ 2.200,00
7	tornillos avellanados M3x30 mm	3 mm de diámetro nominal, Longitud de 30 mm, cabeza cónica avellanado, Accionamiento Phillips (Estrella), Acero inoxidable A2 para alta resistencia a la corrosión	UND	4	\$ 666,67
8	tornillos M5 x 12 mm	Diámetro nominal 5 mm, paso de rosca 0.8 mm, longitud 12 mm, tipo de cabeza cilíndrica, Avellanada, tipo de Impulsor/Llave: Allen Hex 4mm, material acero Inoxidable A2, alta resistencia.	UND	55	\$ 2.866,67
9	tornillos M5 x 10 mm	diámetro de rosca de 3 mm longitud (bajo cabeza) de 10 mm, paso de rosca fino de 0.5 mm, en acero inoxidable A2.	UND	4	\$ 4.900,00
10	tornillos de 3,5 x 20 mm	Diámetro 3,5 mm x Longitud total 20 mm en acero inoxidable	UND	50	\$ 276,67
11	tornillo M3 x 15 mm	Tipo de Rosca métrica M3 (Rosca gruesa estándar), tipo de Cabeza hexagonal. diámetro nominal 3 mm (diámetro exterior del vástago), longitud 15 mm (longitud de la rosca), paso de Rosca 0.5 mm, materiales Acero inoxidable,	UNIDAD	5	\$ 466,67
12	contratuerca de nailon M3	diámetro de rosca de 3 mm, paso fino de 0.5 mm, ancho de cara de 5.5 mm altura de 4 mm, en acero inoxidable	UNIDAD	5	\$ 1.466,67
13	arandela M3	Diámetro Interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar 7 mm, espesor (h): 0,8 mm, material acero inoxidable	UNIDAD	3	\$ 383,33
14	tornillo de fijación M3x10 mm	Diámetro de rosca 3 mm, longitud 10 mm, paso de rosca métrica estándar 0.5 mm, en acero inoxidable resistente a la corrosión, cabeza cilíndrica.	UNIDAD	2	\$ 560,00



ADENDA



15	varilla roscada M8 de 125 mm	Diámetro Nominal M8 (8 mm), longitud 125 mm (12.5 cm), paso de rosca 1.25 mm paso estándar, material en acero al carbono, en acabado zincado (galvanizado) para protección contra la corrosión.	Mts	1	\$ 170.966,67
16	tuercas M8	Tipo de rosca métrica ISO de paso grueso (estándar) 1.25 mm, diámetro nominal 8 mm, ancho entre caras 13 mm, altura 6.5 mm, material acero inoxidable.	UNIDAD	2	\$ 3.533,33
17	tornillos M3 x 25 mm	Diámetro nominal M3 (3 mm), longitud 25 mm, paso de rosca 0.5 mm (rosca métrica estándar), material acero Inoxidable alta resistencia a la corrosión, tipo de cabeza Avellanada.	UNIDAD	6	\$ 460,00
18	Boquilla V6 perforada de 1,7 mm	Rosca M6 x 1,0 mm, longitud total 12,5 mm, Material acero inoxidable, diámetro de Salida: 1,7 mm (perforación especial).	UNIDAD	1	\$ 10.200,00
19	soporte en forma de L 30x30mm	Material aleación de aluminio fundido, dimensiones 30 x 30 mm, espesor del material 4 mm, 2 agujeros para tornillos M6 o pernos en T. E El diámetro del de agujero 7 mm.	UNIDAD	2	\$ 9.633,33
20	placa de aluminio 110x30 mm	Dimensiones 110 mm (largo) x 30 mm (ancho), espesor 3mm	UNIDAD	1	\$ 75.333,33
21	tuercas de seguridad de nailon M5	Diámetro de rosca M5, un paso de rosca estándar de 0.8 mm, ancho entre caras de 8 mm, en acero inoxidable.	UNIDAD	5	\$ 766,67
22	tornillos M8 x 20 mm	Diámetro Nominal 8 mm, longitud 20 mm, paso de rosca fino 1.00 mm, en acero inoxidable.	UNIDAD	4	\$ 1.033,33
23	terminal de tornillo	conectores eléctricos de fijación mecánica, cuerpos conductores de cobre, con tornillos de acero, recubiertos para prevenir corrosión, Voltaje/Corriente 300 V .	UNIDAD	1	\$ 12.900,00
24	tornillos M3 x 30 mm	Diámetro Nominal de la Rosca: M3 (3 mm), longitud 30 mm, paso de Rosca 0.5 mm (Fino), material Acero inoxidable, diámetro de la Cabeza 5.5 mm, altura de la Cabeza 2.12 mm.	UNIDAD	4	\$ 966,67
25	Perfil de Aluminio 30X30 MM T-SLOT	Aluminio 6063-T5 Momento de inercia: $I_x= 2.9 \text{ cm}^4$ - $I_y= 2.9 \text{ cm}^4$ Momento de resistencia: $W_x= 1.94 \text{ cm}^3$ - $W_y= 1.94 \text{ cm}^3$ Masa: 0.93 Kg/m Superficie (A): 3.43 cm^2 Dimensiones: 30x30x1000 mm tipo de Ranura en T (T-Slot).	UNIDAD	2	\$ 109.833,33
26	tornillos M5x12	Diámetro nominal M5 (5 mm), longitud 12 mm, paso de rosca 0.5 mm (rosca métrica estándar), material acero Inoxidable alta resistencia a la corrosión, tipo de cabeza Avellanada.	UNIDAD	12	\$ 3.833,33



ADENDA



27	Tornillo M3 x 10 mm (cabeza plana)	diámetro de rosca de 3 mm longitud de 10 mm, paso de rosca fino de 0.5 mm, en acero inoxidable.	UNIDAD	4	\$ 1.033,33
28	Cubierta de policarbonato alveolar 6 mm – lámina 2,10 m x 6,00 m	Láminas de policarbonato alveolar transparente para cubierta del secador solar de café: · Material: Policarbonato celular alveolar (doble pared) · Espesor: 6 mm (doble cámara de aire) · Dimensiones de cada lámina: 2,10 m x 6,00 m · Área de cubierta requerida (techo inclinado): 2,20 m x 3,00 m = 6,60 m² · Transmisión lumínica: ≥ 80 % · Protección UV: Capa coextruida con inhibidores UV en una cara; durabilidad ≥ 10 años · Resistencia al impacto: 16 veces superior al vidrio de igual espesor · Temperatura de trabajo: -40 °C a +120 °C · Peso específico: 1,3 kg/m² (para espesor 6 mm) · Accesorios incluidos: Perfil H de unión de policarbonato, Perfil U de remate en extremos, tornillos autorroscantes con arandela EPDM, cinta de sellado de aluminio doble cara · Norma: ISO 7823-1	UNIDAD	1	\$ 430.566,67
29	Lámina de acero perforada oblonga calibre 14 – 1,00 m x 2,00 m	Láminas de acero perforadas tipo oblonga para bandejas del secador solar de café: · Material: Lámina de acero cold-rolled (laminado en frío) calibre 14 (2,00 mm de espesor) · Tipo de perforación: Oblonga (ranura ovalada) para flujo de aire caliente · Dimensiones: 1,00 m x 2,00 m · Apertura de perforación: 2 mm x 10 mm (ranura oblonga estándar) · Porcentaje de área abierta: 35 % del área total · Acabado superficial: Galvanizado en caliente (Zn) · Resistencia mecánica: Apta para soportar el peso del café en proceso de secado · Área total de láminas (4 und.): 8,00 m² · Aplicación: Conformar bandejas perforadas internas del secador para flujo uniforme de aire	UNIDAD	6	\$ 204.566,67
30	Bisagra de acero inoxidable AISI 304 – 3 pulgadas (codo, 5 nudillos)	Bisagras metálicas de acero inoxidable para escotillas y compuertas del secador: · Material: Acero inoxidable AISI 304 · Tipo: Bisagra de codo con pasador removible · Dimensiones en posición desplegada: 76 mm x 63 mm (3 pulgadas x 2,5 pulgadas) · Espesor del material: 2,5 mm · Número de nudillos: 5 · Acabado: Pulido satinado · Carga máxima por bisagra: ≥	UNIDAD	6	\$ 16.666,67



ADENDA



		30 kg · Incluye: tornillos de fijación de acero inoxidable			
31	Ángulo estructural galvanizado L 1½" x 1½" x 3/16" – longitud 2,00 m	Ángulos metálicos estructurales de acero galvanizado para refuerzo del secador: · Material: Acero estructural A-36 galvanizado en caliente · Perfil: Ángulo de lados iguales (L) · Dimensiones del perfil: 38 mm x 38 mm x 4,8 mm de espesor · Longitud por unidad: 2,00 m · Peso por unidad: 2,2 kg · Acabado: Galvanizado en caliente para protección anticorrosiva exterior · Norma: NTC 2092 / ASTM A36 · Longitud total (10 und.): 20,00 m lineal	UNIDAD	10	\$ 66.233,33
32	Varilla roscada galvanizada Ø 3/8" – longitud 2,00 m (espárrago)	Varillas roscadas de acero galvanizado para fijación estructural: · Material: Acero galvanizado grado 5 · Tipo: Varilla roscada continua sin cabeza (Threaded Rod / Espárrago) · Diámetro nominal: 3/8 pulgada (9,52 mm) · Longitud por unidad: 2,00 m · Paso de rosca: UNC – 16 hilos por pulgada (rosca gruesa americana) · Resistencia a la tracción: ≥ 400 MPa · Acabado: Galvanizado en caliente · Norma: ASTM A307 / DIN 975 · Longitud total (18 und.): 36,00 m lineal	UNIDAD	18	\$ 19.033,33
33	Arandela plana galvanizada Ø 3/8" – DIN 125	Arandelas planas galvanizadas para distribución de carga en uniones estructurales: · Material: Acero galvanizado en caliente · Tipo: Arandela plana (Flat Washer) · Diámetro del agujero interior: 9,52 mm (3/8 pulgada) · Diámetro exterior: 25,4 mm (1 pulgada) · Espesor: 2,0 mm · Norma: ANSI B18.22.1 / DIN 125 · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	200	\$ 383,33
34	Tuerca hexagonal galvanizada Ø 3/8" – DIN 934	Tuercas hexagonales galvanizadas para fijación de varillas roscadas: · Material: Acero galvanizado grado 5 · Tipo: Tuerca hexagonal estándar (Hex Nut) · Diámetro nominal: 3/8 pulgada (9,52 mm) · Paso de rosca: UNC – 16 hilos por pulgada · Ancho del hexágono (llave): 14,3 mm (9/16 pulgada) · Altura de la tuerca: 8,7 mm	UNIDAD	200	\$ 483,33



ADENDA



		(11/32 pulgada) · Norma: ANSI/ASME B18.2.2 / DIN 934 · Acabado: Galvanizado electrolítico			
35	Tornillo para madera galvanizado cabeza plana Phillips 2" #10 – caja 100 und.	Tornillos para madera galvanizados, cabeza plana, ranura Phillips: · Material: Acero galvanizado · Tipo: Tornillo para madera cabeza plana Phillips (PH2) · Longitud: 2 pulgadas (50,8 mm) · Diámetro del cuerpo: #10 (4,8 mm) · Paso de rosca: Rosca gruesa para madera · Acabado: Galvanizado (apto para uso exterior y madera tratada) · Contenido por caja: 100 unidades	CAJA x100	7	\$ 44.866,67
36	Tornillo para madera galvanizado cabeza plana Phillips 3" #12 – caja 100 und.	Tornillos para madera galvanizados de 3 pulgadas, cabeza plana, ranura Phillips: · Material: Acero galvanizado · Tipo: Tornillo para madera cabeza plana Phillips (PH2) · Longitud: 3 pulgadas (76,2 mm) · Diámetro del cuerpo: #12 (5,5 mm) · Paso de rosca: Rosca gruesa para madera (mayor agarre) · Acabado: Galvanizado · Contenido por caja: 100 unidades	CAJA x100	6	\$ 54.400,00
37	Arandela de presión (lock washer) galvanizada Ø 1/4" – DIN 127	Arandela de presión dentada galvanizada de ¼ pulgada para tornillería: · Material: Acero galvanizado · Tipo: Arandela de presión dentada (Lock Washer – estrella) · Diámetro interior: 6,4 mm (1/4 pulgada) · Norma: ANSI B18.21.1 / DIN 127 · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	100	\$ 193,33
38	Arandela de presión (lock washer) galvanizada Ø 5/16" – DIN 127	Arandela de presión dentada galvanizada de 5/16 pulgada para tornillería: · Material: Acero galvanizado · Tipo: Arandela de presión dentada (Lock Washer – estrella) · Diámetro interior: 7,9 mm (5/16 pulgada) · Norma: ANSI B18.21.1 / DIN 127 · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	50	\$ 293,33
39	Arandela de presión (lock washer) galvanizada Ø 3/8" – DIN 127	Arandela de presión dentada galvanizada de 3/8 pulgada para varillas roscadas: · Material: Acero galvanizado · Tipo: Arandela de presión dentada (Lock Washer – estrella) · Diámetro interior: 9,5 mm (3/8 pulgada) · Norma: ANSI B18.21.1 / DIN 127 · Acabado: Galvanizado · Aplicación: Fijación de pernos M10 y varillas roscadas 3/8" en la estructura del secador solar	UNIDAD	50	\$ 275,00



ADENDA



40	Bisagra galvanizada tipo cuadrada 3" x 3" para puerta del secador	Bisagras de acero galvanizado para puerta de acceso al secador solar: · Material: Acero galvanizado pesado (hot-dip galvanized) · Tipo: Bisagra tipo cuadrada para puerta de madera o guadua · Dimensiones en posición cerrada: 76 mm x 76 mm (3 pulgadas x 3 pulgadas) · Espesor del metal: 2,5 mm · Acabado: Galvanizado para uso exterior · Incluye: tornillos de fijación de acero galvanizado compatibles · Capacidad de carga: ≥ 40 kg por bisagra	UNIDAD	4	\$ 19.366,67
41	Cerradura de seguridad tipo sobreponer con llave – estilo Yale	Cerradura de seguridad tipo sobreponer para puerta del secador solar de café: · Material del cuerpo: Zinc fundido con cilindro de latón · Tipo: Cerradura de sobreponer (montaje exterior sobre la puerta) con llave · Número de puntos de cierre: 1 (pestillo y pasador) · Tipo de llave: Yale de perfil doble · Número de llaves incluidas: 2 llaves · Acabado: Pintura anticorrosiva · Dimensiones del cuerpo: 80 mm x 60 mm x 25 mm · Fuerza de retención: ≥ 500 N	UNIDAD	1	\$ 67.900,00
42	Escuadra de refuerzo 90° galvanizada – 40 mm x 40 mm x 2 mm	Escuadra metálica de ángulo recto para unión de elementos de madera y guadua: · Material: Acero galvanizado en caliente · Forma: Escuadra plana de 90° con 3 agujeros en cada ala · Dimensiones de cada ala: 40 mm x 40 mm · Espesor: 2 mm · Acabado: Galvanizado (resistente a intemperie y humedad) · Agujeros: Ø 4 mm listos para tornillos de madera · Norma de referencia: EN 845-1 (para herramiería estructural de la construcción)	UNIDAD	20	\$ 3.500,00
43	Platina plana de empalme galvanizada – 30 mm x 120 mm x 2 mm	Platina plana de acero galvanizado para unión longitudinal de listones y tablas: · Material: Acero galvanizado en caliente · Tipo: Platina plana de empalme (flitch plate) · Dimensiones: 30 mm de ancho x 120 mm de largo x 2 mm de espesor · Agujeros: 4 agujeros Ø 4 mm pretaladrados (2 en cada extremo) · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	20	\$ 4.966,67
44	Gancho tipo J galvanizado – Ø 6 mm x 80 mm	Gancho tipo J de acero galvanizado para sujeción de elementos colgantes: · Material: Acero galvanizado Ø 6 mm (varilla doblada en J) · Dimensiones: 80 mm de longitud total (rama larga) + 30 mm de gancho	UNIDAD	10	\$ 2.733,33



ADENDA



		<ul style="list-style-type: none">· Rosca: M6 × 30 mm en el extremo recto para fijación con tuerca· Acabado: Galvanizado· Carga nominal: ≥ 20 kg			
45	Alcayata (grapa metálica) galvanizada – 40 mm	Alcayata o grapa metálica galvanizada para fijación de cables y tuberías sobre madera: <ul style="list-style-type: none">· Material: Acero galvanizado· Tipo: Grapa tipo U (staple / alcayata) con dos patas puntiagudas· Longitud de la grapa: 40 mm (ancho de paso interior 12 mm)· Diámetro del alambre: 3 mm· Acabado: Galvanizado· Instalación: A golpe de martillo sobre madera o guadua	UNIDAD	12	\$ 666,67
46	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 10 cm × 3,20 m	Listones de madera aserrada de sección gruesa para columnas y vigas principales de la estructura del secador solar: <ul style="list-style-type: none">· Especie: Pino pátula (Pinus patula), eucalipto (Eucalyptus grandis) o cedro de durabilidad equivalente· Sección transversal nominal: 10 cm × 10 cm (ancho × alto) – equivalente en rigidez a culmo de guadua Ø 8 cm· Longitud por pieza: 3,20 m· Contenido de humedad máximo: ≤ 19 % (madera seca)· Condición: Sin nudos sueltos, sin grietas pasantes, sin ataque de insectos o hongos· Acabado: Cepillado en las 4 caras (C4C) para escuadría uniforme· Tratamiento: CCA (Cromo-Cobre-Arsénico) apto para uso exterior, según NTC 2734· Norma: NTC 2500· Longitud total (5 und.): 16,00 m lineal	UNIDAD	5	\$ 69.966,67
47	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 10 cm × 2,20 m	Listones de madera aserrada de sección gruesa para travesaños horizontales y largueros intermedios de la estructura del secador: <ul style="list-style-type: none">· Especie: Pino pátula (Pinus patula), eucalipto (Eucalyptus grandis) o especie nativa de durabilidad equivalente· Sección transversal nominal: 10 cm × 10 cm (ancho × alto)· Longitud por pieza: 2,20 m· Contenido de humedad máximo: ≤ 19 % (madera seca)· Condición: Sin nudos sueltos, sin grietas pasantes, sin pudrición ni ataque de insectos· Acabado: Cepillado en las 4 caras (C4C) para escuadría uniforme· Tratamiento: CCA apto para uso exterior, según NTC 2734· Norma: NTC 2500· Longitud total (6 und.): 13,20 m lineal	UNIDAD	6	\$ 67.233,33



ADENDA



48	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 8 cm × 3,20 m	Listones de madera aserrada de sección mayor para elementos de cubierta y costillas de techo del secador solar: · Especie: Pino pátula, ciprés (Cupressus lusitanica) o equivalente regional de durabilidad media-alta · Sección transversal nominal: 10 cm × 8 cm (ancho × alto) · Longitud por pieza: 3,20 m · Contenido de humedad máximo: ≤ 19 % · Condición: Sin defectos estructurales, grietas ni pudrición · Acabado: Cepillado en las 4 caras (C4C) · Tratamiento: CCA o equivalente apto para uso exterior, según NTC 2734 · Norma: NTC 2500 · Longitud total (6 und.): 19,20 m lineal	UNIDAD	6	\$ 74.366,67
49	Listón de madera aserrada C4C – 15 cm × 15 cm × 2,00 m	Listones de madera aserrada de sección cuadrada mayor para pies derechos (columnas de cimentación) que soportan la carga principal del secador: · Especie: Eucalipto (Eucalyptus grandis), roble (Quercus humboldtii) o especie nativa de alta durabilidad · Sección transversal nominal: 15 cm × 15 cm (ancho × alto) – sección reforzada equivalente a culmo de guadua Ø 12 cm · Longitud por pieza: 2,00 m · Contenido de humedad máximo: ≤ 19 % (madera seca para uso estructural) · Condición: Sin grietas pasantes, sin pudrición, sin nudos sueltos que comprometan la resistencia · Acabado: Cepillado en las 4 caras (C4C) para escuadría uniforme · Tratamiento: CCA (Cromo-Cobre-Arsénico) categoría UC4B para uso en contacto con suelo, según NTC 2734 · Norma: NTC 2500 · Longitud total (5 und.): 10,00 m lineal	UNIDAD	10	\$ 151.766,67
50	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 10 cm × 1,70 m	Listones de madera aserrada de sección gruesa para elementos de unión y refuerzo en zonas de menor altura de la estructura: · Especie: Pino pátula, ciprés o eucalipto de durabilidad media (disponible en la región) · Sección transversal nominal: 10 cm × 10 cm (ancho × alto) · Longitud por pieza: 1,70 m · Contenido de humedad máximo: ≤ 19 % (madera seca) · Condición: Sin grietas pasantes ni pudrición; nudos con diámetro < 1/4 del lado del perfil · Acabado: Cepillado en las 4 caras (C4C) para escuadría uniforme · Tratamiento: CCA apto para uso exterior, según NTC 2734	UNIDAD	3	\$ 51.633,33



ADENDA



		<ul style="list-style-type: none">· Norma: NTC 2500· Longitud total (3 und.): 5,10 m lineal			
51	Listón de madera cepillada C4C – 2 cm × 4 cm × 1,20 m	<p>Listones de madera aserrada para estructura secundaria del secador solar:</p> <ul style="list-style-type: none">· Especie: Pino ciprés (Cupressus lusitanica) o especie nativa de durabilidad equivalente· Sección transversal nominal: 2 cm × 4 cm (ancho × alto)· Longitud por pieza: 1,20 m· Contenido de humedad máximo: ≤ 19 % (madera seca)· Condición: Sin nudos sueltos, sin grietas pasantes, sin ataque de insectos o hongos· Acabado: Cepillado en las 4 caras (C4C) para escuadría uniforme· Tratamiento: CCA (Cromo-Cobre-Arsénico) apto para uso exterior, según NTC 2734· Norma: NTC 2500· Longitud total (11 und.): 13,20 m lineal	UNIDAD	16	\$ 16.566,67
52	Tabla de madera cepillada – 22 cm × 2,10 m × 25 mm	<p>Tablas de madera aserrada para cerramiento lateral del secador solar:</p> <ul style="list-style-type: none">· Especie: Cedro, pino pátula o ciprés de mediana a alta durabilidad (disponible en la región)· Dimensiones: 22 cm de ancho × 2,10 m de largo × 25 mm de espesor (1 pulgada nominal)· Contenido de humedad máximo: ≤ 19 %· Condición: Sin grietas pasantes ni pudrición; nudos sanos con diámetro < 1/4 del ancho· Acabado: Cepillado en caras principales; cantos desbarbados· Tratamiento: Aceite de linaza o sellador apto para uso exterior· Norma: NTC 2500· Área total (15 und.): 6,93 m²	UNIDAD	15	\$ 42.833,33
53	Plástico agrícola invernadero LDPE calibre 8 – lámina 8,00 m × 8,00 m	<p>Plástico agrícola de invernadero para complemento de cubierta lateral del secador solar:</p> <ul style="list-style-type: none">· Material: Polietileno de baja densidad (LDPE) de uso agrícola· Calibre: 8 (0,200 mm de espesor)· Dimensiones: 8,00 m × 8,00 m· Tipo: Transparente con aditivos para uso agrícola· Protección UV: Aditivos anti-UV con vida útil ≥ 2 años en uso continuo exterior· Transmisión lumínica: ≥ 85 %· Temperatura de trabajo: -20 °C a +60 °C	UNIDAD	1	\$ 669.000,00
54	Listón de madera cepillada C4C – 8 cm × 4 cm ×	Listones de madera aserrada de sección mayor para estructura de soporte del secador:	UNIDAD	18	\$ 32.266,67



ADENDA



	2,00 m	<ul style="list-style-type: none">· Especie: Pino, ciprés o equivalente regional de durabilidad media· Sección transversal nominal: 8 cm × 4 cm (ancho × alto)· Longitud por pieza: 2,00 m· Contenido de humedad máximo: ≤ 19 %· Condición: Sin defectos estructurales, grietas ni pudrición· Acabado: Cepillado en las 4 caras (C4C)· Tratamiento: CCA o equivalente apto para uso exterior, según NTC 2734· Norma: NTC 2500· Longitud total (13 und.): 26,00 m lineal			
55	Tabla de madera cepillada – 15 cm × 2,00 m × 25 mm	<p>Tablas de madera aserrada para pisos de bandejas y elementos interiores del secador:</p> <ul style="list-style-type: none">· Especie: Madera nativa o pino de durabilidad media-alta· Dimensiones: 15 cm de ancho × 2,00 m de largo × 25 mm de espesor (1 pulgada nominal)· Contenido de humedad máximo: ≤ 19 %· Condición: Sin grietas pasantes ni pudrición· Acabado: Cepillado en caras principales; cantos desbarbados· Tratamiento: Sellado con aceite de linaza o pintura de base acuosa apta para contacto con alimentos· Norma: NTC 2500· Área total (13 und.): 3,90 m²	UNIDAD	20	\$ 37.333,33
56	Perfil de aluminio estructural 20×20 mm – ranura T – longitud 2000 mm	<p>Perfil de aluminio extruido de ranura T para montaje del sistema de guía lineal sobre la estructura:</p> <ul style="list-style-type: none">· Material: Aluminio 6063-T5· Sección transversal: 20 mm × 20 mm· Longitud por pieza: 2000 mm (2,00 m)· Ranura: Tipo T (T-slot) de 6 mm – compatible con tuercas T M3/M4/M5· Acabado: Anodizado natural (plata)· Peso por metro: ≈ 550 g/m· Resistencia a la flexión: Adecuada para cargas menores a 50 N en voladizo de 500 mm	UNIDAD	10	\$ 62.833,33
57	Varilla de acero inoxidable AISI 304 – Ø 10 mm – longitud 2100 mm (eje del rastrillo)	<p>Varilla lisa de acero inoxidable para eje transversal del rastrillo que barre el café:</p> <ul style="list-style-type: none">· Material: Acero inoxidable AISI 304 (resistente a humedad y café)· Diámetro: 10 mm· Longitud: 2100 mm (cubre el ancho completo de la cama + tolerancia de montaje)· Acabado superficial: Estirado en frío (h9) – rugosidad Ra ≤ 1,6 µm· Rectitud: ≤ 0,3 mm por metro	UNIDAD	5	\$ 170.500,00



ADENDA



7. CAUSALES DE RECHAZO. de la invitación **No. IMC042-2026**; se procede a realizar la siguiente modificación, que para todos los efectos deberá entenderse así:

26. Cuando el valor unitario del ítem supere el valor unitario máximo permitido por la entidad.

San Juan de Pasto, 28 de octubre de 2026.

ORIGINAL FIRMADO

DANIEL ESTEBAN ZAMBRANO BENAVIDES
Subdirector
Departamento Administrativo de Contratación

Proyectó: **ALEJANDRA RODRIGUEZ PALACIOS**
Abogada Departamento Administrativo de Contratación
GOBERNACIÓN DE NARIÑO