CERTIFICADO DE VIABILIDAD

Código BPIN: 202500000037480

Fecha de Viabilidad: 20 de Octubre de 2025

Hora de Viabilidad: 11:14 AM

Nombre del Proyecto:
IMPLEMENTACIÓN POLÍTICA PÚBLICA DE INNOVACIÓN SOCIAL PARA LA VIGENCIA 2026 EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Entidad Proponente: GOBERNACION DE NARIÑO
Entidad Ejecutora: SUBSECRETARIA DE INNOVACION

Línea Estratégica: Integracion regional y desarrollo fronterizo
Componente: "tecnologías de información y comunicación para la paz"
Programa: "ciencia, tecnología e innovación para la transformación productiva y la resolución de desafíos sociales, económicos y ambientales de nariño."

Problema central o necesidad:
Insuficientes procesos que fortalezcan la innovación social en el departamento de nariño

Objetivo general:
Mejorar los niveles de innovación social desde la subsecretaria, con el fin de apoyar procesos en las comunidades organizadas del departamento de nariño, para que mejoren sus capacidades y puedan resolver sus problemáticas.

Objetivos específicos:
1. Fortalecer la política publica desde la sub secretaria de innovación de la gobernación de Nariño
2. Gestionar recursos financieros y técnicos especializados para la ejecución de la política de innovación social en el departamento

Valor Total del Proyecto: **$778.977.336,00**

FUENTES DE FINANCIACIÓN			
Tipo de Recursos	**Valor**	**Tipo Entidad**	**Nombre Entidad**
Propios	**$778.977.336,00**	**Departamentos**	**Narino**

Gobernación de Nariño - Calle 19 No. 23 - 78 Pasto Nariño (Colombia)
Línea Gratuita: 01 8000 94 98 98 Pbx (57)2 7235003
www.nariño.gov.co - contactenos@narino.gov.co

Cadena de Valor:

Producto		
Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación para la industria de las Tecnologías de la Información (Producto principal del proyecto)		
Cantidad	**Costo**	**Unidad de Medida**
1	$421.425.554,00	DOCUMENTO

Actividades			
No.	**Descripción**	**Valor**	**Meta**
1	Creación de Espacios de Colaboración y Co-creación de Proyectos	$381.425.554,00	{581} - Actualizada e implementada la Política Pública de Innovacion Social del Departamento.
2	Mapeo y Diagnóstico del Ecosistema de Innovación Social	$40.000.000,00	{581} - Actualizada e implementada la Política Pública de Innovacion Social del Departamento.

Producto		
Servicio de educación informal en uso responsable y seguro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones		
Cantidad	**Costo**	**Unidad de Medida**
500	$357.551.782,00	PERSONAS

Actividades			
No.	**Descripción**	**Valor**	**Meta**
1	Desarrollo de habilidades para la apropiación del conocimiento en innovación y tecnología a estudiantes de instituciones educativas públicas y servidores públicos	$211.058.190,00	{587} - Desarrollo de habilidades para la apropociación del conocimiento en innovacion y tecnología a estudiantes de instituciones educativas públicas y servidores públicos
2	Diagnóstico de Necesidades y Diseño de Contenidos Digitales	$146.493.592,00	{587} - Desarrollo de habilidades para la apropociación del conocimiento en innovacion y tecnología a estudiantes de instituciones educativas públicas y servidores públicos

Descripción del Proyecto:
Se busca resolución de problemáticas a través del trabajo colaborativo e inteligencia colectiva, potenciado así la partipación ciudadania,fortalenciendo la gestión institucional y generando una cultura de la innovación social que transforme el asistencialismo por empoderamiento ciudadano, y coadyuve en la construcción de un Departamento que brinde mejores oportunidades para construir una sociedad nariñense mas prospera y justa para todos

Número estimado de beneficiarios (Población): 900000

Localización: Nariño

Motivación de la Viabilidad Departamental:
El Proyecto: dispone de revisión metodológica, viabilidad técnica, política, económica y financiera FAVORABLE, por lo tanto cumple con las condiciones y requisitos mínimos establecidos en el manual de procedimientos del BPID adoptado mediante Resolución No. 022 de Septiembre 20 de 2007 y definidos por esta, para el otorgamiento del concepto de viabilidad.

Funcionarios Responsables de la Viabilidad:

JENNIFER DE LA CRUZ
SUBSECRETARIA DE INNOVACION

Jhonnathan Rodrigo Huertas Salas
FUNCIONARIO RESPONSABLE

CERTIFICADO DE REGISTRO

El proyecto denominado ""Implementación Política Pública de Innovación Social para la vigencia 2026 en el Departamento de Nariño", se encuentra registrado con código BPIN 202500000037480, otorgado por el Banco de Programas y Proyectos de inversión Pública del Departamento de nariño.

Cuenta con concepto de viabilidad técnica, política, económica y financiera FAVORABLE, expedida por Secretaría TIC, Innovación y Gobierno Abierto el 20 de Octubre de 2025 y certificación de inclusión en Plan de Desarrollo Departamental.

El proyecto se encuentra incluido en el Plan de Desarrollo Departamental 2024 - 2027 "Nariño, región, país para el mundo".

El proyecto cuenta con la siguiente solicitud de recursos:

FUENTES DE FINANCIACIÓN			
Tipo de Recursos	Valor	Tipo Entidad	Nombre Entidad
Propios	$778.977.336,00	Departamentos	Narino

Valor total del proyecto: $778.977.336,00

Se expide en la Secretaría de Planeación Departamental de Nariño a solicitud del interesado, el día 02 de Enero de 2026.

CARLOS DANILO HERNÁNDEZ FOLLECO
PROFESIONAL UNIVERSITARIO BANCO DE PROYECTOS

Gobernación de Nariño - Calle 19 No. 23 - 78 Pasto Nariño (Colombia)
Línea Gratuita: 01 8000 94 98 98 Pbx (57)2 7235003
www.nariño.gov.co - contactenos@narino.gov.co

Impreso el 20/10/2025 10:39:08 a. m.

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Implementación Política Pública de Innovación Social para la vigencia 2026 en el Departamento de Nariño

Tipología

A - PIIP - Bienes y Servicios

Código BPIN

202500000037480

Sector

Tecnologías de la información y las comunicaciones

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 27/08/2025 08:20:57

Identificador: 1557903

Formulador Ciudadano: Jennifer Catherine De la Cruz Taticuan

Formulador Oficial : Jennifer Catherine De la Cruz Taticuan

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida

Programa

2302 - Fomento del desarrollo de aplicaciones, software y contenidos para impulsar la apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)

Transformación	Pilar	Catalizador	Componente
2. Seguridad humana y justicia social	02. Superación de privaciones como fundamento de la dignidad humana y condiciones básicas para el bienestar	04. Conectividad digital para cambiar vidas	b. Alfabetización y apropiación digital como motor de oportunidades para la igualdad

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Nariño Región País para el Mundo 2024-2027

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Tecnologías de la Información y La Comunicación

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Ciencia, tecnología e innovación para la transformación productiva y la resolución de desafíos sociales, económicos y ambientales de Nariño.

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Identificación y descripción del problema

Problema central

Insuficientes procesos que fortalezcan la Innovación Social en el departamento de Nariño

Descripción de la situación existente con respecto al problema

Según el Índice Departamental de Innovación para Colombia -IDC- (2021), que mide las capacidades y condiciones para la innovación en los departamentos del país clasificando los territorios según grupos de desempeño: Alto, Medio Alto, Medio, Medio Bajo y Bajo, Nariño ocupa el puesto 21 de los 32 departamentos, con un puntaje de 21,50 y con nivel de desempeño Medio Bajo. Dicha situación se recrudece al analizar el componente de innovación en la estructura productiva regional, en donde la producción campesina enfrenta problemas en el acceso y uso tecnologías, deficiencias en los modelos asociativos de producción, comercialización y mercadeo, así como de trabajo en red

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

El índice de innovación en el departamento de Nariño asciende solo al 21.5%, ocupando el puesto 21 de 32 departamentos. (PDD.)

Impreso el 20/10/2025 10:39:08 a. m.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Baja voluntad política para asignar recursos económicos para adelantar procesos de innovación social en el departamento de Nariño	**1.1** bajas capacidades técnicos especializados en innovación social en el departamento

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Debilitamiento y desconocimiento de los procesos de innovación social del Departamento	**1.1** Perdida de capacidad social en la línea de Innovación

Impreso el 20/10/2025 10:39:08 a. m.

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Departamental **Entidad:** Nariño **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Avanzar en un 45% en la implementación de la política pública de innovación social en el Departamento de Nariño	Capacidad técnica y financiera para implementar la Política de Innovación Social en el Departamento de Nariño, así como su ejecución y seguimiento.
Actor: Departamental **Entidad:** Nariño **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** : Fortalecer sus conocimientos, capacidades, iniciativas y soluciones desde la innovación social y digital	Participar activamente de las estrategias definidas por el proyecto.

02 - Análisis de los participantes

El Departamento de Nariño durante el primer semestre de 2024, implemento participativamente del Plan de Desarrollo departamental vigencia 2024-2027 "Nariño Región País para el mundo". el cual recoge las apuestas subregionales, necesidades expresadas por las comunidades atravesó de sus liderazgos.
La Política Pública de Innovación Social se creó en el año 2019, de forma participativo, la cual responde a los 4 ejes temáticos y a 11 programas. El nivel de articulación de las propuestas responde a los ejes y planteamientos de la política, Durante el primer semestre de 2024, la Subsecretaria de Innovación ha logrado realizar diálogos entre las instituciones del orden nacional y Regional y territoriales como Alcaldías, Universidades y Organizaciones de la Sociedad Civil, sector de la economía privada, gremios y demás instituciones, los cuales valoran los esfuerzos realizados a fin de implementar dicha política dentro del presente proyecto.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

1.719.281

Fuente de la información

DANE 2023

Localización

Ubicación general	Localización específica/Otro tipo de entidad étnica
Región: Pacífico **Departamento:** Nariño **Municipio:** **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:**	64 Municipios del Departamento de Nariño

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

900.000

Fuente de la información

Índice Departamental de Competitividad

Localización

Ubicación general	Localización específica/Otro tipo de entidad étnica	Nombre del consejo comunitario
Región: Pacífico **Departamento:** Nariño **Municipio:** **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:**	64 MUNICIPIOS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO	

Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Insuficientes procesos que fortalezcan la Innovación Social en el departamento de Nariño

Objetivo general – Propósito

Mejorar los niveles de innovación social desde la subsecretaria, con el fin de apoyar procesos en las comunidades organizadas del Departamento de Nariño, para que mejoren sus capacidades y puedan resolver sus problemáticas.

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Innovación pública digital	**Medido a través de:** Número **Meta:** 88,89 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Índice Departamental de Innovación en Colombia 2023

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Baja voluntad política para asignar recursos económicos para adelantar procesos de innovación social en el departamento de Nariño	Fortalecer la política publica desde la sub secretaria de innovación de la gobernación de Nariño
Causa indirecta 1.1 bajas capacidades técnicos especializados en innovación social en el departamento	Gestionar recursos financieros y técnicos especializados para la ejecución de la política de innovación social en el departamento

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

Rentabilidad:	Si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No

Impreso el 20/10/2025 10:39:08 a. m.

Alternativa 1. Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Procesos Colectivos y participativos

Medido a través de

Peso m/c

Descripción

peso m/c

Descripción de la Demanda

Generar proyectos de innovación social que desarrollen solucione y puedan ser escalables a nivel municipal, subregional o departamental

Descripción de la Oferta

la Política Pública de Innovación Social promueve el proceso colectivo de creación, gestión y generación de resultados

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	1.000.000.000,00	9.000.000.000,00	-8.000.000.000,00
2022	1.200.000.000,00	9.000.000.000,00	-7.800.000.000,00
2023	1.000.000.000,00	7.800.000.000,00	-6.800.000.000,00
2024	700.000.000,00	6.800.000.000,00	-6.100.000.000,00
2025	900.000.000,00	6.100.000.000,00	-5.200.000.000,00
2026	1.221.120.040,00	5.200.000.000,00	-3.978.879.960,00
2027	1.300.000.000,00	4.300.000.000,00	-3.000.000.000,00

Alternativa: Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

Se busca resolución de problemáticas a través del trabajo colaborativo e inteligencia colectiva, potenciado así la partipación ciudadania,fortalenciendo la gestión institucional y generando una cultura de la innovación social que transforme el asistencialismo por empoderamiento ciudadano, y coadyuve en la construcción de un Departamento que brinde mejores oportunidades para construir una sociedad nariñense mas prospera y justa para todos

Alternativa: Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Pacífico **Departamento:** Nariño **Municipio:** **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:** **Latitud:** **Longitud:**	localizada en los 64 municipios del Departamento de Nariño

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Comunicaciones,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Factores ambientales,
Orden público,
Otros

Alternativa: Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: $ 778.977.336,00

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** $ 778.977.336,00

Fortalecer la política publica desde la sub secretaria de innovación de la gobernación de Nariño

Producto	Actividad y/o Entregable
1.1 Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación para la industria de las Tecnologías de la Información (Producto principal del proyecto) **Complemento:** Actualizada e implementada la Política Pública de Innovación Social del Departamento. **Medido a través de:** Número de modelos **Cantidad:** 1,0000 **Costo:** $ 421.425.554,00 **Etapa:** Inversión **Localización:** **Número de Personas:** 900000 **Acumulativo o no:** No Acumulativo **Población Beneficiaria:** 900000	**1.1.1** Creación de Espacios de Colaboración y Co-creación de Proyectos **Costo:** $ 381.425.554,00 **Etapa:** Inversión
	1.1.2 Mapeo y Diagnóstico del Ecosistema de Innovación Social **Costo:** $ 40.000.000,00 **Etapa:** Inversión
1.2 Servicio de educación informal en uso responsable y seguro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones **Complemento:** Desarrollo de habilidades para la apropociación del conocimiento en innovacion y tecnología a estudiantes de instituciones educativas públicas y servidores públicos. **Medido a través de:** Número de personas **Cantidad:** 500,0000 **Costo:** $ 357.551.782,00 **Etapa:** Inversión **Localización:** **Número de Personas:** 900000 **Acumulativo o no:** No Acumulativo **Población Beneficiaria:** 900000	**1.2.1** Desarrollo de habilidades para la apropiación del conocimiento en innovación y tecnología a estudiantes de instituciones educativas públicas y servidores públicos **Costo:** $ 211.058.190,00 **Etapa:** Inversión
	1.2.2 Diagnóstico de Necesidades y Diseño de Contenidos Digitales **Costo:** $ 146.493.592,00 **Etapa:** Inversión

Alternativa: Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

Actividad 1.1.1 Creación de Espacios de Colaboración y Co-creación de Proyectos

Periodo	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
0	$381.425.554,00
Total	**$381.425.554,00**

Periodo	Total
0	$381.425.554,00
Total	

Actividad 1.1.2 Mapeo y Diagnóstico del Ecosistema de Innovación Social

Periodo	Servicios prestados a las empresas y servicios de producción
0	$40.000.000,00
Total	**$40.000.000,00**

Periodo	Total
0	$40.000.000,00
Total	

Actividad 1.2.1 Desarrollo de habilidades para la apropiación del conocimiento en innovación y tecnología a estudiantes de instituciones educativas públicas y servidores públicos

Periodo	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$211.058.190,00
Total	**$211.058.190,00**

Periodo	Total
0	$211.058.190,00
Total	

Actividad 1.2.2 Diagnóstico de Necesidades y Diseño de Contenidos Digitales

Periodo	Servicios para la comunidad, sociales y personales
0	$146.493.592,00
Total	**$146.493.592,00**

Periodo	Total
0	$146.493.592,00
Total	

Alternativa: Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Administrativos	Proyecciones no ajustadas al ciclo de vida del proyecto con estimaciones inexactas (plazo, alcance y/o de presupuesto)	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	Incumplimiento de los objetivos del proyecto	supervisión, gestión de cambios, seguimiento y control permanente al proyecto
2-Componente (Productos)	Administrativos	Procesos de contración fuera del tiempo del tiempo proyectado	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	Cronograma de trabajo para modificarse	Realizar seguimiento al cronograma de trabajo
	Administrativos	Retrasos en el desarrollo de las actividades	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	La informacion no llegue a los espacios requeridos por el proyecto	seguimiento al plan de accion y al cronograma de trabajo
3-Actividad y/o Entregable	De calendario	Actividad/Entregable: Creación de Espacios de Colaboración y Co-creación de Proyectos Riesgo: Incumplimiento en el cronograma y el plan de trabajo	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	La no realización de algunas actividades por el cumplimiento del cronograma del proyecto	realizar seguimiento al cronograma de actividades y de contar con un plan de mitigación

Alternativa: Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

fortalecer la innovación social a través de la política publica

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Número

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: Personas fortalecidas en procesos de innovación social

Descripción Valor Unitario: costo ahorrado en el fortalecimiento de la política pública

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	500,00	$870.000,00	$435.000.000,00
2	500,00	$970.000,00	$485.000.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	$435.000.000,00	$435.000.000,00
2	$485.000.000,00	$485.000.000,00

Alternativa 1

Flujo

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	$0,0	$0,0	$0,0	$623.181.868,8	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$-623.181.868,8
1	$348.000.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$348.000.000,0
2	$388.000.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$388.000.000,0

Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño					
$22.656.023,63	11,62 %	$1,04	$692,42	$623.181.868,80	$8.950.369,92

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación para la industria de las Tecnologías de la Información (Producto principal del proyecto)	$337.140.443,20
Servicio de educación informal en uso responsable y seguro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones	$572.082,85

03 - Decisión

Alternativa

Fortalecimiento de las capacidades en Innovación Social, desde la subsecretaria del Departamento de Nariño

04 - Alcance

desde el proyecto de Fortalecimiento de la Política Pública desde la Subsecretaría de Innovación de la Gobernación de Nariño, se tiene como objetivo general Mejorar los niveles de innovación social a través de la Subsecretaría, con el fin de apoyar a las comunidades organizadas del Departamento de Nariño. El propósito es fortalecer sus capacidades para que puedan abordar y resolver sus propias problemáticas.
Mediante los siguientes componentes del Proyecto y Alcance

1. Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación para la Industria de las Tecnologías de la Información
Producto: Se creará un Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación que se concretará en la actualización e implementación de la Política Pública de Innovación Social del Departamento.
Indicador de Medición: El éxito se medirá a través de la creación de 1 modelo que sustente esta política.

2. Servicio de Educación Informal en Uso Responsable y Seguro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC)
Producto: Se ofrecerá un Servicio de Educación Informal cuyo objetivo es desarrollar habilidades en innovación y tecnología en dos grupos específicos: estudiantes de instituciones educativas públicas y servidores públicos.
Indicador de Medición: Se espera que el servicio beneficie a un total de 500 personas.

Indicadores de Desempeño
Meta: Se busca alcanzar un valor de 88.89 en el indicador de Innovación Pública Digital

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Fortalecer la política publica desde la sub secretaria de innovación de la gobernación de Nariño

Producto

1.1. Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación para la industria de las Tecnologías de la Información (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Modelos para el desarrollo de actividades I+D+i en la industria TIC nacional desarrollados

Medido a través de: Número de modelos

Meta total: 1,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: Informe

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	1,0000		

Producto

1.2. Servicio de educación informal en uso responsable y seguro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Indicador

1.2.1 Personas de la comunidad sensibilizadas en uso responsable y seguro de las TIC

Medido a través de: Número de personas

Meta total: 500,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: Informe

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	500,0000		

Impreso el 20/10/2025 10:39:09 a. m.

Regionalización

Producto: Servicio de Investigación, Desarrollo e Innovación para la industria de las Tecnologías de la Información (Producto principal del proyecto)

Región	Departamento	Municipio	Tipo de Agrupación	Agrupación	
Pacífico	Nariño				
Periodo	**Costo Total**	**Costo Regionalizado**	**Meta Total**	**Meta Regionalizada**	**Beneficiarios**
0	421.425.554,00	421.425.554,00	1,0000	1,0000	0

Producto: Servicio de educación informal en uso responsable y seguro de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

Región	Departamento	Municipio	Tipo de Agrupación	Agrupación	
Pacífico	Nariño				
Periodo	**Costo Total**	**Costo Regionalizado**	**Meta Total**	**Meta Regionalizada**	**Beneficiarios**
0	357.551.782,00	357.551.782,00	500,0000	500,0000	0

Impreso el 20/10/2025 10:39:09 a. m.

Focalización

Política	Categoría	SubCategoría	Valor

Formato CPptoC02

Gobernación de NARIÑO

NIT: 800.103.923-8

DISPONIBILIDAD

Número: 2026060068

El suscrito SUBSECRETARIO DE PRESUPUESTO, certifica que en la fecha existe saldo presupuestal libre de afectación para respaldar el siguiente compromiso:

Fecha: 22/06/2026
Tercero: 999999999999999999 **Sucursal:** 999
Nombre: VARIOS

CUENTA	NOMBRE	Valor
2.3.2.02.02.008-23-2302-2302039-202500000037480-83990-16-1.2.2.0.00	Implementación Política Pública de Innovación Social para la vigencia 2026 en el Departamento de Nariño/Otros servicios profesionales, técnicos y empresariales n.c.p./Administración central/Ingresos corrientes de destinación especifica por acto administrativo	85,000,000.00

Total Disponibilidad: 85,000,000.00

Total Disponibilidad:OCHENTA Y CINCO MILLONES de PESOS MC.

CONCEPTO: SUMINISTRAR DISTINTOS ELEMENTOS TECNOLÓGICOS DESTINADOS AL FORTALECIMIENTO LABORATORIO DE INNOVACIÓN SOCIAL Y DIGITAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO

CRISTHIAN AGUILAR RENDON
SUBSECRETARIO DE PRESUPUESTO

Elaboro: MARIA FERNANDA ERASO GUERRERO

Formato CPptoC02

Gobernación de NARIÑO

NIT: 800.103.923-8

DISPONIBILIDAD

Número: 2026040013

El suscrito SUBSECRETARIO DE PRESUPUESTO, certifica que en la fecha existe saldo presupuestal libre de afectación para respaldar el siguiente compromiso:

Fecha: 07/04/2026
Tercero: 999999999999999999 **Sucursal:** 999
Nombre: VARIOS

CUENTA	NOMBRE	Valor
2.3.2.01.01.003.03.02-23-2302-2302086-202500000037012-4516099-16-1.2.1.0.00	Implementación Tecnológica que transforma los Ecosistemas de Innovación del Departamento Nariño/Máquinas y material de oficina n.c.p./Administración central/Ingresos corrientes de libre destinación	21,736,770.00

Total Disponibilidad: 21,736,770.00

Total Disponibilidad:VENTI UN MILLONES SETECIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA PESOS MC.

CONCEPTO: COMPRA DE ELEMENTOS Y EQUIPOS AUDIOVISUALES.

CRISTHIAN AGUILAR RENDON
SUBSECRETARIO DE PRESUPUESTO

Elaboro: CARLOS WILSON RIOBAMBA IPIALES

ANÁLISIS DEL SECTOR

FICHA INFORMATIVA

Objeto del proceso de contratación o estudio del sector	"EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A SUMINISTRAR DISTINTOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL LABORATORIO DE INNOVACIÓN SOCIAL Y DIGITAL Y PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES A CARGO DE LA SECRETARÍA TIC DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO."
Tipo de Contrato:	Mínima cuantía
Modalidad de Selección:	Mínima cuantía
Plazo:	45 días
Presupuesto Oficial Estimado	NOVENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS DIECISIETE MIL CUATROSCIENTOS DOCE PESOS $ 97.317.412

Fecha:	Octubre 2026
Dependencia:	Secretaría Tic, subsecretaría de Innovación y Gobierno Abierto
Subsecretaria:	Subsecretaria de innovación
Responsables:	**JONNATHAN RODRIGO HUERTAS SALAS** Secretario Tic, Innovación y Gobierno Abierto **DANIELA ROA NARVAEZ** Subsecretaria de Innovación
Banco de proyectos:	-**Nombre:** Implementación Política Pública de Innovación Social para la vigencia 2026 en el Departamento de Nariño -**Código BPIN:** 202500000037480 -**Nombre:** Implementación Tecnológica que transforma los Ecosistemas de Innovación del Departamento Nariño/Máquinas y material de oficina n.c.p. -**Código BPIN:** 202500000037012

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 4
1.1 Necesidad de contratación 4
2. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO 50
2.1 Clasificación UNSPSC 51
2.2 Perspectiva Legal 52
2.3 Perspectiva Económica 53
3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA 58
3.1 Comportamiento del gasto histórico 60
5. ESTUDIO DE LA OFERTA 63
6. ESTUDIO DEL MERCADO 65
6.1 Valor estimado del contrato y presupuesto oficial 1
6.2 Análisis de indicadores de capacidad financiera y organizacional 2
6.3 Análisis de incentivos para emprendimientos y empresas de mujeres, Mipyme, apoyo a la industria nacional (Decreto 680 de 2021), bienes relevantes, vinculación de personas con discapacidad 2
7. ANÁLISIS DEL RIESGO 2

Listado de tablas y cuadros

Tabla 1. Clasificación UNSPSC del bien o servicio. 52
Tabla 2. Clasificación de los sectores de la economía 54
Tabla 3. Listado de contratos ejecutados desde el Departamento 60
Tabla 4. *Detalle gasto histórico años 2020-2025 (Comportamiento contratación por bienes y servicios)* 61
Tabla 6. Listado de posibles proveedores. 65

Listado de ilustraciones

Ilustración 1- Producto interno Bruto (PIB) - Tazas de crecimiento anual en volumen 55
Ilustración 2- Índice de precios al consumidos (IPC) 56
Ilustración 3- Tasa representativa del mercado (TRM) 56
Ilustración 4. Gasto histórico años 2021-2025 (Valor estimado por familia) 60
Ilustración 5. *Origen de Proveedores Años 2020 - 2025* 61
Ilustración 6. Posibles proveedores nacionales 2020-2025. 63
Ilustración 7. Posibles proveedores regionales 2020-2025 64

ANÁLISIS DEL SECTOR

El Departamento de Nariño, a través de la Subsecretaría de Innovación adscrita a la Secretaría TIC, Innovación y Gobierno, adelantará el presente estudio que tiene por objeto: "EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A SUMINISTRAR DISTINTOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL LABORATORIO DE INNOVACIÓN SOCIAL Y DIGITAL Y PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES A CARGO DE LA SECRETARÍA TIC DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO."

1. INTRODUCCIÓN

La función de compras de las Entidades Estatales debe estar orientada a satisfacer las necesidades y tiene como objetivo principal maximizar los recursos públicos. En consecuencia, la elaboración de este estudio del sector pretende generar herramientas que le permitan al Departamento de Nariño conocer puntualmente: (a) cuál es su necesidad y cómo puede satisfacerla; (b) cómo y quiénes pueden proveer los bienes, actividades y servicios que necesita; (c) el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad.

En ese sentido, con la elaboración del análisis del sector se sustentará la decisión de realizar la contratación y la forma en que se pacten las condiciones del contrato desde el punto de vista de la eficiencia, eficacia y economía.

De igual manera, el presente documento se realiza en el marco de la planeación contractual que hace parte del principio de economía previsto en el numeral 12 del Artículo 25 de la ley 80 de 1993, modificado por el Artículo 87 de la ley 1474 de 2011.

Adicionalmente para la estructuración del presente documento de estudio del sector, se tomará en cuenta las guías dispuestas por Colombia Compra Eficiente y particularmente la Guía para elaboración de Estudios de Sector - GEES, versión 2025, o la de su reemplazo.

Teniendo en cuenta lo anterior, se acogerá la siguiente estructura para el presente documento de estudio de sector: aspectos generales del mercado, análisis de la demanda, comportamiento del gasto histórico, estudio de la oferta, estudio del mercado, análisis financiero, requisitos habilitantes, incentivos y análisis del riesgo.

Igualmente, es importante tener en cuenta que de conformidad al Manual de Contratación del Departamento expedido mediante Decreto 309 del 8 de octubre de 2021, numeral: "*6.1.6.3 En cabeza de los secretarios, Asesores, Jefes, Directores y/o el Gestor del PAP – PDA se delega entre otras las siguientes actividades: a. Elaboración, suscripción y expedición de los estudios previos, estudios del sector, estudios de mercado y matriz de riesgos".*

1.1 Necesidad de contratación

El Departamento de Nariño es una entidad pública, del nivel territorial, perteneciente a la rama del poder ejecutivo, cuya misión se encuentra sometida a lo preceptuado en el artículo 2° de la Constitución Política de Colombia el cual señala: "*Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo*".

Dentro de la organización interna del Departamento de Nariño, se encuentra la subsecretaria de innovación adscrita a la secretaria TIC, innovación y gobierno abierto, la cual se rige por la política pública de innovación social, consagrada en **la Ordenanza No. 017 de 2019**, que facilita y propende por la implementación de procesos de innovación social, permitiendo la convergencia entre generadores de conocimiento y la transferencia del mismo para resolver problemas concretos. A través de once programas que tienen como objetivo, propiciar las condiciones necesarias para que las comunidades del Departamento de Nariño desarrollen capacidades que contribuyan a la identificación, priorización y resolución de sus problemáticas a través del trabajo

colaborativo.

Este proyecto se alinea con el programa 65. "Ciencia, tecnología e innovación para la transformación productiva y la resolución de desafíos sociales, económicos y ambientales de Nariño" del Plan de Desarrollo Departamental **"Nariño Región País para el Mundo 2024- 2027**, el cual busca Afianzar los procesos de innovación social y la Política pública en el departamento de Nariño.

Bajo este marco estratégico y con el propósito de contribuir al cumplimiento de las metas institucionales, el Departamento de Nariño, a través de la Subsecretaría de Innovación, adscrita a la Secretaría TIC, Innovación y Gobierno Abierto, requiere contratar el suministro de elementos tecnológicos (electrónicos, robótica y audiovisuales) y los elementos e insumos para prototipado necesarios para la ejecución de las actividades contempladas en los proyectos de inversión **BPIN 202500000037480**, denominado "Implementación Política Pública de Innovación Social para la vigencia 2026 en el Departamento de Nariño", y **BPIN 202500000037012**, denominado "Implementación Tecnológica que transforma los Ecosistemas de Innovación del Departamento Nariño/Máquinas y material de oficina n.c.p.".

Los insumos a adquirir cumplen tres propósitos fundamentales que permitirán convertir al centro de Innovación Social de Nariño CISNA en un espacio activo de aprendizaje, co-creación y apropiación del conocimiento:

- Robótica y electrónica Educativa: Se dotará el centro de innovación social de Nariño CISNA, como herramientas pedagógicas que fomenten el pensamiento lógico, el trabajo colaborativo y la solución de problemas mediante programación y automatización. Estos elementos serán utilizados en sesiones de formación dirigidas por profesionales de la Subsecretaría de Innovación, quienes capacitarán a docentes y estudiantes mediante metodologías activas e interdisciplinarias, fortaleciendo así las habilidades STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).

- Elementos para la creación de una Extrusora de Filamento: Se adquirirán los componentes necesarios para la construcción de una máquina extrusora de filamento plástico a partir de botellas PET recicladas. Este proceso busca fortalecer la economía circular y la cultura del reciclaje desde las instituciones educativas, integrando prácticas de sostenibilidad ambiental con fabricación digital y diseño en impresión 3D. La extrusora será ensamblada como parte de un proyecto pedagógico colaborativo que enseñará sus principios de funcionamiento, impacto ambiental y aplicaciones prácticas.

- Dispositivos para el desarrollo de un prototipo NPK: Se incluyen sensores y componentes electrónicos destinados al prototipado de un sistema de monitoreo de macronutrientes del suelo (nitrógeno, fósforo y potasio) en cultivos del departamento. Este prototipo permitirá recolectar y analizar datos en tiempo real, optimizando el uso de fertilizantes, reduciendo costos operativos y mejorando la productividad agrícola. Dada su portabilidad, se convierte en una herramienta útil para intervenciones técnicas eficientes por parte de productores y personal agrónomo.

- Dispositivos audiovisuales: son fundamentales para fortalecer los procesos de innovación, formación y apropiación tecnológica, en tanto permiten la creación, registro y difusión de contenidos digitales en distintos formatos. Estos equipos facilitan el desarrollo de habilidades en producción multimedia, comunicación digital y narrativa audiovisual, competencias clave en entornos educativos y de innovación social. Asimismo, contribuyen a la documentación de proyectos, la visibilización de iniciativas y la generación de contenidos pedagógicos, potenciando el impacto de las estrategias institucionales orientadas al uso de tecnologías emergentes y al fortalecimiento de ecosistemas de innovación.

- Elementos para prototipado: Se adquirirán insumos y componentes destinados al desarrollo de procesos de fabricación, ensamblaje y validación de prototipos dentro del Centro de Innovación Social de Nariño CISNA. Estos elementos permitirán la construcción y mejora de modelos funcionales, facilitando la experimentación, el diseño iterativo y la materialización de soluciones innovadoras orientadas a atender problemáticas identificadas en el territorio. Su utilización promueve metodologías de aprendizaje basado en proyectos, cultura maker, diseño centrado en el usuario y procesos de co-creación con comunidades, instituciones educativas, emprendedores y demás actores del ecosistema de innovación del departamento.

En ese sentido, la contratación permitirá:

- Reducir las brechas tecnológicas existentes en las subregiones del Departamento.
- Fomentar y difundir la participación ciudadana mediante laboratorios abiertos y dotados.
- Estimular procesos formativos en cultura digital, robótica y creación de contenidos.
- Fortalecer el ecosistema de innovación pública y social desde el enfoque territorial.

Este contrato permitirá al Departamento de Nariño avanzar hacia una infraestructura educativa y tecnológica más incluyente, reduciendo brechas digitales, promoviendo el pensamiento crítico y fortaleciendo la sostenibilidad como eje transversal en los procesos de innovación social.

1.1.1 Identificación de la modalidad de selección para el presente proceso

La contratación del presente objeto, se realizará mediante la modalidad de mínima cuantía, en virtud de lo expuesto en el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020, El Decreto 1860 de 2021.

1.2 Especificaciones técnicas del bien, servicio u obra a contratar.

La Entidad requiere contratar los siguientes servicios cuyas características esenciales se describen a continuación:

LOTE 1: ELEMENTOS DE ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y PROTOTIPADO TECNOLÓGICO				
No.	**REF ARTICULO**	**DESCRIPCION**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
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 5×5 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

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 Rango de temperatura de trabajo: 0-50 ℃ 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	UNIDAD	5
3	Kit de brazo robótico educativo de 4 grados de libertad (4DOF) programable con control manual y remoto	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:	UNIDAD	5

		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.		
4	Kit de robótica educativa programable tipo sistema modular STEAM con unidad de control, sensores y actuadores (528 piezas)	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 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; bateria recargable	UNIDAD	1
5	Kit de construcción y robótica educativa modular tipo expansión STEM (604) compatible con sistemas de aprendizaje programable	Caracteristicas: Caracteristicas 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

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
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
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
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
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

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
12	Cautín	Herramienta eléctrica para soldar: · Voltaje: 120 V · Potencia: 60 W · Temperatura máxima: 450 °C	UNIDAD	10
13	Pomada	Crema para soldar con estaño los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos: · Contenido: 8 gramos.	UNIDAD	10
14	Estaño	Metal que se usa para soldar componentes electrónicos y eléctricos: · Contenido: 500 gramos. · Calibre: 1.0 mm	UNIDAD	1
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
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
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
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

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
20	Jumper MM	Cable flexible con conectores macho-macho utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200
21	Jumper MH (250820)	Cable flexible con conectores macho-hembra utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200
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
23	Placa de desarrollo microcontrolada compacta tipo Nano o equivalente	Microcontrolador electrónico: ·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) El equipo debe ser compatible con plataformas de desarrollo abiertas ampliamente utilizadas en entornos educativos y de prototipado electrónico.	UNIDAD	10
24	Placa de desarrollo microcontrolada	Especificaciones técnicas (Ficha técnica)	UNIDAD	2

	avanzada tipo UNO o equivalente con capacidades IoT	Arquitectura general Placa híbrida de doble cerebro: combina un microprocesador (MPU) y aplicaciones complejas con un microcontrolador (MCU) para tareas en tiempo real. Microprocesador (MPU) Modelo: Qualcomm Dragonwing™ QRB2210 CPU: Quad-core Arm® Cortex-A53 @ 2.0 GHz GPU: Acelerador gráfico Adreno ISPs (Procesadores de señal de imagen): 2× (13 MP + 13 MP o 25 MP @ 30 fps) Sistema operativo: Debian Linux con soporte upstream RAM de sistema: * Opcional 4 GB LPDDR4 (versión mejorada) Microcontrolador (MCU) Modelo: STM32U585 Arquitectura: Arm® Cortex-M33 Frecuencia: hasta 160 MHz Memoria flash: 2 MB SRAM: 786 KB Sistema operativo en MCU: Real-time OS (Arduino Core sobre Zephyr OS) 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
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
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 caliente - Temperatura máxima de cama caliente :50 °C - 70 °C	UNIDAD	20
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
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

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
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
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
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
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
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

36	lilygo tcall sim800l	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
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
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
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
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

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
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
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
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 20000 uS/cm micro-Siemens/cm -Resolución de conductividad: 0.1% - Exactitud: +/- 3 a 5%	UNIDAD	3
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

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
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
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
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 · 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	UNIDAD	2

		nocturno alimentado directamente desde banco de baterías 12 V DC del sistema solar del secador		
50	Relé estado sólido SSR	Relé de Estado Sólido para control de cargas AC de alta potencia: · 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
51	Módulo relé de estado sólido DC-DC – 40 A / 3–32 V	Relé de Estado Sólido para control de cargas DC de alta potencia alimentado por banco solar: · 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

52	ESP32 LilyGo T-Call	Módulo de desarrollo ESP32 con conectividad GSM/GPRS integrada: · 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
53	Ventilador extractor	Ventilador axial extractor tipo turbina para flujo de aire forzado: · 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 m^3/h (19 m^3/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
54	Cable eléctrico THHN calibre 14 AWG	Cable eléctrico para instalaciones de fuerza y circuitos de control: · Tipo: THHN / THWN (termoplástico resistente al calor y humedad) · Calibre: 14 AWG (2,08 mm^2) · 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	METRO	20

		· Tensión de diseño: 600 V · Temperatura de operación: -40 °C a +90 °C · Norma: NTC 2095 / UL 83 · Aplicación: Circuitos de fuerza 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
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
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
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
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

60	Sensor DHT22	Sensor digital de temperatura y humedad relativa del aire: · 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
61	Pantalla OLED + HMI	Interfaz humano-máquina (HMI) para interacción local con el sistema: · 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: - 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

62	Fuente alimentación	Convertidor de voltaje AC a DC para alimentación del microcontrolador y sensores: · 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 · Potencia de salida: 15W · Eficiencia típica: 80% - 85% · Protecciones integradas: - 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)	UNIDAD	1
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
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
65	Placa de Pantalla Dwim endern 5 plus	Número de modelo: DMT48270C043_06WT Tipo: with touch, Resolución 480 por 272	UND	1

66	Cables (+)/(-) AWG18	Calibre 18 AWG diámetro del conductor de 1.02 mm, s ección transversal de 0.823 mm² resistencia eléctrica de 21 Ω por kilómetro a 20 °C voltaje máximo para 300 V.	METRO	2
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
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
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
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
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
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
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

74	fuente 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
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 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.	UND	1
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
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
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

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
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
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 105⁰ C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	2
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 105⁰ C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	1
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	UND	2

		(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		
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 ESP32, fuente de alimentación, relés SSR y bornes de distribución del secador solar	UNIDAD	1
85	Ventilador axial DC – 12 V / 15 W – 250 mm	Ventilador axial extractor 12 V DC para operación directa con panel solar o batería: · 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 m^3/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

86	Convertidor DC-DC step-down (Buck) 24 V → 5 V / 5 A – LM2596	Módulo convertidor reductor DC-DC para regulación de voltaje desde banco de baterías: · 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
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
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

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
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
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

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
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

94	Pasta térmica conductora – jeringa 5 g – conductividad ≥ 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: ≥ 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
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_2O · 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
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)	UNIDAD	5

		· 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: AccelStepper (Arduino/ESP32)		
97	Driver de motor paso a paso DRV8825 – hasta 2,2 A – hasta 45 V	Módulo controlador de motor paso a paso bipolar para interfaz entre ESP32 y motor NEMA 17: · 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, sobretemperatura, cortocircuito, subtensión · 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
98	Riel guía lineal de aluminio SBR12 – longitud 2000 mm con 2 carros SBR12UU	Sistema de guía lineal para desplazamiento del carro porta-rastrillo sobre la cama de secado: · 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	UNIDAD	10

		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)		
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
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
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

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 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	UNIDAD	10
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 ±3°, radial 0,2 mm · Temperatura de operación: -30 °C a +100 °C · Fijación: Tornillos prisioneros M3 (incluidos)	UNIDAD	5
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	UNIDAD	10

		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		
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 mm²) – suficiente para 1,7 A con driver DRV8825 · Material del conductor: Cobre estañado trenzado · 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	UNIDAD	5

LOTE 2 CIRCUITOS IMPRESOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS PARA PROTOTIPADO				
No.	**REF ARTICULO**	**DESCRIPCION**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**
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

LOTE 3 EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA REALIDAD VIRTUAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL				
No.	**REF ARTICULO**	**DESCRIPCION**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**

2	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
3	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
4	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 : -40°C to 85°C	UNIDAD	2

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

	Micrófono Inalámbrico Con estuche de Carga	**Transmisor 2 unidades:** Dimensiones: 28,77 × 28,34 × 16,35 mm (largo × ancho × alto) (con imán) Peso: 16 g (con imán) Modo inalambrico: Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax - SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE): -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR:2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) Frecuencia de funcionamiento en modo inalámbrico: -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 - BR/EDR: < 20 dBm Tipo de batería: iones de litio Capacidad de la batería: 137 mAh Energía de la batería: 0,531 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 Grabación interna disponible 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 **Receptor 1 unidad:** Dimensiones: 53,85 × 28,69 × 22,00 mm (largo × ancho × alto) Peso: 25,1 g Modo inalámbrico: -Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax -SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE) -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz:		

		< 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 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 **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 **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. **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
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	UND	2

		Incluye lente intercambiable: Sí Con función de lente intercambiable: Sí Cantidad de lentes incluidos: 1 Sistema de Enfoque (AF) :AF 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		
9	Trípode Profesional	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.	UND	2
10	Disco Duro Externo USB	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.	UND	2

LOTE 4 ELEMENTOS DE FERRETERÍA PARA ENSAMBLAJE Y PROTOTIPADO				
No.	**REF ARTICULO**	**DESCRIPCION**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**

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
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, en acero inoxidable A2.	UND	15
3	arandelas M3	diámetro interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar de 6 mm grosor de 0,5 mm Acero inoxidable A2,	UND	30
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
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
6	tornillos avellanados M3x10	diámetro de 3 mm 10 mm de longitud, acero inoxidable A2, cabeza tipo Phillips (estrella).	UND	16
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
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
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
10	tornillos de 3,5 x 20 mm	Diámetro 3,5 mm x Longitud total 20 mm en acero inoxidable	UND	50
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
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

13	arandela M3	Diámetro Interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar 7 mm, espesor (h): 0,8 mm, material acero inoxidable	UNIDAD	3
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
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
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
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
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
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
20	placa de aluminio 110x30 mm	Dimensiones 110 mm (largo) x 30 mm (ancho), espesor 3mm	UNIDAD	1
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
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
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
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

25	Perfil de Aluminino 30X30 MM T-SLOT	*Aluminio 6063-T5* *Momento de inercia: Ix= 2.9 cm⁴ - Iy= 2.9 cm⁴* *Momento de resistencia: Wx= 1.94 cm³ - Wy= 1.94 cm³* *Masa: 0.93 Kg/m* *Superficie (A): 3.43 cm²* *Dimensiones: 30x30x1000 mm* *tipo de Ranura en T (T-Slot).*	UNIDAD	2
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
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
28	Cubierta de policarbonato alveolar 6 mm – lámina 2,10 m × 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 × 6,00 m · Área de cubierta requerida (techo inclinado): 2,20 m × 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
29	Lámina de acero perforada oblonga calibre 14 – 1,00 m × 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 × 2,00 m · Apertura de perforación: 2 mm × 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	UNIDAD	6

		· Área total de láminas (4 und.): 8,00 m² · Aplicación: Conformar bandejas perforadas internas del secador para flujo uniforme de aire		
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 × 63 mm (3 pulgadas × 2,5 pulgadas) · Espesor del material: 2,5 mm · Número de nudillos: 5 · Acabado: Pulido satinado · Carga máxima por bisagra: ≥ 30 kg · Incluye: tornillos de fijación de acero inoxidable	UNIDAD	6
31	Ángulo estructural galvanizado L 1½" × 1½" × 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 × 38 mm × 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
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
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

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 (11/32 pulgada) · Norma: ANSI/ASME B18.2.2 / DIN 934 · Acabado: Galvanizado electrolítico	UNIDAD	200
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
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
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
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
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

40	Bisagra galvanizada tipo cuadrada 3" × 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 × 76 mm (3 pulgadas × 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
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 × 60 mm × 25 mm · Fuerza de retención: ≥ 500 N	UNIDAD	1
42	Escuadra de refuerzo 90° galvanizada – 40 mm × 40 mm × 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 × 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
43	Platina plana de empalme galvanizada – 30 mm × 120 mm × 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 × 120 mm de largo × 2 mm de espesor · Agujeros: 4 agujeros Ø 4 mm pretaladrados (2 en cada extremo) · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	20
44	Gancho tipo J galvanizado – Ø 6 mm × 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 · Rosca: M6 × 30 mm en el extremo recto para fijación con tuerca · Acabado: Galvanizado · Carga nominal: ≥ 20 kg	UNIDAD	10

45	Alcayata (grapa metálica) galvanizada – 40 mm	Alcayata o grapa metálica galvanizada para fijación de cables y tuberías sobre madera: · 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
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: · 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
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: · 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

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
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
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 · Norma: NTC 2500 · Longitud total (3 und.): 5,10 m lineal	UNIDAD	3

51	Listón de madera cepillada C4C – 2 cm × 4 cm × 1,20 m	Listones de madera aserrada para estructura secundaria del secador solar: · 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
52	Tabla de madera cepillada – 22 cm × 2,10 m × 25 mm	Tablas de madera aserrada para cerramiento lateral del secador solar: · 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
53	Plástico agrícola invernadero LDPE calibre 8 – lámina 8,00 m × 8,00 m	Plástico agrícola de invernadero para complemento de cubierta lateral del secador solar: · 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
54	Listón de madera cepillada C4C – 8 cm × 4 cm × 2,00 m	Listones de madera aserrada de sección mayor para estructura de soporte del secador: · 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	UNIDAD	18

		· Norma: NTC 2500 · Longitud total (13 und.): 26,00 m lineal		
55	Tabla de madera cepillada – 15 cm × 2,00 m × 25 mm	Tablas de madera aserrada para pisos de bandejas y elementos interiores del secador: · 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
56	Perfil de aluminio estructural 20×20 mm – ranura T – longitud 2000 mm	Perfil de aluminio extruido de ranura T para montaje del sistema de guía lineal sobre la estructura: · 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
57	Varilla de acero inoxidable AISI 304 – Ø 10 mm – longitud 2100 mm (eje del rastrillo)	Varilla lisa de acero inoxidable para eje transversal del rastrillo que barre el café: · 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

Nota: Algunos elementos descritos en las especificaciones técnicas contienen referencias a marcas, modelos o líneas de producto, las cuales se incluyen exclusivamente con el fin de garantizar la compatibilidad, funcionalidad y correcta operación con equipos previamente adquiridos por el Departamento de Nariño para la Subsecretaría de Innovación, tales como las gafas de realidad virtual *Meta Quest 3* y la impresora 3D *Creality Ender 5 Plus*. En consecuencia, dichas referencias corresponden a repuestos, accesorios o componentes de reemplazo, por lo que no constituyen una restricción a la libre concurrencia ni una exigencia de una marca específica, sino una condición de compatibilidad técnica con los equipos existentes. A continuación, se relacionan los elementos que corresponden a repuestos, accesorios o componentes de reemplazo.

1.2.1 Autorizaciones, permisos y licencias.

N/A

2. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

El artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 del 2015, establece el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector, es decir, el mercado relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la

perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo.

En ese sentido, el resultado del presente análisis se plasmará en los estudios y documentos previos del Proceso de Contratación.

Para efectos del presente análisis, un sector es el conjunto de empresas que ofrecen diferentes productos o servicios que solucionan una necesidad en un mercado relativo al objeto del Proceso de Contratación.

El presente estudio de sector tiene como objetivo realizar un análisis de la oferta, demanda y mercado para satisfacer el objeto que se pretende contratar, permitiendo:

- Conocer el contexto económico del mercado que conforman los oferentes en capacidad de prestar el producto o servicio requerido.
- Identificar las distintas variables económicas que afectan al sector identificado.
- Identificar la oferta de potenciales proponentes del sector.
- Identificar los principales requisitos técnicos y de experiencia exigidos en el mercado, para efectos de estructurar el documento de planeación del proceso.

2.1 Clasificación UNSPSC

LOTE 1. ELEMENTOS DE ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y PROTOTIPADO TECNOLÓGICO

GRUPO	E	Productos de uso final
SEGMENTO	60	Instrumentos musicales, juegos, juguetes, artes, artesanías y Equipo educativo, Materiales, Accesorios y suministros
FAMILIA	10	Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros
CLASE	62	Materiales de enseñanza de tecnología
PRODUCTO	14	Materiales didácticos de robótica
Código UNSPSC: 60106214		

GRUPO	E	Productos de uso final
SEGMENTO	60	Instrumentos musicales, juegos, juguetes, artes, artesanías y Equipo educativo, Materiales, Accesorios y suministros
FAMILIA	10	Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros
CLASE	61	Materiales de enseñanza Vocacional
PRODUCTO	04	Materiales didácticos de electricidad o electrónica
Código UNSPSC: 60106104		

GRUPO	D	Componentes y suministros
SEGMENTO	31	Componentes y suministros de manufactura
FAMILIA	10	Dispositivos semiconductor
CLASE	16	Circuitos integrados
PRODUCTO	28	Microcontroladores
Código UNSPSC: 32101628		

RUPO	D	Componentes y suministros
SEGMENTO	41	Equipos y suministros de laboratorio de medición, de observación y de pruebas
FAMILIA	11	Instrumentos de medida, observación y ensayo
CLASE	39	Equipo para medición de suelos
PRODUCTO	10	Kits de probadores del suelo
Código UNSPSC: 41113910		

LOTE 2. CIRCUITOS IMPRESOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS PARA PROTOTIPADO

GRUPO	D	Componentes y suministros

SEGMENTO	32	Componentes y Suministros Electrónicos
FAMILIA	10	Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes
CLASE	15	Conjunto de circuitos y componentes de radio frecuencia (RF)
PRODUCTO	07	Tarjetas de tablero de conectores de circuitos
Código UNSPSC: 32101507		

LOTE 3. EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA REALIDAD VIRTUAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL

GRUPO	D	Componentes y suministros
SEGMENTO	31	Componentes y suministros de manufactura
FAMILIA	16	Ferretería
CLASE	15	Tornillos
PRODUCTO	01	Tornillo de perno
Código UNSPSC: 31161501		

GRUPO	D	Componentes y suministros
SEGMENTO	31	Componentes y suministros de manufactura
FAMILIA	16	Ferretería
CLASE	18	Arandelas
PRODUCTO	00	
Código UNSPSC: 31161800		

GRUPO	D	Componentes y suministros
SEGMENTO	30	Componentes y suministros para estructuras, edificación, construcción, y obras civiles
FAMILIA	10	Componentes estructurales y formas básicas
CLASE	15	Ángulos
PRODUCTO	00	
Código UNSPSC: 30101500		

LOTE 4. ELEMENTOS DE FERRETERÍA PARA ENSAMBLAJE Y PROTOTIPADO

GRUPO	C	Maquinaria, herramientas, equipo industrial y vehículos
SEGMENTO	26	Maquinaria y Accesorios para Generación y Distribución de Energía
FAMILIA	11	Baterías y generadores y transmisión de energía cinética
CLASE	17	Baterías, pilas y accesorios
PRODUCTO	04	Cargadores de baterías
Código UNSPSC: 26111704		

GRUPO	D	Componentes y suministros
SEGMENTO	32	Componentes y Suministros Electrónicos
FAMILIA	10	Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes
CLASE	16	Circuitos integrados
PRODUCTO	22	Memoria flash
Código UNSPSC: 32101622		

GRUPO	E	Productos de uso final
SEGMENTO	43	Difusión de tecnologías de información y telecomunicaciones
FAMILIA	21	Equipo informático y accesorios
CLASE	19	Monitores y pantallas de computador
PRODUCTO	07	Cascos de realidad virtual
Código UNSPSC: 43211907		

Tabla 1. Clasificación UNSPSC del bien o servicio.

2.2 Perspectiva Legal

Desde la perspectiva sectorial, el mercado de materiales didácticos tecnológicos, componentes electrónicos, equipos de medición y audiovisuales se encuentra influenciado por diversas áreas de regulación que deben ser consideradas en este análisis:

- Regulación tributaria y aduanera: Los proveedores del sector deben cumplir con la normatividad tributaria vigente, incluyendo el RUT, declaración de impuestos nacionales y territoriales, así como el cumplimiento de los requisitos para ser proveedores del Estado. En caso de adquisición de tecnología importada, también aplica la regulación aduanera establecida por la DIAN.

- Regulación ambiental: Algunos de los productos electrónicos o de medición pueden estar sujetos a normativas de manejo ambiental y disposición de residuos eléctricos y electrónicos (RAEE), conforme a lo establecido en la Resolución 851 de 2022 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Los proveedores deben garantizar el cumplimiento de estas obligaciones durante la entrega y disposición final de los equipos.

- Regulación de precios y libre competencia: En Colombia no existe un régimen de precios regulados para este tipo de bienes, pero se debe garantizar que las ofertas cumplan con los principios de libre competencia y transparencia, conforme a las directrices de la Superintendencia de Industria y Comercio. En el marco contractual, se deben evitar situaciones de cartelización o acuerdos restrictivos del mercado.

- Protección del consumidor y calidad del producto: Los productos tecnológicos deben cumplir con las normas de calidad y garantías establecidas por la Ley 1480 de 2011 (Estatuto del Consumidor), aplicable a los bienes adquiridos por el Estado.

A nivel nacional, los materiales didácticos de tecnología, robótica y electrónica deben ajustarse a las Normas Técnicas Colombianas (NTC) emitidas por el ICONTEC, cuando existan para cada tipo de componente. Algunos ejemplos relevantes pueden ser:

- NTC 2050: Código Eléctrico Colombiano, para garantizar la seguridad en componentes eléctricos.

- NTC 5321: Equipos electrónicos. Requisitos generales de seguridad. NTC 5973: Competencias básicas en tecnologías de la información para entornos educativos.

- A nivel internacional, estos productos pueden estar regulados por estándares como:

- ISO/IEC 2382 y ISO/IEC 19770: sobre terminología y gestión de componentes de software y hardware.

- IEEE 802: para interfaces electrónicas y conectividad.

- CE, FCC y RoHS: para componentes electrónicos importados desde Europa o EE.UU., que garantizan cumplimiento en compatibilidad electromagnética, seguridad y restricción de sustancias peligrosas.

2.3 Perspectiva Económica

Según la división clásica de la encomia, los sectores económicos de Colombia se dividen en tres: El sector primario (Agrícola), el sector secundario (industrial) y el sector terciario (prestación de servicios), y estos a su vez se subdividen en actividades.

SECTORES ECONÓMICOS	DEFINICIÓN	ACTIVIDADES DEL SECTOR

Sector primario o agropecuario	Es el sector que obtiene el producto de sus actividades directamente de la naturaleza, sin ningún proceso de transformación. Dentro de este sector se encuentran la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la caza y la pesca. No se incluyen dentro de este sector a la minería y a la extracción de petróleo, las cuales se consideran parte del sector industrial	Agropecuario, caza y pesca
Sector secundario o industrial	Comprende todas las actividades económicas de un país relacionadas con la transformación industrial de los alimentos y otros tipos de bienes o mercancías, los cuales se utilizan como base para la fabricación de nuevos productos.	• Sector minería • Sector construcción • Sector industrial manufacturero Sector eléctrico, gas y vapor
Sector terciario o de servicios	Incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.	• Sector transporte • Sector telecomunicaciones • Sector comercio, restaurante y hoteles Sector financiero

Tabla 2. Clasificación de los sectores de la economía.

De acuerdo a la Tabla 2 Se concluye que esta iniciativa pertenece a la rama del sector terciario al estar orientado al fortalecimiento de capacidades institucionales y comunitarias mediante la provisión de bienes tecnológicos que habilitan procesos educativos, formativos, científicos y de innovación social. Aunque se adquieren elementos físicos (kits de robótica, sensores, dispositivos audiovisuales), su uso final está destinado a servicios no mercantiles, como la educación pública, la gestión del conocimiento, el desarrollo de habilidades digitales y el acompañamiento técnico a docentes, estudiantes y productores agrícolas.

Este tipo de inversión tiene un impacto multiplicador en la economía local, ya que impulsa el acceso a nuevas tecnologías en sectores tradicionalmente excluidos de la economía digital. Además, genera encadenamientos productivos con actores del ecosistema de innovación regional, proveedores TIC, entidades educativas, técnicos locales y aporta a la consolidación del capital humano del departamento. En ese sentido, el proyecto no solo es pertinente para el sector de servicios, sino que se alinea con las apuestas de transformación productiva e inclusión digital en territorios con alta vulnerabilidad social, aportando al desarrollo económico desde una perspectiva inclusiva y sostenible.

El sector de suministro de insumos tecnológicos, electrónicos y de ferretería en Colombia presenta una dinámica influenciada principalmente por variables macroeconómicas como la tasa de cambio, la inflación y el comportamiento del comercio internacional. De acuerdo con análisis del Departamento Administrativo Nacional de Estadística, el comercio de bienes tecnológicos y

componentes electrónicos mantiene una alta dependencia de importaciones, lo que genera sensibilidad frente a la volatilidad del dólar. Esta situación impacta directamente los costos de adquisición de equipos, kits de robótica, componentes electrónicos y algunos materiales especializados.

Por su parte, estudios del Banco de la República y de Asociación Nacional de Instituciones Financieras han evidenciado que, aunque la inflación en Colombia ha mostrado una tendencia de estabilización en los últimos periodos, persisten presiones en los costos de bienes importados y en insumos industriales, especialmente aquellos vinculados a cadenas globales de suministro. Esto incide en la variabilidad de precios en el mercado tecnológico y de ferretería, particularmente en productos metálicos, componentes eléctricos y dispositivos electrónicos.

En el ámbito industrial, la Asociación Nacional de Empresarios de Colombia, a través de su Encuesta de Opinión Industrial, ha identificado que sectores relacionados con manufactura y comercialización de insumos presentan retos asociados a costos logísticos, tiempos de importación y disponibilidad de inventarios. Sin embargo, también se evidencia una oferta consolidada de distribuidores y comercializadores a nivel nacional, lo que permite garantizar la provisión de bienes requeridos para proyectos de innovación y fortalecimiento tecnológico.

En conclusión, el entorno económico del sector presenta condiciones de crecimiento y disponibilidad de oferta, aunque condicionado por factores externos como la tasa de cambio y las dinámicas del comercio internacional. No obstante, existe un mercado suficientemente desarrollado en Colombia que permite adelantar procesos de contratación pública con pluralidad de oferentes, garantizando competencia y condiciones adecuadas para la adquisición de los bienes requeridos.

2.4.1. Variables económicas que afectan al sector

El análisis de las principales variables macroeconómicas permite contextualizar las condiciones económicas en las que se desarrollará el proceso de contratación para el suministro de elementos tecnológicos, componentes electrónicos, kits de robótica, equipos audiovisuales, dispositivos informáticos y elementos para prototipado. En particular, el comportamiento del Producto Interno Bruto (PIB), el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y la Tasa Representativa del Mercado (TRM) permite identificar factores que pueden incidir sobre la dinámica del mercado, los costos de adquisición, la disponibilidad de bienes y la formación de precios de los elementos requeridos por la entidad.

- Producto Interno Bruto (PIB): De acuerdo con el DANE, en agosto de 2026 el IPC presentó una variación mensual de 0,39 %, una variación año corrido de 5,35 % y una variación anual de 6,24 %, esta última, superior en 1,14 puntos porcentuales a la registrada en agosto de 2025, cuando se ubicó en 5,10 %. El comportamiento del IPC constituye un referente para la actualización de precios y para la estimación razonable del valor de los bienes al momento de adelantar el proceso contractual.

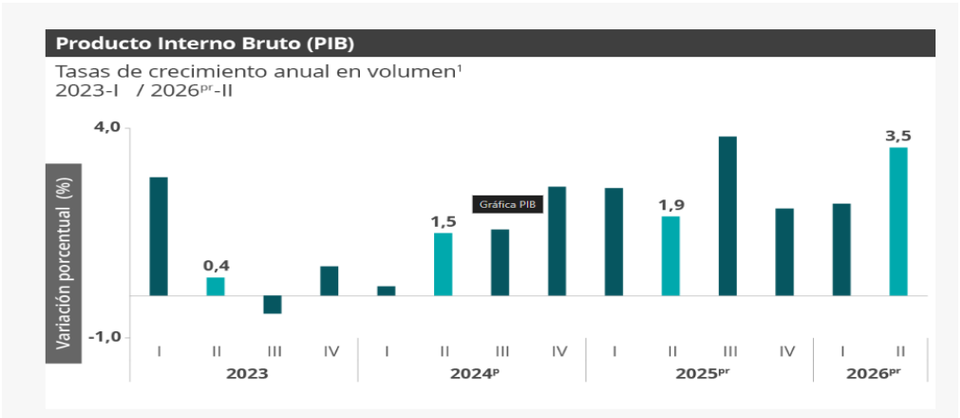


Ilustración 1- Producto interno Bruto (PIB) - Tazas de crecimiento anual en volumen

- Índice de Precios al Consumidor (IPC): De acuerdo con el DANE, en agosto de 2026 el IPC presentó una variación mensual de 0,39 %, una variación año corrido de 5,35 % y una variación anual de 6,24 %, esta última, superior en 1,14 puntos porcentuales a la registrada en agosto de 2025, cuando se ubicó en 5,10 %.

Índice de Precios al Consumidor (IPC)

Variación mensual, año corrido y anual
Total nacional
2025 - 2026 (agosto)

IPC	Agosto					
	Variación mensual		Variación año corrido		Variación anual	
	2025	2026	2025	2026	2025	2026
IPC total	0,19	**0,39**	4,22	**5,35**	5,10	**6,24**

Fuente: DANE, IPC

Ilustración 2- Índice de precios al consumidos (IPC)

- Tasa Representativa del Mercado (TRM): Durante 2025 se presentó una apreciación importante del peso colombiano frente al dólar. De acuerdo con información del Banco de la República, la tasa de cambio pasó de $4.409 por dólar al cierre de 2024 a $3.757 al cierre de 2025, equivalente a una apreciación cercana al 15 %. Durante enero de 2026 la TRM continuó presentando una disminución, pasando de $3.706,9 al cierre de diciembre de 2025 a $3.661,3 al cierre de enero, según el Banco de la República.

  A la fecha de actualización del presente análisis, el Banco de la República registra una TRM de $3.116,47 por dólar para el 9 de septiembre de 2026, lo que evidencia una tasa inferior a la registrada al cierre de 2025. Sin embargo, debido a la naturaleza fluctuante del mercado cambiario, esta variable continúa constituyendo un factor de riesgo para la adquisición de bienes tecnológicos y componentes importados, puesto que variaciones futuras en la tasa de cambio pueden trasladarse a los precios ofrecidos por fabricantes, importadores y distribuidores nacionales.

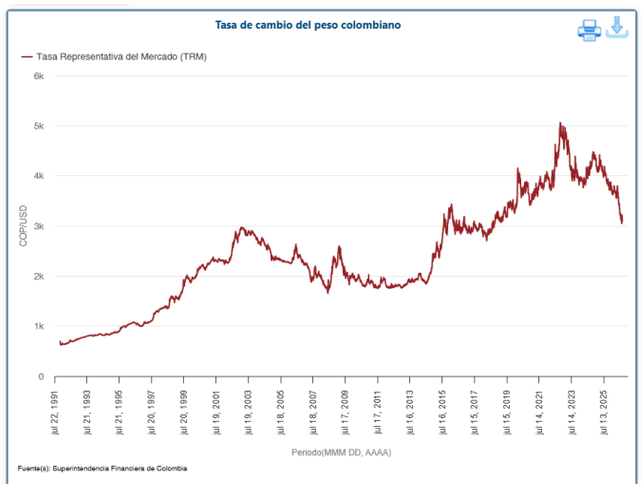


Ilustración 3- Tasa representativa del mercado (TRM)

2.4 Perspectiva organizacional

El sector de proveedores relacionados con el objeto a contratar, está compuesto por una variedad de actores, que incluyen:

- Distribuidores nacionales de tecnología educativa, especializados en soluciones para

instituciones educativas, centros de innovación, y entidades públicas.

- Empresas importadoras y comercializadoras de tecnología, robótica y electrónica, que traen productos desde mercados como China, EE.UU., Europa o México.

- Fabricantes nacionales (en menor proporción), que ensamblan o diseñan kits pedagógicos adaptados al currículo colombiano.

- Integradores de soluciones educativas tecnológicas, que ofrecen no solo el suministro de hardware, sino también acompañamiento pedagógico y soporte técnico.

- Proveedores especializados en compras públicas, con experiencia en contratación estatal a través del SECOP I o SECOP II.

Los proveedores del sector están organizados o representados a través de varios gremios y asociaciones que agrupan empresas de tecnología, innovación y educación:

- Fedesoft (Federación Colombiana de la Industria de Software y Tecnologías Informáticas Relacionadas): aunque centrada en software, muchos de sus afiliados ofrecen soluciones integrales con hardware y kits educativos.

- ANDI – Cámara de Industria Digital y Servicios: agrupa empresas tecnológicas, incluidas comercializadoras de TIC y hardware educativo.

- ACIS (Asociación Colombiana de Ingenieros de Sistemas): relevante para las empresas proveedoras de soluciones tecnológicas con enfoque en innovación.

- Cámara Colombiana de Comercio Electrónico (CCCE): algunos proveedores operan bajo modelos mixtos de venta presencial y digital, especialmente en convocatorias públicas.

En el ámbito educativo, algunos se articulan también con iniciativas del MEN, MinCiencias, y ecosistemas de innovación regionales.

2.5 Perspectiva Técnica:

Actualmente, el mercado ofrece una amplia variedad de kits y componentes tecnológicos con altos niveles de desarrollo e innovación, que permiten integrar programación, audiovisuales, robótica, electrónica y ciencia aplicada en entornos educativos. Estos productos han sido adaptados para su uso en instituciones educativas y laboratorios ciudadanos, con características como:

- Interfaces amigables, aptas para niños, jóvenes y adultos.
- Compatibilidad con software libre o propietario (Arduino, Scratch, Python, Micro:bit, etc.).
- Modularidad y escalabilidad, lo que permite ampliar los kits según niveles de complejidad.
- Los equipos de medición, por su parte, se han simplificado para entornos escolares y comunitarios, permitiendo la toma de datos sobre temperatura, humedad, pH, entre otros, mediante sensores digitales o analógicos, generalmente conectados a microcontroladores programables.

Es importante que los bienes que se adquieran deben cumplir con estándares de calidad que garanticen:

- Compatibilidad técnica y eléctrica con sistemas de 5V o 3.3V.
- Durabilidad y resistencia de componentes físicos, especialmente conectores, cables y sensores.
- Certificaciones internacionales como CE (Conformité Européenne), FCC (Federal Communications Commission), y en algunos casos RoHS (Restriction of Hazardous Substances).
- Aplicación de normas técnicas colombianas (NTC) cuando existan, como: NTC 2050 (instalaciones eléctricas), NTC 5321 (seguridad en equipos electrónicos), NTC 5580 (competencias básicas en TIC para ambientes escolares).

Respecto al Transporte y entrega, No requiere condiciones especiales, pero sí se recomienda

embalaje reforzado para proteger piezas electrónicas y audiovisuales sensibles frente a humedad, vibración o impactos.

Los tiempos de entrega estimados pueden variar entre 15 y 45 días hábiles, dependiendo de la ubicación del proveedor y de si los productos son importados o están en inventario nacional. Las garantías y soportes, generalmente se ofrecen por 12 meses sobre defectos de fábrica.

Es importante que los proveedores incluyan Manuales de uso en español, Soporte técnico durante el periodo de garantía, Fichas técnicas de los productos.

El mantenimiento y operación es básico preventivo (limpieza, revisión de conexiones) y deben permitir su reposición sin necesidad de herramientas especializadas. La operación posterior está pensada para ser autónoma por parte de docentes, dinamizadores o gestores del laboratorio con conocimientos básicos en TIC.

2.6 Otros Aspectos:

Cada vez más proveedores del sector tecnológico están adoptando prácticas de sostenibilidad ambiental en sus líneas de producción, distribución y posventa. Algunos distribuidores locales y nacionales ofrecen equipos que cumplen con estándares internacionales como RoHS (Restricción de Sustancias Peligrosas) y Energy Star, reduciendo el impacto ambiental de componentes electrónicos y audiovisuales.

En el caso de elementos como sensores, pantallas o kits de robótica, hay empresas que incorporan procesos de embalaje ecológico, reutilización de componentes o diseño modular. Este contexto resulta favorable para que el Departamento priorice proveedores con políticas de responsabilidad ambiental, en línea con la economía circular que promueve el proyecto (extrusora de filamento PET reciclado, por ejemplo).

2.6.1. Social

El sector de proveedores tecnológicos también refleja un creciente interés en lo social. Existen iniciativas de empresas que desarrollan kits de robótica educativa con enfoque diferencial (inclusión de niñas en STEM, accesibilidad para personas con discapacidad, entre otros). Además, algunos operadores trabajan en alianza con universidades, colectivos maker o centros de innovación locales, lo que permite integrar capacidades formativas y de acompañamiento postventa, clave para proyectos con propósito social.

Asimismo, hay empresas proveedoras que incluyen en su equipo a profesionales formados en pedagogía, innovación educativa y apropiación digital, lo que las convierte en aliadas estratégicas para intervenciones en zonas rurales o con población priorizada, como lo contempla el proyecto.

2.6.2. Políticos y normativos

En los últimos años, el Gobierno Nacional ha promovido políticas públicas y convocatorias que han fortalecido el mercado de proveedores TIC en el país, incluyendo:

- Programas de fomento a la industria 4.0, innovación abierta y educación digital.
- Esquemas de compras públicas innovadoras (ej. Compra Pública para la Innovación - CPI).
- Participación activa de proveedores en catálogos dinámicos y la Tienda Virtual del Estado.

Esto ha estimulado la aparición de empresas especializadas en tecnología educativa, electrónica programable y soluciones de ciencia ciudadana, que hoy cuentan con experiencia en contratos con entidades públicas, incluyendo gobernaciones y alcaldías.

En conclusión, el mercado actual ofrece una variedad suficiente de proveedores nacionales y regionales capaces de suministrar los bienes requeridos, cumpliendo no solo con las especificaciones técnicas, sino también con criterios de sostenibilidad, inclusión y alineación

3. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Según las consultas realizadas en la plataforma Secop II, en los últimos 5 años no se han realizado contrataciones con los códigos **UNSPSC** relacionados para este objeto contractual.

A continuación, se establece un listado de contratos ejecutados desde otras entidades estatales:

Número de contrato	Objeto	Valor	Duración	Modalidad de Selección	Código UNSPSC	Entidad Contratante
MC-VLL-ASTIN-014-2024	Compra de materiales de formación para las líneas de biotecnología, nanotecnología, ciencias básicas, psicopedagogía, área administrativa, electrónica, robótica, diseño y prototipado y tic de la tecno	95.148.957	45 días	Mínima cuantía	60106200	
ENLACE						
MC89 DE 2023	Adquisición De válvulas solenoide y Accesorios Necesarios para el desarrollo de las actividades Científicas y Tecnológicas Establecidas en los proyectos de Investigación Pee22203 y el convenio Específico de Colaboración no. 20230019-066-23 derivado del Contrato rc274-2022	36.732.143	30 días	Mínima cuantía	27112729 40141605 40141641	Instituto Tecnológico Metropolitano
ENLACE						
MC87 DE 2023	Adquisición de Herramientas e insumos	37.722.387	1 MES	Mínima Cuantía	26131604 27121703 27121706	Instituto Tecnológico Metropolitano

	necesarios para el desarrollo de las actividades Científicas y Tecnológicas establecidas en los proyectos de investigación Pe22106 y el convenio Específico de				31421506 40141600 40141602 40141604 40141607	
ENLACE						

Tabla 3. Listado de contratos ejecutados desde el Departamento

3.1 Comportamiento del gasto histórico

Teniendo en cuenta la clasificación de bienes y servicios hecha en el numeral **2.1 Clasificación UNSPSC (60106214, 60106104, 32101628, 41113910, 41113910, 43191501, 31161501, 31161800, 30101500, 26111704, 32101622, 43211907)** del presente documento y que la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra, ofrece la herramienta de Modelo de Abastecimiento Estratégico - Análisis de Demanda para los sectores clasificados para el presente objeto de contratación, se relaciona el comportamiento del gasto del departamento a través de "modalidad competitiva" para el período comprendido entre los años **2021 – 2025**

- **Comportamiento Gasto Histórico**

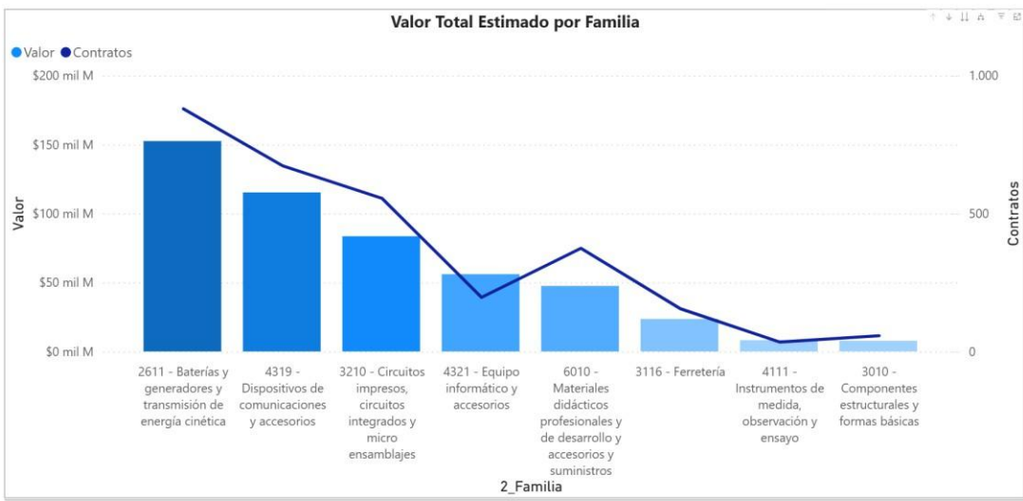


Ilustración 4. Gasto histórico años 2021-2025 (Valor estimado por familia)

Año	2020			2021			2022			2023		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	138	$13.651.828.187	2,76%	146	$33.143.548.340	6,70%	164	$21.535.483.144	4,35%	153	$36.363.695.652	7,35%
3010 - Componentes estructurales y formas básicas	10	$1.524.876.088	0,31%	7	$459.340.546	0,09%	11	$1.777.860.829	0,36%	9	$686.301.085	0,14%
3116 - Ferretería	16	$5.388.745.025	1,09%	35	$1.754.739.844	0,35%	27	$1.557.068.534	0,31%	17	$1.002.468.440	0,20%
3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	97	$9.012.038.574	1,82%	113	$20.564.337.508	4,16%	100	$9.880.814.683	2,00%	100	$14.972.360.158	3,03%
4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo	2	$360.235.620	0,07%	5	$162.218.213	0,03%	3	$436.563.816	0,09%	8	$387.673.289	0,08%
4319 - Dispositivos de comunicaciones y accesorios	135	$8.761.213.699	1,77%	132	$12.510.501.875	2,53%	87	$5.738.008.197	1,16%	111	$28.748.882.002	5,81%
4321 - Equipo informático y accesorios	25	$1.468.282.382	0,30%	32	$3.221.472.521	0,65%	38	$3.218.989.094	0,65%	30	$3.250.330.621	0,66%
6010 - Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros	61	$4.250.594.598	0,86%	84	$15.487.988.600	3,13%	64	$8.483.886.664	1,72%	57	$8.029.189.187	1,62%
Total	**484**	**$44.417.814.173**	**8,98%**	**554**	**$87.304.147.447**	**17,65%**	**494**	**$52.628.674.961**	**10,64%**	**485**	**$93.440.880.434**	**18,90%**

Año	2024			2025			Total		
Clasificador de Bienes y Servicios - Familia	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación	Contratos	Valor	Participación
2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética	130	$19.615.627.492	3,97%	149	$28.261.803.441	5,71%	880	$152.571.986.256	30,85%
3010 - Componentes estructurales y formas básicas	4	$194.347.429	0,04%	16	$3.125.564.190	0,63%	57	$7.768.290.167	1,57%
3116 - Ferretería	18	$1.827.796.331	0,37%	42	$12.020.319.362	2,43%	155	$23.551.137.536	4,76%
3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes	76	$24.053.668.239	4,86%	69	$5.047.860.847	1,02%	555	$83.531.080.009	16,89%
4111 - Instrumentos de medida, observación y ensayo	4	$416.681.011	0,08%	12	$6.448.094.224	1,30%	34	$8.211.466.173	1,66%
4319 - Dispositivos de comunicaciones y accesorios	71	$23.113.306.227	4,67%	137	$36.455.803.413	7,37%	673	$115.327.715.413	23,32%
4321 - Equipo informático y accesorios	21	$9.574.127.813	1,94%	50	$35.308.059.815	7,14%	196	$56.041.262.246	11,33%
6010 - Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros	47	$5.170.085.571	1,05%	61	$6.097.994.698	1,23%	374	$47.519.719.318	9,61%
Total	**371**	**$83.965.640.113**	**16,98%**	**536**	**$132.765.499.990**	**26,85%**	**2924**	**$494.522.657.118**	**100,00%**

Tabla 4. *Detalle gasto histórico años 2020-2025 (Comportamiento contratación por bienes y servicios)*

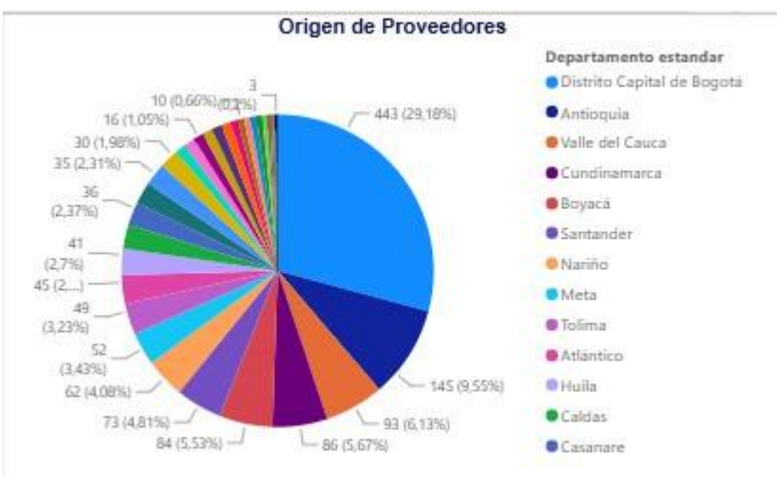


Ilustración 5. *Origen de Proveedores Años 2020 - 2025*

De acuerdo con la información consolidada para los años 2020–2025, se evidencia un

comportamiento creciente en la contratación asociada a las familias UNSPSC relacionadas con equipos tecnológicos, componentes electrónicos, materiales didácticos, dispositivos de comunicación, ferretería y accesorios informáticos. El análisis histórico refleja una dinámica sostenida de adquisición de bienes tecnológicos y suministros especializados por parte de las entidades públicas, lo que demuestra una demanda institucional constante en el mercado.

La familia con mayor participación acumulada en el periodo analizado corresponde a 2611 - Baterías y generadores y transmisión de energía cinética, con un valor total aproximado superior a los $152 mil millones y una participación cercana al 31% del gasto histórico consolidado. Le siguen las categorías 4319 - Dispositivos y accesorios de comunicaciones, con una participación superior al 23%, y 3210 - Circuitos impresos, circuitos integrados y microensamblajes, con cerca del 17% del valor total contratado. Estas cifras evidencian una alta demanda de bienes asociados a tecnologías de comunicación, almacenamiento energético, electrónica y dispositivos tecnológicos.

De igual manera, se observa un comportamiento relevante en las familias 4321 - Equipo informático y accesorios y 6010 - Materiales didácticos profesionales y de desarrollo y accesorios y suministros, lo cual demuestra el fortalecimiento de procesos de transformación digital, apropiación tecnológica y educación STEM en diferentes entidades públicas del país. En menor proporción, pero con presencia constante, se identifican contrataciones relacionadas con ferretería, instrumentos de medición y componentes estructurales, categorías necesarias para procesos de ensamblaje, adecuación técnica y desarrollo de proyectos tecnológicos.

Respecto al número de contratos, el comportamiento histórico evidencia una participación constante de múltiples procesos contractuales durante el periodo analizado, especialmente en las familias relacionadas con dispositivos de comunicación, componentes electrónicos y materiales didácticos. Esto permite inferir que existe una demanda recurrente y sostenida en el mercado público colombiano para este tipo de bienes y servicios.

En relación con el origen de los proveedores, la información analizada muestra una concentración importante en departamentos como Bogotá D.C., Antioquia y Valle del Cauca, los cuales agrupan la mayor participación de oferentes y distribuidores especializados en tecnología y suministros electrónicos. No obstante, también se evidencia participación de proveedores de otros departamentos, incluido Nariño, lo que demuestra la existencia de pluralidad de oferentes y capacidad de abastecimiento a nivel nacional para los bienes requeridos en el presente proceso contractual.

En conclusión, el análisis del gasto histórico permite evidenciar que las categorías UNSPSC asociadas al presente proceso presentan un comportamiento dinámico y una demanda constante en el mercado estatal colombiano, lo cual respalda la viabilidad técnica, económica y comercial del proceso de contratación proyectado.

4. ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS DE AGREGACIÓN DE DEMANDA

En la actualidad **NO** existe un Acuerdo Marco de Precios vigente ni tampoco uno que cumpla con las condiciones técnicas requeridas, en consecuencia, la Entidad Estatal utilizará la modalidad de selección de mínima cuantía para la adquisición de los suministros requeridos para este caso, pues está acorde con la naturaleza del bien o servicio a contratar y a su cuantía, tal y como lo establece la Ley 1150 de 2007.

“CONCURRENCIA ACUERDO MARCO DE PRECIOS Y MÍNIMA CUANTÍA – Prevalencia modalidad de selección Mínima Cuantía [...] si una Entidad Estatal desea adquirir bienes o servicios uniformes por el valor de hasta el diez por ciento (10%) de su menor cuantía, y si bien existe un Acuerdo Marco de Precios que contiene el bien o servicio adquirir vigente existe una norma especial en consideración al valor tope de la contratación que opera con independencia del objeto contractual, por lo que excluye la aplicación del Acuerdo Marco de Precios y deberá adoptarse los procedimientos previstos en el Decreto 1082 de 2015 para la modalidad de selección de mínima cuantía, conforme lo expuesto en el capítulo anterior”.

5. ESTUDIO DE LA OFERTA

El estudio de la oferta tiene como objetivo identificar las opciones de suministro para las categorías de compra definidas, y los posibles proveedores que puedan suministrar los bienes y/o servicios que requiere para satisfacer la necesidad.

En Colombia existen 3075 proveedores dedicados a actividades económicas relacionadas al suministro de equipos tales como: Baterías y generadores y trasmisión de energía cinética, circuitos impresos, circuitos integrados y micro ensamblajes, Equipo de video, filmación o fotografía y electrónica de consumo, mientras que en el departamento de Nariño existen 71 proveedores dedicados a las actividades económicas previamente mencionadas.

El segmento empresarial está clasificado en micro, pequeñas, medianas y grandes empresas, esta clasificación estuvo reglamentada en la Ley 590 de 2000 conocida como la Ley Mipymes y sus modificaciones (Ley 905 de 2004); y posteriormente por el Decreto MinCIT No. 957 del 5 de junio de 2019, que rige actualmente, el gobierno nacional buscaba inducir el establecimiento de mejores condiciones de entorno institucional para la creación y operación de Mipymes, así como promover su desarrollo integral en la Micro, pequeña y mediana empresa regional e integración entre sectores económicos que trata sobre la promoción del desarrollo. Siendo estas empresas actoras estratégicos en el crecimiento de la economía, la transformación del aparato productivo nacional y el mejoramiento de la posición competitiva del país.

A continuación, se plasma un listado de posibles empresas participantes a nivel nacional, según su objeto a contratar, que influyen desde diferentes frentes en la dinámica del mercado:

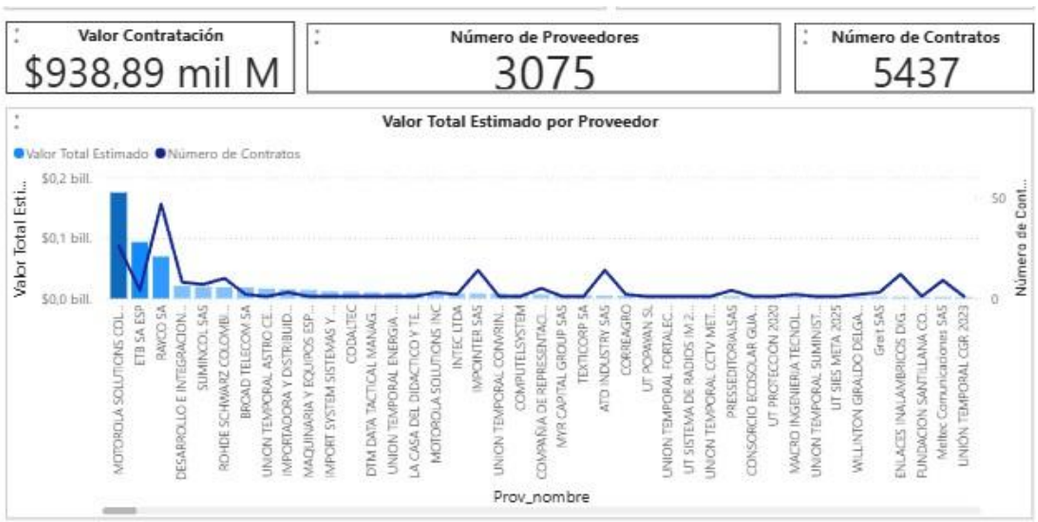


Ilustración 6. Posibles proveedores nacionales 2020-2025.

La gráfica presenta el comportamiento del valor total estimado y el número de contratos asociados a los principales proveedores identificados en el mercado para las categorías relacionadas con el presente proceso contractual durante el periodo analizado. Se observa una concentración significativa de participación en algunos proveedores con mayor trayectoria y capacidad operativa dentro del sector tecnológico y de suministros especializados, destacándose empresas como Motorola Solutions Colombia Ltda., Colombia Telecomunicaciones S.A. ESP, y otros proveedores relacionados con soluciones tecnológicas, dispositivos de comunicación y equipos electrónicos.

De igual manera, se evidencia la participación de múltiples empresas con menor volumen de contratación, lo cual refleja la existencia de pluralidad de oferentes en el mercado y condiciones de competencia favorables para la adquisición de los bienes requeridos. El análisis permite identificar que, aunque algunos proveedores concentran mayores valores contratados, existe una amplia diversidad de empresas con capacidad técnica y comercial para suministrar equipos tecnológicos, componentes electrónicos, accesorios informáticos y demás elementos relacionados

con el objeto contractual.

Se concluye que el sector cuenta con suficientes actores económicos con capacidad de atender las necesidades de la entidad, garantizando pluralidad de oferentes y disponibilidad de suministro para el desarrollo del presente proceso contractual.

Por otro lado, a continuación, se plasma un listado de posibles empresas participantes a nivel regional, según su objeto a contratar, que influyen desde diferentes frentes en la dinámica del mercado:

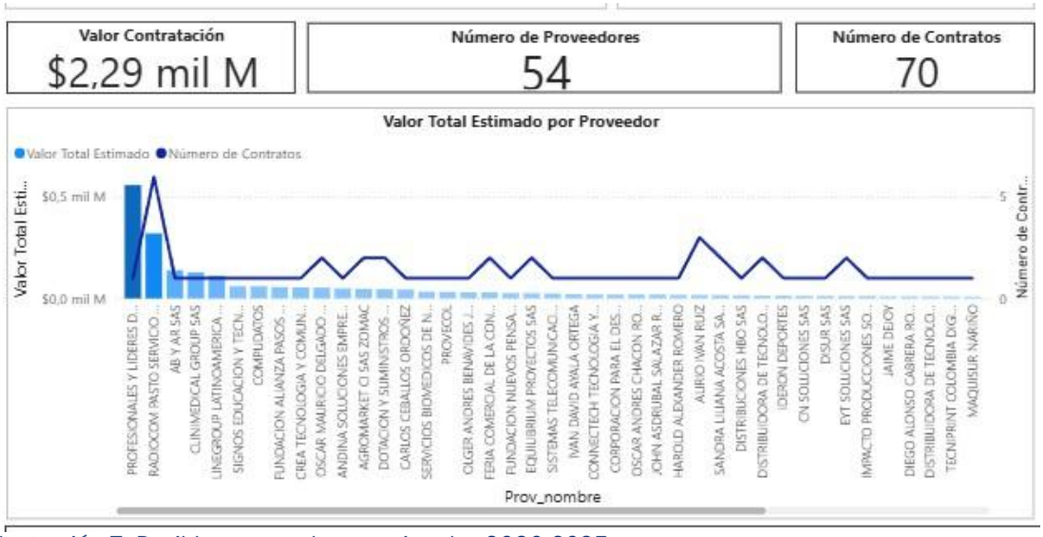


Ilustración 7. Posibles proveedores regionales 2020-2025.

La ilustración 7. presenta el comportamiento de los posibles proveedores regionales identificados para las categorías de bienes relacionadas con el presente proceso contractual durante el periodo 2020–2025. De acuerdo con la información analizada, se identificaron aproximadamente 54 proveedores regionales y un total de 70 contratos, con un valor agregado cercano a los $2,29 mil millones, lo cual evidencia la existencia de una oferta regional activa para el suministro de bienes tecnológicos, componentes electrónicos, accesorios informáticos y demás elementos asociados al objeto contractual.

El análisis evidencia la participación de diversas empresas ubicadas en el departamento de Nariño, las cuales han participado en procesos relacionados con suministro tecnológico, servicios informáticos, comercialización de equipos electrónicos y otros bienes especializados.

De igual manera, la gráfica permite identificar que existe pluralidad de oferentes a nivel regional, condición que favorece la competencia y la participación de empresas locales y regionales en procesos de contratación pública relacionados con tecnología e innovación.

Relación de empresas proveedoras de servicios similares al objeto de contratación:

EMPRESA	NIT	DIRECCIÓN Y CIUDAD	NÚMERO DE CONTRATOS
EMPRESA DE TECNOLOGIA IMPRENTA Y COMUNICACIONES DE NARIÑO	814000416	Carrera 21 No. 19- 57 Pasto-Nariño	1
PROMETEUS SOLUCIONES INTEGRALES EMPRESARIALES Y DE INGENERIA DE NARIÑO	90098598-8	Carrera 22B No. 30 Sur Obonuco	1

COMPUDATOS	900153981-1	CALLE 20 No. 29- 24 LAS CUADRAS	1
CARLOS ANDRES BOLANOS	1085259561	CRA 24 19 33 OF 512	1
LIMA PLUS	1086548482	Calle 21 No. 22-11, Pasto-Nariño	0
SERVICIOS INTEGRALES DE NARIÑO	1085252465	MZ E CA 2 BARRIO QUITO LOPEZ III	0
DISTRIBUCIONES Y FERRETERIA COLOMBIANAR	1085276075-7	CALLE 22 No. 17-18 AV COLOMBIA	1
GRUPO CAF TECNOLOGIA	901.238.371-9.	BOGOTA: 25 D # 34 A - 05	12
ANDIVISION SAS	830088172	BOGOTA: CL 52 # 22 - 44	11
ARDOBOT ROBOTICA SAS	901061066-5	Medellín Antioquia Carrera 77# 48B - 02	9

Tabla 5. Listado de posibles proveedores.

A partir de la anterior información se puede establecer posibles proveedores y su alcance geográfico, determinando que existen oferentes a nivel nacional y departamental con la capacidad de atender la necesidad de la entidad.

6. ESTUDIO DEL MERCADO

Para estimar el costo de la presente contratación se tuvieron en cuenta los análisis de precios de mercado con cotizaciones, que incluyen los costos de equipos, costos indirectos, impuestos, entre otros. Igualmente, el análisis de mercado de procesos de selección con objetos similares adelantados por la Nación y el Departamento en anteriores vigencias fiscales.

El valor cubre los costos de insumos, transporte, prestaciones sociales, tasas y contribuciones decretadas por el Gobierno Nacional, Departamental y los demás gastos inherentes al cumplimiento satisfactorio del contrato, gastos de administración y utilidades del oferente.

Así las cosas, se tiene que el valor asignado para la presente contratación se encuentra ajustado a las necesidades de la entidad, respetando la economía, eficiencia y eficacia de los procesos de contratación.

Las empresas que presentaron cotizaciones son las siguientes:

- LOTE 1. ELEMENTOS DE ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y PROTOTIPADO TECNOLÓGICO

Cotización 1: Merkatronix
Cotización 2: Sur Tecno solar
Cotización 3: Netlink

- LOTE 2. CIRCUITOS IMPRESOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS PARA PROTOTIPADO

Cotización 1: Merkatronix

Lote 3: EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA REALIDAD VIRTUAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL

Cotización 1: STB
Cotización 2: Data Tesla
Cotización 3: Line Group

Lote 4: ELEMENTOS DE FERRETERÍA PARA ENSAMBLAJE Y PROTOTIPADO

Cotización 1: Fercom
Cotización 2: Casa Fer
Cotización 3: Soemana

Para el presente proceso el equipo de profesionales de la Secretaría Tic, Innovación y Gobierno Abierto de la Gobernación de Nariño, responsable de la presente contratación, verificó y validó las

cotizaciones, constatando su idoneidad y pertinencia de valores conforme a los precios del mercado. Este ejercicio se complementó con la verificación de precios en plataformas digitales y portales especializados del sector disponibles a la fecha, asimismo con los históricos de contratación de la entidad y otras entidades, lo que permitió corroborar la consistencia de los valores ofertados.

Los resultados de las cotizaciones se muestran a continuación:

Lote 1. ELEMENTOS DE ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y PROTOTIPADO TECNOLÓGICO											
					Merkatronix		Sur tecno solar		Netlink		
No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	PROMEDIO TOTAL
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 5×5 programables individualmente. Con comunicaciones Bluetooth 5.0 BLE y RF. Interfaz USB y un conector para batería externa. El kit incluye :	UNIDAD	10	198.000,00	1.980.000,00	175.000,00	1.750.000,00	203.000,00	2.030.000,00	1.920.000,00

		Tarjeta micro:bit V2. Cable micro USB. Porta baterías — 2x AAA. 2 x Baterías AAA. Guía de inicio Rápido.									
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	UNIDAD	5	585.000,00	2.925.000,00	520.000,00	2.600.000,00	630.000,00	3.150.000,00	2.891.666,67

		controladora: 5 V Consumo de energía de funcionamiento estándar: aproximadamente 2,2 W Potencia máxima: 12W Velocidad del motor: 200 RPM Rango de temperatura de trabajo: 0-50 ℃ 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									
3	Kit de brazo robótico educativo de 4 grados de libertad (4DOF) programable con control manual y remoto	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	UNIDAD	5	380.000,00	1.900.000,00	325.000,00	1.625.000,00	370.000,00	1.850.000,00	1.791.666,67

		(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.									
4	Kit de robótica educativa programable tipo sistema modular STEAM con unidad de control, sensores y actuadores (528 piezas)	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 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	UNIDAD	1	3.800.000,00	3.800.000,00	3.400.000,00	3.400.000,00	3.980.000,00	3.980.000,00	3.726.666,67

		alfabetización y matemáticas. HUB: Matriz de luz 5x5; 6 puertos input/output; Conectividad bluetooth; altavoz integrado; Giroscopio 6 eje; bateria recargable									
5	Kit de construcción y robótica educativa modular tipo expansión STEM (604) compatible con sistemas de aprendizaje programable	Caracteristicas: Caracteristicas 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	UNIDAD	1	2.300.000,00	2.300.000,00	2.150.000,00	2.150.000,00	2.400.000,00	2.400.000,00	2.283.333,33

		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									
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	UNIDAD	1	4.679.000,00	4.679.000,00	3.800.000,00	3.800.000,00	4.300.000,00	4.300.000,00	4.259.666,67

		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)									
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	52.000,00	5.200.000,00	48.500,00	4.850.000,00	50.000,00	5.000.000,00	5.016.666,67
8	Modulo cargador TP4056	Módulo de carga tipo c para baterías de litio de 3.7v :	UNIDAD	100	7.000,00	700.000,00	6.500,00	650.000,00	7.200,00	720.000,00	690.000,00

		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									

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	48.000,00	480.000,00	55.300,00	553.000,00	50.000,00	500.000,00	511.000,00
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	105.000,00	525.000,00	125.000,00	625.000,00	115.000,00	575.000,00	575.000,00
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.	UNIDAD	5	50.000,00	250.000,00	55.000,00	275.000,00	55.000,00	275.000,00	266.666,67

		Largo de la varilla: 7.62cm. Largo total: 7.62cm. Con punta magnética. Incluye 31 puntas intercambiables.									
12	Cautín	Herramienta eléctrica para soldar: · Voltaje: 120 V · Potencia: 60 W · Temperatura máxima: 450 °C	UNIDAD	10	45.000,00	450.000,00	51.000,00	510.000,00	52.500,00	525.000,00	495.000,00
13	Pomada	Crema para soldar con estaño los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos: · Contenido: 8 gramos.	UNIDAD	10	20.000,00	200.000,00	18.000,00	180.000,00	21.000,00	210.000,00	196.666,67
14	Estaño	Metal que se usa para soldar componentes electrónicos y eléctricos: · Contenido: 500 gramos. · Calibre: 1.0 mm	UNIDAD	1	190.000,00	190.000,00	175.000,00	175.000,00	180.000,00	180.000,00	181.666,67
15	Protoboard Pequeña	Tablero con orificios con conexiones internas: · Largo: 16.2 cm · Ancho: 5.5 cm · Altura: 8.5 mm	UNIDAD	10	18.000,00	180.000,00	21.000,00	210.000,00	18.800,00	188.000,00	192.666,67

		· Cantidad de puntos: 830 puntos.									
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	14.000,00	420.000,00	12.500,00	375.000,00	13.500,00	405.000,00	400.000,00
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	10.000,00	1.000.000,00	8.500,00	850.000,00	9.900,00	990.000,00	946.666,67

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	4.000,00	200.000,00	4.500,00	225.000,00	4.100,00	205.000,00	210.000,00
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	5.000,00	125.000,00	4.800,00	120.000,00	4.600,00	115.000,00	120.000,00

20	Jumper MM	Cable flexible con conectores macho-macho utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	400,00	80.000,00	350,00	70.000,00	390,00	78.000,00	76.000,00
21	Jumper MH (250820)	Cable flexible con conectores macho-hembra utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	400,00	80.000,00	350,00	70.000,00	370,00	74.000,00	74.666,67
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	10.000,00	1.000.000,00	11.500,00	1.150.000,00	10.300,00	1.030.000,00	1.060.000,00

23	Placa de desarrollo microcontrolada compacta tipo Nano o equivalente	Microcontrolador electrónico: ·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	UNIDAD	10	60.000,00	600.000,00	71.000,00	710.000,00	63.700,00	637.000,00	649.000,00

		salida: 14 * Compatibilidad con shields y sensores estándar del mercado * Dimensiones compactas tipo “Nano” (aprox. 4–5 cm de largo) El equipo debe ser compatible con plataformas de desarrollo abiertas ampliamente utilizadas en entornos educativos y de prototipado electrónico.									
24	Placa de desarrollo microcontrolada avanzada tipo UNO o	Especificaciones técnicas (Ficha técnica) Arquitectura general Placa híbrida de doble cerebro: combina un	UNIDAD	2	440.000,00	880.000,00	380.000,00	760.000,00	390.000,00	780.000,00	806.666,67

	equivalente con capacidades IoT	microprocesador (MPU) y aplicaciones complejas con un microcontrolador (MCU) para tareas en tiempo real. Microprocesador (MPU) Modelo: Qualcomm Dragonwing™ QRB2210 CPU: Quad-core Arm® Cortex-A53 @ 2.0 GHz GPU: Acelerador gráfico Adreno ISPs (Procesadores de señal de imagen): 2× (13 MP + 13 MP o 25 MP @ 30 fps) Sistema operativo: Debian Linux con soporte upstream RAM de sistema: * Opcional 4 GB LPDDR4 (versión mejorada) Microcontrolador (MCU) Modelo: STM32U585 Arquitectura: Arm® Cortex-M33 Frecuencia: hasta 160 MHz									

		Memoria flash: 2 MB SRAM: 786 KB Sistema operativo en MCU: Real-time OS (Arduino Core sobre Zephyr OS) 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	8.000,00	160.000,00	9.000,00	180.000,00	8.000,00	160.000,00	166.666,67
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	98.000,00	980.000,00	105.000,00	1.050.000,00	93.300,00	933.000,00	987.666,67

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 caliente - Temperatura máxima de cama caliente :50 °C - 70 °C	UNIDAD	20	110.000,00	2.200.000,00	130.000,00	2.600.000,00	117.000,00	2.340.000,00	2.380.000,00

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	110.000,00	550.000,00	135.000,00	675.000,00	105.700,00	528.500,00	584.500,00
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	UNIDAD	1	95.000,00	95.000,00	100.000,00	100.000,00	94.900,00	94.900,00	96.633,33

		Cantidad diametro 0.8 mm : 2									
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	42.000,00	126.000,00	45.000,00	135.000,00	40.500,00	121.500,00	127.500,00
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	UNIDAD	3	15.000,00	45.000,00	18.000,00	54.000,00	14.900,00	44.700,00	47.900,00

		velocidad - Micro SDHC Dimensiones: 42 mm x 24 mm									
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	15.000,00	45.000,00	13.135,00	39.405,00	14.900,00	44.700,00	43.035,00
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	UNIDAD	3	50.000,00	150.000,00	53.600,00	160.800,00	50.400,00	151.200,00	154.000,00

		Led Tamaño de la Antena 22x22 mm Precisión de Posicionamiento 2.5 MCEP Velocidad de Baudios 4.800, 9.600, 38400 (por defecto),57600									
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	25.000,00	75.000,00	27.800,00	83.400,00	23.900,00	71.700,00	76.700,00
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	UNIDAD	6	3.000,00	18.000,00	2.800,00	16.800,00	3.200,00	19.200,00	18.000,00

		Separación estándar entre pines (Pitch) de 2.54 mm (0.1")									
36	lilygo tcall sim800l	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	240.000,00	720.000,00	270.000,00	810.000,00	234.000,00	702.000,00	744.000,00
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	UNIDAD	37	5.000,00	185.000,00	4.800,00	177.600,00	5.100,00	188.700,00	183.766,67

		Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm									
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	15.000,00	5.100,00	15.300,00	4.900,00	14.700,00	15.000,00
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	UNIDAD	3	15.000,00	45.000,00	16.300,00	48.900,00	16.800,00	50.400,00	48.100,00

		Línea WD Purple Velocidad de lectura 100 MB/s Velocidad de escritura 60 MB/s Resolución máxima de video 4K									
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	50.000,00	50.000,00	48.000,00	48.000,00	50.600,00	50.600,00	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	2.000,00	20.000,00	2.300,00	23.000,00	2.100,00	21.000,00	21.333,33

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	45.000,00	4.950.000,00	48.000,00	5.280.000,00	45.600,00	5.016.000,00	5.082.000,00
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	5.000,00	15.000,00	6.150,00	18.450,00	4.800,00	14.400,00	15.950,00

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 20000 uS/cm micro-Siemens/cm -Resolución de conductividad: 0.1% - Exactitud: +/- 3 a 5%	UNIDAD	3	620.000,00	1.860.000,00	520.000,00	1.560.000,00	590.000,00	1.770.000,00	1.730.000,00
45	Baquelita doble capa de fibra de vidrio	Placa resistente para construir circuitos o estructuras electrónicas: Lámina de fibra de vidrio virgen cobrizada	UNIDAD	3	45.000,00	135.000,00	48.300,00	144.900,00	43.300,00	129.900,00	136.600,00

		por las dos caras, 20 cm x 30 cm, FR-4 (1/1), espesor 1.6 mm									
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	3.000,00	9.000,00	2.800,00	8.400,00	3.000,00	9.000,00	8.800,00

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	3.000,00	36.000,00	2.800,00	33.600,00	3.000,00	36.000,00	35.200,00

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	130.000,00	260.000,00	115.000,00	230.000,00	135.000,00	270.000,00	253.333,33
49	Resistencia calefactora DC – 200 W / 12 V	Resistencia eléctrica de inmersión tubular para operación en corriente continua 12	UNIDAD	2	130.000,00	260.000,00	125.000,00	250.000,00	128.100,00	256.200,00	255.400,00

		V: · Potencia nominal: 200 W · Voltaje nominal: 12 V DC · 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	Relé de Estado Sólido para control de cargas AC de alta potencia: · 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	UNIDAD	4	50.000,00	200.000,00	48.300,00	193.200,00	46.700,00	186.800,00	193.333,33

		· Aplicación: Control On-Off de resistencia calefactora (1500W) y ventiladores									
51	Módulo relé de estado sólido DC-DC – 40 A / 3–32 V	Relé de Estado Sólido para control de cargas DC de alta potencia alimentado por banco solar: · 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	UNIDAD	4	50.000,00	200.000,00	48.300,00	193.200,00	51.400,00	205.600,00	199.600,00

		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									
52	ESP32 LilyGo T-Call	Módulo de desarrollo ESP32 con conectividad GSM/GPRS integrada: · 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,	UNIDAD	1	260.000,00	260.000,00	295.000,00	295.000,00	263.000,00	263.000,00	272.666,67

		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									
53	Ventilador extractor	Ventilador axial extractor tipo turbina para flujo de aire forzado: · 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:	UNIDAD	3	450.000,00	1.350.000,00	485.300,00	1.455.900,00	429.000,00	1.287.000,00	1.364.300,00

		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									
54	Cable eléctrico THHN calibre 14 AWG	Cable eléctrico para instalaciones de fuerza y circuitos de control: · Tipo: THHN / THWN (termoplástico resistente al calor y humedad)	METRO	20	3.920,00	78.400,00	4.000,00	80.000,00	4.200,00	84.000,00	80.800,00

		· 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 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	2.800,00	56.000,00	3.200,00	64.000,00	2.800,00	56.000,00	58.666,67
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	Unidad	30	6.000,00	180.000,00	5.300,00	159.000,00	5.700,00	171.000,00	170.000,00

		la placa y componentes.									
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	18.000,00	360.000,00	21.300,00	426.000,00	19.200,00	384.000,00	390.000,00
58	kit Conectores tipo banana y pinzas cocodrilo	Medidas: Estándar 4mm (bananas) (20 unidades) 35-45mm (pinzas). (20 unidades) Cables y conectores de	Unidad	20	12.000,00	240.000,00	13.500,00	270.000,00	12.000,00	240.000,00	250.000,00

		prueba macho/hembra. Accesorios temporales para facilitar las mediciones y el testeo del circuito.									
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	14.000,00	126.000,00	15.300,00	137.700,00	14.100,00	126.900,00	130.200,00
60	Sensor DHT22	Sensor digital de temperatura y humedad relativa del aire: · Modelo: DHT22 / AM2302 · Tipo de sensor: Capacitivo para	UNIDAD	5	30.000,00	150.000,00	28.000,00	140.000,00	28.000,00	140.000,00	143.333,33

		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									
61	Pantalla OLED + HMI	Interfaz humano-máquina (HMI) para interacción local con el sistema: · 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)	UNIDAD	1	42.000,00	42.000,00	35.000,00	35.000,00	43.800,00	43.800,00	40.266,67

		· Dimensiones del módulo: 35mm x 33mm x 4mm (aprox) · Incluye componentes adicionales: - 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									

62	Fuente alimentación	Convertidor de voltaje AC a DC para alimentación del microcontrolador y sensores: · 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 · Potencia de salida: 15W · Eficiencia típica: 80% - 85% · Protecciones integradas: - Cortocircuito (Short Circuit Protection) - Sobrecarga (Overload Protection) - Sobrevoltaje (Overvoltage Protection)	UNIDAD	1	60.000,00	60.000,00	55.000,00	55.000,00	63.200,00	63.200,00	59.400,00

		- 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	140.000,00	560.000,00	125.300,00	501.200,00	140.300,00	561.200,00	540.800,00
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	UND	2	390.000,00	780.000,00	430.000,00	860.000,00	385.000,00	770.000,00	803.333,33

		silenciosa mejorada para Ender 5 Plus/CR-10S/ CR-10 S4/ CR-10 S5/.									
65	Placa de Pantalla Dwim endern 5 plus	Número de modelo: DMT48270C043_06WT Tipo: with touch, Resolución 480 por 272	UND	1	420.000,00	420.000,00	395.000,00	395.000,00	393.000,00	393.000,00	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	5.000,00	10.000,00	5.300,00	10.600,00	4.800,00	9.600,00	10.066,67
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	UND	2	3.500,00	7.000,00	3.800,00	7.600,00	3.900,00	7.800,00	7.466,67

		exterior y 7mm de ancho (8x22x7 mm)									
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	15.000,00	15.000,00	16.500,00	16.500,00	14.600,00	14.600,00	15.366,67
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	25.000,00	25.000,00	27.000,00	27.000,00	25.000,00	25.000,00	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	METRO	2	5.000,00	10.000,00	5.000,00	10.000,00	4.900,00	9.800,00	9.933,33

		14ª a 60º C voltaje de Operación 300V, diámetro exterior nominal 4.0 mm – 4.1 mm.									
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	98.000,00	98.000,00	112.000,00	112.000,00	94.300,00	94.300,00	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	UND	1	12.000,00	12.000,00	11.800,00	11.800,00	12.200,00	12.200,00	12.000,00

		fijación Tornillo prisionero M3 para asegurar el sensor de temperatura.									
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	5.000,00	10.000,00	5.000,00	10.000,00	5.200,00	10.400,00	10.133,33
74	fuente 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%),	UND	1	124.950,00	124.950,00	138.000,00	138.000,00	130.000,00	130.000,00	130.983,33

		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.									
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 cilíndrico de 5x20mm, Dimensiones de Montaje 48 x 28 mm, Dimensiones Totales 59 x 49 x 30 mm,	UND	1	35.000,00	35.000,00	42.000,00	42.000,00	36.000,00	36.000,00	37.666,67

		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	32.000,00	32.000,00	28.600,00	28.600,00	30.100,00	30.100,00	30.233,33
77	Termostato para termopar tipo K	Rango de control de temperatura: -60℃ ~ 500℃, Precisión de medición de temperatura: 1℃, Resolución: 0,1C, Frecuencia de actualización: 0,5S, Entrada de medición: termopar tipo K ,Salida:	UND	1	110.000,00	110.000,00	126.000,00	126.000,00	102.000,00	102.000,00	112.666,67

		Relé unidireccional de 10 A, Tamaño de apertura: 74 mm (largo) * 39 mm (ancho)									
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	35.000,00	35.000,00	33.000,00	33.000,00	33.700,00	33.700,00	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	25.000,00	275.000,00	24.000,00	264.000,00	21.000,00	231.000,00	256.666,67
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,	UND	1	38.000,00	38.000,00	37.200,00	37.200,00	35.700,00	35.700,00	36.966,67

		Estructura Interna Hilo de níquel-cromo,									
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^{0} C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	2	25.000,00	50.000,00	28.000,00	56.000,00	25.000,00	50.000,00	52.000,00

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 105⁰ C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	1	7.000,00	7.000,00	6.500,00	6.500,00	6.800,00	6.800,00	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:	UND	2	160.000,00	320.000,00	182.000,00	364.000,00	150.000,00	300.000,00	328.000,00

		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									
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	UNIDAD	1	280.000,00	280.000,00	295.000,00	295.000,00	278.000,00	278.000,00	284.333,33

		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 ESP32, fuente de alimentación, relés SSR y bornes de distribución del secador solar									
85	Ventilador axial DC – 12 V / 15 W – 250 mm	Ventilador axial extractor 12 V DC para operación directa con panel solar o batería: · 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	UNIDAD	3	25.000,00	75.000,00	25.000,00	75.000,00	24.600,00	73.800,00	74.600,00

		· 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									
86	Convertidor DC-DC step-down (Buck) 24 V ⟶ 5 V / 5 A – LM2596	Módulo convertidor reductor DC-DC para regulación de voltaje desde banco de baterías: · Tipo: Reductor (Step-Down / Buck converter) · Modelo de referencia: LM2596HV o módulo XL4016 · Voltaje de entrada: 8–40 V DC (compatible	UNIDAD	2	8.500,00	17.000,00	7.800,00	15.600,00	8.100,00	16.200,00	16.266,67

		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									

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	2.000,00	20.000,00	2.300,00	23.000,00	2.200,00	22.000,00	21.666,67

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	2.000,00	20.000,00	2.100,00	21.000,00	2.000,00	20.000,00	20.333,33

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	300,00	30.000,00	280,00	28.000,00	310,00	31.000,00	29.666,67
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,	KIT 20 pzas	1	50.000,00	50.000,00	55.000,00	55.000,00	46.600,00	46.600,00	50.533,33

		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									

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	48.000,00	96.000,00	50.000,00	100.000,00	49.400,00	98.800,00	98.266,67
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:	UNIDAD	1	15.000,00	15.000,00	13.800,00	13.800,00	15.400,00	15.400,00	14.733,33

		· 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									

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)	UNIDAD	2	15.000,00	30.000,00	16.300,00	32.600,00	15.400,00	30.800,00	31.133,33

		· 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									
94	Pasta térmica conductora – jeringa 5 g – conductividad ≥ 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: ≥ 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	JERINGA 5 g	1	20.000,00	20.000,00	23.000,00	23.000,00	21.300,00	21.300,00	21.433,33

		curado: No requiere curado (lista para usar) · Electricidad: No conductora eléctricamente (segura en aplicaciones electrónicas)									
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_2O · Tipo de rodamiento: Rodamiento de bolas (Ball Bearing) – vida útil ≥ 50.000 horas · Nivel de ruido: 32 dB(A)	UNIDAD	1	28.000,00	28.000,00	30.000,00	30.000,00	28.100,00	28.100,00	28.700,00

		· 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)									
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:	UNIDAD	5	98.000,00	490.000,00	113.000,00	565.000,00	100.000,00	500.000,00	518.333,33

		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: AccelStepper (Arduino/ESP32)									
97	Driver de motor paso a paso	Módulo controlador de motor paso a paso	UNIDAD	5	18.000,00	90.000,00	20.000,00	100.000,00	18.200,00	91.000,00	93.666,67

	DRV8825 – hasta 2,2 A – hasta 45 V	bipolar para interfaz entre ESP32 y motor NEMA 17: · 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, sobretemperatura,									

		cortocircuito, subtensión · 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									
98	Riel guía lineal de aluminio SBR12 – longitud 2000 mm con 2 carros SBR12UU	Sistema de guía lineal para desplazamiento del carro porta-rastrillo sobre la cama de secado: · 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	UNIDAD	10	245.000,00	2.450.000,00	228.000,00	2.280.000,00	265.000,00	2.650.000,00	2.460.000,00

		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)									

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	48.000,00	960.000,00	43.000,00	860.000,00	51.000,00	1.020.000,00	946.666,67

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	10.000,00	100.000,00	9.500,00	95.000,00	10.600,00	106.000,00	100.333,33
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	UNIDAD	16	3.500,00	56.000,00	3.800,00	60.800,00	3.150,00	50.400,00	55.733,33

		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									
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	UNIDAD	10	7.000,00	70.000,00	8.000,00	80.000,00	6.800,00	68.000,00	72.666,67

		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 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 ±3°, radial 0,2 mm · Temperatura de operación: -30 °C a +100 °C · Fijación: Tornillos prisioneros M3 (incluidos)	UNIDAD	5	12.000,00	60.000,00	12.400,00	62.000,00	10.500,00	52.500,00	58.166,67

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	UNIDAD	10	55.000,00	550.000,00	45.000,00	450.000,00	49.600,00	496.000,00	498.666,67

		· Temperatura de trabajo: -20 °C a +80 °C · Montaje: Sobre el perfil de aluminio 20×20 mm o sobre madera con tornillo de ajuste									
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 mm²) – suficiente para 1,7 A con driver DRV8825 · Material del conductor: Cobre estañado trenzado · Aislamiento: PVC flexible · Código de colores	UNIDAD	5	7.000,00	35.000,00	7.000,00	35.000,00	6.500,00	32.500,00	34.166,67

		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									
					18.596.270,00	**54.966.350,00**	**17.122.465,00**	**53.286.355,00**	**18.411.720,00**	**55.098.200,00**	**54.450.302,00**
LOTE 2. CIRCUITOS IMPRESOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS PARA PROTOTIPADO											
					MERKATRONIX		**Microcircuitos**				
No.	**REF ARTICULO**	**DESCRIPCION**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**PROMEDIO TOTAL**
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	920.000,00					920.000,00
LOTE 3. EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA REALIDAD VIRTUAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL											

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	STB		DATA TESLA		LINE GROUP		PROMEDIO TOTAL
					VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	
2	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	55.833,33	167.500,00	56.783,33	170.350,00	57.226,67	171.680,00	169.843,33

3	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	397.600,00	397.600,00	404.360,00	404.360,00	407.540,00	407.540,00	403.166,67
4	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	UNIDAD	2	308.750,00	617.500,00	314.000,00	628.000,00	316.470,00	632.940,00	626.146,67

		Temperature : -40 °C to 85 °C									

5	Gafas de Realidad Virtual	Lentes De Realidad Virtual Especificaciones: Color: Blanco Almacenamiento: 512 GB Realidad mixta: Dos cámaras RGB con 18 PPD Audio: Con altavoces integrados con sonido estéreo y espacial 3D DRAM: 8 GB. Peso de las gafas: 515 gramos Resolución de pantalla: Los 2064 x 2208 píxeles por ojo. Frecuencia de actualización: 72, 90 y 120 Hz. Campo de visión: 110 grados en horizontal y 96 grados en vertical. Lentes: Lentes Pancake. Duración de la batería: Hasta 2,2 horas de tiempo de uso de media Juego: 2,4 horas de tiempo de uso de	UNIDAD	3	2.600.000,00	7.800.000,00	2.800.000,00	8.400.000,00	3.100.000,00	9.300.000,00	8.500.000,00

		media Social: 2,2 horas de tiempo de uso de media Productividad: 1,5 horas de tiempo de uso de media Contenido multimedia: 2,9 horas de tiempo de uso de media Tiempo de carga: Aproximadamente 2,3 horas con el adaptador de corriente de 18 W incluido. Carga fácil: Puerto USB de tipo C incorporado para cargar y conectar al dispositivo. Con conexión a WIFI Incluye: Gafas de realidad virtual. Adaptador de corriente con cable de carga y transmisión de datos USB-C de 1 metro. Dos controladores Touch Plus con correas para la muñeca.									

6	Micrófono Inalámbrico Con estuche de Carga	**Transmisor 2 unidades:** Dimensiones: 28,77 × 28,34 × 16,35 mm (largo × ancho × alto) (con imán) Peso: 16 g (con imán) Modo inalambrico: Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax - SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE): -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR:2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) Frecuencia de funcionamiento en	UND	3	1.850.000,00	5.550.000,00	2.100.000,00	6.300.000,00	1.800.000,00	5.400.000,00	5.750.000,00

	PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE CONTRATACIÓN		**DEPENDENCIA ASOCIADA: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CONTRATACIÓN DAC**

		modo inalámbrico: -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 - BR/EDR: < 20 dBm Tipo de batería: iones de litio Capacidad de la batería: 137 mAh Energía de la batería: 0,531 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									

			PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE CONTRATACIÓN				DEPENDENCIA ASOCIADA: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CONTRATACIÓ DAC				

		minutos Grabación interna disponible 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 **Receptor 1 unidad:** Dimensiones: 53,85 × 28,69 × 22,00 mm (largo × ancho × alto) Peso: 25,1 g Modo inalámbrico: -Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax -SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE) -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR: 2,400-2,4835									

		GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 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 **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 **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. **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	UND	1	2.900.000,00	2.900.000,00	3.500.000,00	3.500.000,00	3.150.000,00	3.150.000,00	3.183.333,33

		Protector de lente de goma									

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	UND	2	4.690.800,00	9.381.600,00	4.770.550,00	9.541.100,00	4.808.070,00	9.616.140,00	9.512.946,67

		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 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									

9	Trípode Profesional	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.	UND	2	252.050,00	504.100,00	256.350,00	512.700,00	258.350,00	516.700,00	511.166,67

10	Disco Duro Externo USB	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.	UND	2	502.600,00	1.005.200,00	511.150,00	1.022.300,00	515.165,00	1.030.330,00	1.019.276,67
					13.557.633,33	**28.323.500,00**	**14.713.193,33**	**30.478.810,00**	**14.412.821,67**	**30.225.330,00**	29.675.880,00
LOTE 4. ELEMENTOS DE FERRETERÍA PARA ENSAMBLAJE Y PROTOTIPADO											
No.	**REF ARTICULO**	**DESCRIPCION**	**UNIDAD DE MEDIDA**	**CANTIDAD**	**FERCOM**		**CASA FER**		**SOEMANA**		**PROMEDIO TOTAL**
					VALOR UNITARIO	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**	
1	tuercas M3	diámetro interno de 3 mm paso de rosca fino hexagonal, con una altura estándar de 2.5 mm,	UND	40	5.100,00	204.000,00	4.800,00	192.000,00	4.800,00	192.000,00	196.000,00

		acero inoxidable A2 o cincado.									
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, en acero inoxidable A2.	UND	15	500,00	7.500,00	450,00	6.750,00	500,00	7.500,00	7.250,00
3	arandelas M3	diámetro interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar de 6 mm grosor de 0,5 mm Acero inoxidable A2,	UND	30	400,00	12.000,00	350,00	10.500,00	350,00	10.500,00	11.000,00
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	500,00	1.000,00	450,00	900,00	450,00	900,00	933,33
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	UND	10	400,00	4.000,00	350,00	3.500,00	350,00	3.500,00	3.666,67

		diámetro, en acero inoxidable 304/316									
6	tornillos avellanados M3x10	diámetro de 3 mm 10 mm de longitud, acero inoxidable A2, cabeza tipo Phillips (estrella).	UND	16	2.400,00	38.400,00	2.200,00	35.200,00	2.000,00	32.000,00	35.200,00
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	700,00	2.800,00	600,00	2.400,00	700,00	2.800,00	2.666,67
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	UND	55	2.900,00	159.500,00	2.700,00	148.500,00	3.000,00	165.000,00	157.666,67

		Inoxidable A2, alta resistencia.									
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	5.000,00	20.000,00	4.700,00	18.800,00	5.000,00	20.000,00	19.600,00
10	tornillos de 3,5 x 20 mm	Diámetro 3,5 mm x Longitud total 20 mm en acero inoxidable	UND	50	300,00	15.000,00	280,00	14.000,00	250,00	12.500,00	13.833,33
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	500,00	2.500,00	450,00	2.250,00	450,00	2.250,00	2.333,33
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	1.500,00	7.500,00	1.400,00	7.000,00	1.500,00	7.500,00	7.333,33

13	arandela M3	Diámetro Interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar 7 mm, espesor (h): 0,8 mm, material acero inoxidable	UNIDAD	3	400,00	1.200,00	350,00	1.050,00	400,00	1.200,00	1.150,00
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	600,00	1.200,00	550,00	1.100,00	530,00	1.060,00	1.120,00
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	176.200,00	176.200,00	166.700,00	166.700,00	170.000,00	170.000,00	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	3.600,00	7.200,00	3.400,00	6.800,00	3.600,00	7.200,00	7.066,67
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	500,00	3.000,00	450,00	2.700,00	430,00	2.580,00	2.760,00
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	10.600,00	10.600,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	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	10.000,00	20.000,00	9.400,00	18.800,00	9.500,00	19.000,00	19.266,67
20	placa de aluminio 110x30 mm	Dimensiones 110 mm (largo) x 30 mm (ancho), espesor 3mm	UNIDAD	1	77.600,00	77.600,00	73.400,00	73.400,00	75.000,00	75.000,00	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	800,00	4.000,00	700,00	3.500,00	800,00	4.000,00	3.833,33
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	1.100,00	4.400,00	1.000,00	4.000,00	1.000,00	4.000,00	4.133,33
23	terminal de tornillo	conectores eléctricos de fijación mecánica, cuerpos conductores de cobre, con tornillos de acero,	UNIDAD	1	13.500,00	13.500,00	12.700,00	12.700,00	12.500,00	12.500,00	12.900,00

		recubiertos para prevenir corrosión, Voltaje/Corriente 300 V .									
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	1.000,00	4.000,00	900,00	3.600,00	1.000,00	4.000,00	3.866,67
25	Perfil de Aluminino 30X30 MM T-SLOT	*Aluminio 6063-T5 Momento de inercia: Ix= 2.9 cm⁴ - Iy= 2.9 cm⁴ Momento de resistencia: Wx= 1.94 cm³ - Wy= 1.94 cm³ Masa: 0.93 Kg/m Superficie (A): 3.43 cm² Dimensiones: 30x30x1000 mm tipo de Ranura en T (T-Slot).*	UNIDAD	2	112.800,00	225.600,00	106.700,00	213.400,00	110.000,00	220.000,00	219.666,67
26	tornillos M5x12	Diámetro nominal M5 (5 mm), longitud 12 mm, paso de rosca 0.5 mm (rosca métrica	UNIDAD	12	3.900,00	46.800,00	3.600,00	43.200,00	4.000,00	48.000,00	46.000,00

		estándar), material acero Inoxidable alta resistencia a la corrosión, tipo de cabeza Avellanada.									
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	1.100,00	4.400,00	1.000,00	4.000,00	1.000,00	4.000,00	4.133,33
28	Cubierta de policarbonato alveolar 6 mm – lámina 2,10 m × 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 × 6,00 m · Área de cubierta requerida (techo inclinado): 2,20 m × 3,00 m = 6,60 m² · Transmisión lumínica: ≥ 80 %	UNIDAD	1	440.200,00	440.200,00	416.500,00	416.500,00	435.000,00	435.000,00	430.566,67

		· 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									
29	Lámina de acero perforada oblonga calibre 14 – 1,00 m × 2,00 m	Láminas de acero perforadas tipo oblonga para bandejas del secador solar de café: · Material: Lámina de acero cold-rolled	UNIDAD	6	210.000,00	1.260.000,00	198.700,00	1.192.200,00	205.000,00	1.230.000,00	1.227.400,00

		(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 × 2,00 m · Apertura de perforación: 2 mm × 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									

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 × 63 mm (3 pulgadas × 2,5 pulgadas) · Espesor del material: 2,5 mm · Número de nudillos: 5 · Acabado: Pulido satinado · Carga máxima por bisagra: ≥ 30 kg · Incluye: tornillos de fijación de acero inoxidable	UNIDAD	6	17.000,00	102.000,00	16.000,00	96.000,00	17.000,00	102.000,00	100.000,00
31	Ángulo estructural galvanizado L 1½" × 1½" × 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)	UNIDAD	10	68.700,00	687.000,00	65.000,00	650.000,00	65.000,00	650.000,00	662.333,33

		· Dimensiones del perfil: 38 mm × 38 mm × 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									
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)	UNIDAD	18	19.100,00	343.800,00	18.000,00	324.000,00	20.000,00	360.000,00	342.600,00

		· Resistencia a la tracción: ≥ 400 MPa · Acabado: Galvanizado en caliente · Norma: ASTM A307 / DIN 975 · Longitud total (18 und.): 36,00 m lineal									
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	400,00	80.000,00	350,00	70.000,00	400,00	80.000,00	76.666,67

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 (11/32 pulgada) · Norma: ANSI/ASME B18.2.2 / DIN 934 · Acabado: Galvanizado electrolítico	UNIDAD	200	500,00	100.000,00	450,00	90.000,00	500,00	100.000,00	96.666,67
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	CAJA x100	7	47.600,00	333.200,00	45.000,00	315.000,00	42.000,00	294.000,00	314.066,67

		(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									
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	58.200,00	349.200,00	55.000,00	330.000,00	50.000,00	300.000,00	326.400,00

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	200,00	20.000,00	180,00	18.000,00	200,00	20.000,00	19.333,33
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	300,00	15.000,00	280,00	14.000,00	300,00	15.000,00	14.666,67

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	300,00	15.000,00	250,00	12.500,00	275,00	13.750,00	13.750,00
40	Bisagra galvanizada tipo cuadrada 3" × 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 × 76 mm (3	UNIDAD	4	19.100,00	76.400,00	18.000,00	72.000,00	21.000,00	84.000,00	77.466,67

		pulgadas × 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									
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	UNIDAD	1	68.700,00	68.700,00	65.000,00	65.000,00	70.000,00	70.000,00	67.900,00

		cuerpo: 80 mm × 60 mm × 25 mm · Fuerza de retención: ≥ 500 N									
42	Escuadra de refuerzo 90° galvanizada – 40 mm × 40 mm × 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 × 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	3.700,00	74.000,00	3.500,00	70.000,00	3.300,00	66.000,00	70.000,00

43	Platina plana de empalme galvanizada – 30 mm × 120 mm × 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 × 120 mm de largo × 2 mm de espesor · Agujeros: 4 agujeros Ø 4 mm pretaladrados (2 en cada extremo) · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	20	5.100,00	102.000,00	4.800,00	96.000,00	5.000,00	100.000,00	99.333,33
44	Gancho tipo J galvanizado – Ø 6 mm × 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 · Rosca: M6 × 30 mm en el extremo recto para fijación con tuerca · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	10	2.700,00	27.000,00	2.500,00	25.000,00	3.000,00	30.000,00	27.333,33

		· Carga nominal: ≥ 20 kg									
45	Alcayata (grapa metálica) galvanizada – 40 mm	Alcayata o grapa metálica galvanizada para fijación de cables y tuberías sobre madera: · 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	700,00	8.400,00	600,00	7.200,00	700,00	8.400,00	8.000,00
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: · Especie: Pino pátula (Pinus patula), eucalipto (Eucalyptus grandis) o cedro de durabilidad equivalente	UNIDAD	5	71.900,00	359.500,00	68.000,00	340.000,00	70.000,00	350.000,00	349.833,33

		· 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									
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: · Especie: Pino pátula	UNIDAD	6	67.700,00	406.200,00	64.000,00	384.000,00	70.000,00	420.000,00	403.400,00

		(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									

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	76.100,00	456.600,00	72.000,00	432.000,00	75.000,00	450.000,00	446.200,00

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	UNIDAD	10	154.300,00	1.543.000,00	146.000,00	1.460.000,00	155.000,00	1.550.000,00	1.517.666,67

		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									
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 <	UNIDAD	3	53.900,00	161.700,00	51.000,00	153.000,00	50.000,00	150.000,00	154.900,00

		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 · Norma: NTC 2500 · Longitud total (3 und.): 5,10 m lineal									
51	Listón de madera cepillada C4C – 2 cm × 4 cm × 1,20 m	Listones de madera aserrada para estructura secundaria del secador solar: · 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	UNIDAD	16	16.300,00	260.800,00	15.400,00	246.400,00	18.000,00	288.000,00	265.066,67

		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									
52	Tabla de madera cepillada – 22 cm × 2,10 m × 25 mm	Tablas de madera aserrada para cerramiento lateral del secador solar: · 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	UNIDAD	15	45.500,00	682.500,00	43.000,00	645.000,00	40.000,00	600.000,00	642.500,00

		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									
53	Plástico agrícola invernadero LDPE calibre 8 – lámina 8,00 m × 8,00 m	Plástico agrícola de invernadero para complemento de cubierta lateral del secador solar: · 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	UNIDAD	1	687.000,00	687.000,00	650.000,00	650.000,00	670.000,00	670.000,00	669.000,00

		trabajo: -20 °C a +60 °C									
54	Listón de madera cepillada C4C – 8 cm × 4 cm × 2,00 m	Listones de madera aserrada de sección mayor para estructura de soporte del secador: · 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	UNIDAD	18	31.800,00	572.400,00	30.000,00	540.000,00	35.000,00	630.000,00	580.800,00

55	Tabla de madera cepillada – 15 cm × 2,00 m × 25 mm	Tablas de madera aserrada para pisos de bandejas y elementos interiores del secador: · 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	37.000,00	740.000,00	35.000,00	700.000,00	40.000,00	800.000,00	746.666,67

56	Perfil de aluminio estructural 20×20 mm – ranura T – longitud 2000 mm	Perfil de aluminio extruido de ranura T para montaje del sistema de guía lineal sobre la estructura: · 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	63.500,00	635.000,00	60.000,00	600.000,00	65.000,00	650.000,00	628.333,33
57	Varilla de acero inoxidable AISI 304 – Ø 10 mm – longitud 2100 mm (eje del rastrillo)	Varilla lisa de acero inoxidable para eje transversal del rastrillo que barre el café: · Material: Acero inoxidable AISI 304 (resistente a humedad y café)	UNIDAD	5	176.500,00	882.500,00	167.000,00	835.000,00	168.000,00	840.000,00	852.500,00

		· 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									
					2.877.900,00	**12.563.000,00**	**2.721.090,00**	**11.855.550,00**	**2.813.785,00**	**12.395.140,00**	**12.271.230,00**

PROMEDIO LOTE 1 ELEMENTOS DE ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y PROTOTIPADO TECNOLÓGICO	54.450.302,00
PROMEDIO LOTE 2 CIRCUITOS IMPRESOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS PARA PROTOTIPADO	920.000,00
PROMEDIO LOTE 3 EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA REALIDAD VIRTUAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL	29.675.880,00
PROMEDIO LOTE 4 ELEMENTOS DE FERRETERÍA PARA ENSAMBLAJE Y PROTOTIPADO	12.271.230,00
TOTAL	97.317.412,00

Nota 1: Los valores relacionados incluyen todos los costos y gastos relacionados con impuestos, estampillas, tasas, pólizas, gastos de legalización, administración, variaciones monetarias, derechos laborales y prestaciones sociales.

Nota 2: Los precios que se encuentran aquí incluidos están calculados en base a un promedio general. Este promedio establecido, permite obtener una estimación representativa del costo unitario por cada lote, a este volumen de compra.

Conforme al análisis de precios se puede establecer que el precio promedio de cada lote es de:

PROMEDIO LOTE 1 ELEMENTOS DE ROBÓTICA, ELECTRÓNICA Y PROTOTIPADO TECNOLÓGICO	54.450.302,00
PROMEDIO LOTE 2 CIRCUITOS IMPRESOS Y COMPONENTES ELECTRÓNICOS PARA PROTOTIPADO	920.000,00
PROMEDIO LOTE 3 EQUIPOS Y ACCESORIOS PARA REALIDAD VIRTUAL Y PRODUCCIÓN AUDIOVISUAL	29.675.880,00
PROMEDIO LOTE 4 ELEMENTOS DE FERRETERÍA PARA ENSAMBLAJE Y PROTOTIPADO	12.271.230,00
TOTAL	97.317.412,00

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el análisis de los precios unitarios y valor total de cada LOTE DESCRITO ANTERIORMENTE, que se obtiene con cada cotización, el costo de los mismos que deberá ser tenido en cuenta como base para disponer el presupuesto oficial y sobre el cual se desarrollará este proceso, será el promedio de las cotizaciones presentadas

6.1 Valor estimado del contrato y presupuesto oficial

El presupuesto asignado al presente proceso de contratación asciende a la suma de NOVENTA Y SIETE MILLONES TRESCIENTOS DIECISIETE MIL CUATROSCIENTOS DOCE PESOS $ 97.317.412

NOTA: Los recursos asignados serán destinados única y exclusivamente para atender las actividades descritas en la necesidad que lo sustenta, situación que deberá ser controlada por la supervisión del contrato.

Parágrafo Primero: Las retenciones, impuestos y descuentos a que haya lugar estarán a cargo del contratista.

Parágrafo Segundo: El presupuesto asignado para el presente proceso comprende todos los gastos y costos directos e indirectos en que el contratista incurra para cumplir a cabalidad con el objeto del contrato.

Parágrafo Tercero: La tarifa del IVA será la establecida por la normatividad vigente, la cual, se asume se encuentra incluida en la propuesta presentada por el oferente.

Parágrafo Cuarto: Para la legalización del contrato, el contratista deberá cancelar lo correspondiente a estampillas y tasas aplicables sobre el valor total del contrato, de conformidad a los siguientes porcentajes:

CONCEPTO	PORCENTAJE
Estampilla Pro- Desarrollo	**2%**
Estampilla Pro- Cultura	**2%**
Estampilla Udenar	**0.5%**
Tasa Pro- Deporte y Recreación	**2%**

Así como, los demás impuestos que de conformidad a la normatividad vigente apliquen.

Parágrafo Quinto: De conformidad con el artículo 1° del Decreto Departamental 807 del 30 de diciembre de 2022, la totalidad de la Tasa Pro-Deporte y Recreación, se pagará en un solo pago de contado, ello dentro de los diez (10) días calendario siguientes a la suscripción del Contrato; en todo caso, por cada día calendario de retardo en el pago, el contratista deberá liquidar y pagar intereses moratorios.

6.2 Análisis de indicadores de capacidad financiera y organizacional

Para los procesos de contratación en las modalidades de selección de mínima cuantía o contratación directa no es obligatorio solicitar capacidad financiera y organizacional, en concordancia con el numeral 2 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

6.3 Análisis de incentivos para emprendimientos y empresas de mujeres, Mipyme, apoyo a la industria nacional (Decreto 680 de 2021), bienes relevantes, vinculación de personas con discapacidad.

Considerando la modalidad del proceso de selección, en donde el único factor de selección es el menor precio, no se prevén incentivos para la promoción del desarrollo de Mipymes, emprendimientos y empresas lideradas por mujeres, según lo establecido por la Ley 2069 de 2020, apoyo a la industria nacional (Decreto 680 de 2021), bienes relevantes y vinculación de personas con discapacidad.

6.4 Análisis del fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de la población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional (Decreto 1860, articulo 2.2.1.2.4.2.16)

Una vez analizado el objeto del proceso y el alcance de las obligaciones, se considera que la provisión de los bienes por parte de la población en pobreza extrema, desplazados por violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación, o sujetos de especial protección constitucional, en los términos fijados en el Decreto 1860 – articulo 2.2.1.2.4.2.16, No Aplica.

7. ANÁLISIS DEL RIESGO

El “riesgo”, es definido en el artículo 2.2.1.1.1.3.1 del Decreto 1082 de 2015 como: “un evento que puede generar efectos adversos y de distinta magnitud en el logro de los objetivos del Proceso de Contratación o en la ejecución de un contrato”. A su vez el artículo 2.2.1.1.1.6.3 determina que: “La entidad Estatal debe evaluar el riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos, de acuerdo con los manuales y guías que par a el efecto expida Colombia Compra Eficiente”.

El “Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación, expedido por Colombia Compra Eficiente ha sido la base para la estructuración de la Matriz de Riesgo del presente proceso, de conformidad con lo establecido en el literal “C” del mencionado documento que impone: “… La entidad Estatal debe incluir en los Estudios Previos del Proceso de Contratación y en los pliegos de condiciones, los riesgos que afecten la ejecución del contrato y que identificó en la matriz de administración de Riesgos”.

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración	Categoría	¿A quién se asigna?	Tratamiento / control a ser implementado	Impacto después del tratamiento				¿Afecta la ejecución del Convenio?	Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Monitoreo y Revisión	
													Probabilidad	impacto	valoración	categoría				¿Cómo se	Periodicidad

PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE CONTRATACIÓN	DEPENDENCIA ASOCIADA: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CONTRATACIÓN DAC

1	General	Externo	Ejecución	Riesgos Operacionales	Paros, huelga s, ataque s terroristas, alteraciones del orden público, que se presenten en el lugar de ejecución del contrato o en las vías de acceso al mismo	Que el contratista no pueda cumplir con las obligaciones del contrato.	3	4	7	Riesgo Alto	Departamento	El contratista deberá informar oportunamente de la ocurrencia del evento. A su vez el Departamento solicitará la colaboración de las autoridades de policía militares y administrativas competente s para conjurar o mitigar los efectos de los fenómenos sociales que se presenten	2	3	5	Riesgo Medio	Si	Departamento	Suscripción del contrato o cumplimiento de requisitos de ejecución	Con Supervisión permanente. Noticias y en los Consejos de Seguridad.	Permanente
2	Gen eral	Externo	Ejecución	Riesgos Operacionales	Cuando se deba extender el plazo del contrato por causas ajenas a la voluntad del Departamento.	Que el Departamento no pueda cumplir con sus objetivos.	3	4	7	Riesgo Alto	Contratista	El contratista deberá informar oportunamente cualquier inconveniente en la ejecución del contrato.	2	2	4	Riesgo Bajo	No	Departamento	Suscripción del contrato o	Con supervisión permanente	Permanente

PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE CONTRATACIÓN	DEPENDENCIA ASOCIADA: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CONTRATACIÓN DAC

3	Gen eral	Externo	Ejecución	Riesgos Operacionales	Cuando se deba extender el plazo del contrato por causas ajenas a la voluntad del Contratista.	Que el Contratista no pueda cumplir con la ejecución del contrato	3	4	7	Riesgo Alto	Departamento	El Departamento deberá informar oportunamente cualquier inconveniente en la ejecución del contrato.	2	2	4	Riesgo Bajo	No	Departamento	Suscripción del contrato o	Con supervisión permanente	Permanente
4	Gen eral	Externo	Ejecución	Riesgos Operacionales	Cuando durante la ejecución del contrato, el contratista afronte situaciones catalogadas como casos fortuitos o fuerza mayor, que le impidan el cumplimiento del contrato.	Incumplimiento del Departamento en sus fines, metas y objetivos.	1	4	3	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Socializar los eventos con el contratista a fin de establecer si se puede subsanar o si por el contrario son insubsanables.	1	1	2	Riesgo Bajo	No	Departamento	Suscripción del contrato o cumplimiento	Con supervisión permanente	Permanente
5	General	Interno	Planeación	Riesgos Operacionales	Problemas en la calidad de los servicios y bienes a entregar.	Entrega de bienes en condiciones de calidad diferentes a las solicitadas	2	3	5	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Establecer acuerdos claros con el contratista	1	1	2	Riesgo Bajo	No	Departamento	Suscripción del contrato o	Con supervisión permanente	Permanente

7	Gen eral	Inter no	Planeación	Riesgos Operacionales	Descoordinación entre los actores involucrados (entidad, contratista, operadores)	Retrasos en ejecución, duplicidad o falta de actividades clave-	3	3	4	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Programar reuniones previas, establecer responsables claros y canales de comunicación.	1	1	2	Riesgo Bajo	Si	Departamento – Contratista	Suscripción del contrato o	Con supervisión permanente	Permanente
8	General	Interno	Planeación	Riesgos Operacionales	Falta de insumos o recursos por error de planeación	Incumplimiento parcial del contrato.	3	3	4	Riesgo Medio	CONTRATISTA	Validación detallada de cantidades y características de cada ítem con respaldo del supervisor del contrato.	2	2	4	Riesgo Bajo	Si	Departamento – Contratista	Suscripción del contrato o cumplimiento	Con supervisión permanente	Permanente

Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Probabilidad		Impacto		Valoración del Riesgo	
General	Interno	Planeación	Económicos	Raro	1	Raro	1	Riesgo Bajo	2, 3 ,4
Especifico	Externo	Selección	Sociales o Políticos	Improbable	2	Improbable	2	Riesgo Medio	5
		Contratación	Operacionales	Posible	3	Posible	3	Riesgo Alto	6 y 7

PROCESO ASOCIADO: GESTIÓN DE CONTRATACIÓN	DEPENDENCIA ASOCIADA: DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE CONTRATACIÓN DAC

	Ejecución	Financiero	Probable	4	Probable	4	Riesgo Extremo	8, 9 y 10

						Categoría	Valoración
Clase	General (G)		Interno (I)	Planeación (P)		Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
				Selección (S)		Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Especifico (E)		Externo (E)	Contratación (C)		Posible (puede ocurrir en cualquier momento)	3
				Ejecución (E)		Probable (Probablemente va a ocurrir)	4
						Casi cierto (Ocurre en la mayoría de las circunstancias)	5

IMPACTO DEL RIESGO				
Abrev.	Categoría	Valoración	Calificación	
			Cualitativa	Monetaria
I	Insignificante	1	Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Los sobrecostos no representan más del 1% del valor del contrato.
Mn	Menor	2	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual	Los sobrecostos no representan más del 5% del valor del contrato.
Md	Moderado	3	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el 5% y el 15%.
M	Mayor	4	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual	Incrementa el valor del contrato entre el 15% y el 30%.
C	Catastrófico	5	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual	Impacto sobre el valor del contrato en más del 30%.

VALORACIÓN DEL RIESGO							
Abrev.	Categoría	Valoración	Calificación				
			Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
			1	2	3	4	5
R	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
I	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
Ps	Posible (puede ocurrir en cualquier momento)	3	4	5	6	7	8
Pr	Probable (Probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
C	**Casi cierto (Ocurre en la mayoría de las circunstancias)**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

CATEGORÍA DE RIESGO	
VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA
8,9 Y 10	RIESGO EXTREMO
6 Y 7	RIESGO ALTO
5	RIESGO MEDIO
2,3 Y 4	RIESGO BAJO

Nota: La Subsecretaría de Innovación adscrita a la Secretaría TIC, Innovación y Gobierno Abierto, en calidad de responsable del presente estudio, el cual tiene por objeto "EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A SUMINISTRAR DISTINTOS ELEMENTOS REQUERIDOS PARA EL FORTALECIMIENTO DEL LABORATORIO DE INNOVACIÓN SOCIAL Y DIGITAL Y PARA EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES A CARGO DE LA SECRETARÍA TIC DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO.", declara que toda la información proporcionada en el estudio para este fin es veraz, precisa y completa. Asimismo, la dependencia se compromete a asumir plena responsabilidad del proceso de contratación y la información suministrada, a razón de garantizar la transparencia e integridad en el presente proceso.

El presente estudio de mercado se estructuro con la finalidad de aportar un insumo para el proceso de contratación del Departamento de Nariño y se firma en San Juan de Pasto, en octubre de 2026

JONNATHAN RODRIGO HUERTAS SALAS
Secretario Tic, Innovación y Gobierno Abierto
GOBERNACIÓN DE NARIÑO

Proyectó:
ALEJANDRA YELA S - CONRATISTA

Proyectó:
DANIEL LASSO - ABOGADO

Revisó y aprobó:
DANIELA ROA NARVAEZ – SUBSECRETARIA DE INNOVACIÓN

Revisó:
David Morillo
Análisis del sector - DAC

Nota: Para la revisión del presente estudio del sector y de conformidad con su objeto, se tuvo en cuenta los siguientes criterios con la finalidad de verificar la razonabilidad de la información presentada:

- ✓ Análisis de los precios históricos de contratos con objeto, modalidad y cuantía similar a la presente contratación suscritos en vigencias anteriores.
- ✓ Confrontación de los precios de las cotizaciones presentadas por la Dependencia, con referentes del mercado actual.
- ✓ Variación de los índices de precios oficiales que afectan el sector analizado según aplique (IPC, PIB, TRM, SMLMV, entre otros).

NETLINK
CONECTAMOS TU MUNDO S.A.S.
¡Conectamos tu mundo!

Palmira, 06 de octubre del 2026

Señores
Subsecretaria de innovación
Gobernación De Nariño

Asunto: Cotización

Cordial saludo:

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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 5×5 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	203.000,00	2.030.000,00
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 Rango de temperatura de trabajo: 0-50 ℃ 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	UNIDAD	5	630.000,00	3.150.000,00

		8 piezas				
3	Kit de brazo robótico educativo de 4 grados de libertad (4DOF) programable con control manual y remoto	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.	UNIDAD	5	370.000,00	1.850.000,00
4	Kit de robótica educativa programable tipo sistema modular STEAM con unidad de control, sensores y actuadores (528 piezas)	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 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; bateria recargable	UNIDAD	1	3.980.000,00	3.980.000,00

5	Kit de construcción y robótica educativa modular tipo expansión STEM (604) compatible con sistemas de aprendizaje programable	Caracteristicas: Caracteristicas 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	2.400.000,00	2.400.000,00
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	4.300.000,00	4.300.000,00
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	50.000,00	5.000.000,00
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	7.200,00	720.000,00

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	50.000,00	500.000,00
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	575.000,00
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	55.000,00	275.000,00
12	Cautín	Herramienta eléctrica para soldar: · Voltaje: 120 V · Potencia: 60 W · Temperatura máxima: 450 °C	UNIDAD	10	52.500,00	525.000,00
13	Pomada	Crema para soldar con estaño los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos: · Contenido: 8 gramos.	UNIDAD	10	21.000,00	210.000,00
14	Estaño	Metal que se usa para soldar componentes electrónicos y eléctricos: · Contenido: 500 gramos. · Calibre: 1.0 mm	UNIDAD	1	180.000,00	180.000,00
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	18.800,00	188.000,00
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	13.500,00	405.000,00

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	9.900,00	990.000,00
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	4.100,00	205.000,00
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 ºC ~ 70 ºC Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm	UNIDAD	25	4.600,00	115.000,00
20	Jumper MM	Cable flexible con conectores macho-macho utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	390,00	78.000,00
21	Jumper MH (250820)	Cable flexible con conectores macho-hembra utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	370,00	74.000,00
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	10.300,00	1.030.000,00

23	Placa de desarrollo microcontrolada compacta tipo Nano o equivalente	Microcontrolador electrónico: ·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) El equipo debe ser compatible con plataformas de desarrollo abiertas ampliamente utilizadas en entornos educativos y de prototipado electrónico.	UNIDAD	10	63.700,00	637.000,00
24	Placa de desarrollo microcontrolada avanzada tipo UNO o equivalente con capacidades IoT	Especificaciones técnicas (Ficha técnica) Arquitectura general Placa híbrida de doble cerebro: combina un microprocesador (MPU) y aplicaciones complejas con un microcontrolador (MCU) para tareas en tiempo real. Microprocesador (MPU) Modelo: Qualcomm Dragonwing™ QRB2210 CPU: Quad-core Arm® Cortex-A53 @ 2.0 GHz GPU: Acelerador gráfico Adreno ISPs (Procesadores de señal de imagen): 2× (13	UNIDAD	2	390.000,00	780.000,00

		MP + 13 MP o 25 MP @ 30 fps) Sistema operativo: Debian Linux con soporte upstream RAM de sistema: * Opcional 4 GB LPDDR4 (versión mejorada) Microcontrolador (MCU) Modelo: STM32U585 Arquitectura: Arm® Cortex-M33 Frecuencia: hasta 160 MHz Memoria flash: 2 MB SRAM: 786 KB Sistema operativo en MCU: Real-time OS (Arduino Core sobre Zephyr OS) 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	8.000,00	160.000,00
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	93.300,00	933.000,00

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 caliente - Temperatura máxima de cama caliente :50 °C - 70 °C	UNIDAD	20	117.000,00	2.340.000,00
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	105.700,00	528.500,00
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	94.900,00	94.900,00
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	40.500,00	121.500,00
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	14.900,00	44.700,00
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	14.900,00	44.700,00

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	50.400,00	151.200,00
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	23.900,00	71.700,00
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	3.200,00	19.200,00
36	lilygo tcall sim800l	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	234.000,00	702.000,00
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 ºC ~ 70 ºC Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm	UNIDAD	37	5.100,00	188.700,00
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	4.900,00	14.700,00

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	16.800,00	50.400,00
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	50.600,00	50.600,00
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	2.100,00	21.000,00
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	45.600,00	5.016.000,00
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	4.800,00	14.400,00
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 20000 uS/cm micro-Siemens/cm	UNIDAD	3	590.000,00	1.770.000,00

		-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	43.300,00	129.900,00
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	3.000,00	9.000,00
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	3.000,00	36.000,00
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	135.000,00	270.000,00
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 · 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	UNIDAD	2	128.100,00	256.200,00

50	Relé estado sólido SSR	Relé de Estado Sólido para control de cargas AC de alta potencia: · 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	46.700,00	186.800,00
51	Módulo relé de estado sólido DC-DC – 40 A / 3–32 V	Relé de Estado Sólido para control de cargas DC de alta potencia alimentado por banco solar: · 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	51.400,00	205.600,00
52	ESP32 LilyGo T-Call	Módulo de desarrollo ESP32 con conectividad GSM/GPRS integrada: · 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	263.000,00	263.000,00

53	Ventilador extractor	Ventilador axial extractor tipo turbina para flujo de aire forzado: · 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	429.000,00	1.287.000,00
54	Cable eléctrico THHN calibre 14 AWG	Cable eléctrico para instalaciones de fuerza y circuitos de control: · 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 AC (resistencia calefactora, ventiladores)	METRO	20	4.200,00	84.000,00
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	2.800,00	56.000,00
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	5.700,00	171.000,00

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	19.200,00	384.000,00
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	12.000,00	240.000,00
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	14.100,00	126.900,00
60	Sensor DHT22	Sensor digital de temperatura y humedad relativa del aire: · 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	28.000,00	140.000,00

61	Pantalla OLED + HMI	Interfaz humano-máquina (HMI) para interacción local con el sistema: · 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: - 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	43.800,00	43.800,00
62	Fuente alimentación	Convertidor de voltaje AC a DC para alimentación del microcontrolador y sensores: · 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 · Potencia de salida: 15W · Eficiencia típica: 80% - 85% · Protecciones integradas: - 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)	UNIDAD	1	63.200,00	63.200,00
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	140.300,00	561.200,00

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	385.000,00	770.000,00
65	Placa de Pantalla Dwim endern 5 plus	Número de modelo: DMT48270C043_06WT Tipo: with touch, Resolución 480 por 272	UND	1	393.000,00	393.000,00
66	Cables (+)/(-) AWG18	Calibre 18 AWG diámetro del conductor de 1.02 mm, s ección transversal de 0.823 mm² resistencia eléctrica de 21 Ω por kilómetro a 20 °C voltaje máximo para 300 V.	METRO	2	4.800,00	9.600,00
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	3.900,00	7.800,00
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	14.600,00	14.600,00
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	25.000,00	25.000,00
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	4.900,00	9.800,00
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	94.300,00	94.300,00
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	12.200,00	12.200,00
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	5.200,00	10.400,00

74	fuente 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	130.000,00	130.000,00
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 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.	UND	1	36.000,00	36.000,00
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	30.100,00	30.100,00
77	Termostato para termopar tipo K	Rango de control de temperatura: -60℃ ~ 500℃, Precisión de medición de temperatura: 1℃, 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	102.000,00	102.000,00
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	33.700,00	33.700,00
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	21.000,00	231.000,00

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 340ºC - 350ºC, 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	35.700,00	35.700,00
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 105^0 C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	2	25.000,00	50.000,00
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 105^0 C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	1	6.800,00	6.800,00
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	150.000,00	300.000,00
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	UNIDAD	1	278.000,00	278.000,00

		Norma: IEC 60529 Aplicación: Alojamiento del ESP32, fuente de alimentación, relés SSR y bornes de distribución del secador solar				
85	Ventilador axial DC – 12 V / 15 W – 250 mm	Ventilador axial extractor 12 V DC para operación directa con panel solar o batería: · 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	24.600,00	73.800,00
86	Convertidor DC-DC step-down (Buck) 24 V → 5 V / 5 A – LM2596	Módulo convertidor reductor DC-DC para regulación de voltaje desde banco de baterías: · 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	8.100,00	16.200,00
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	2.200,00	22.000,00

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	2.000,00	20.000,00
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	310,00	31.000,00
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	46.600,00	46.600,00
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	49.400,00	98.800,00

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	15.400,00	15.400,00
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	15.400,00	30.800,00
94	Pasta térmica conductora – jeringa 5 g – conductividad ≥ 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: ≥ 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	21.300,00	21.300,00

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 m³/h) · Velocidad nominal: 2500 RPM · Presión estática: 2,1 mm H_2O · 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	28.100,00	28.100,00
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: AccelStepper (Arduino/ESP32)	UNIDAD	5	100.000,00	500.000,00
97	Driver de motor paso a paso DRV8825 – hasta 2,2 A – hasta 45 V	Módulo controlador de motor paso a paso bipolar para interfaz entre ESP32 y motor NEMA 17: · 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, sobretemperatura, cortocircuito, subtensión · Dimensiones: 15,5 mm × 20,5 mm (módulo tipo Pololu / StepStick) · Incluye: Disipador de calor adhesivo · Pines relevantes: STEP, DIR, EN, MS1, MS2,	UNIDAD	5	18.200,00	91.000,00

		MS3, SLEEP, RESET, VMOT, GND, B2/B1/A2/A1				
98	Riel guía lineal de aluminio SBR12 – longitud 2000 mm con 2 carros SBR12UU	Sistema de guía lineal para desplazamiento del carro porta-rastrillo sobre la cama de secado: · 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	265.000,00	2.650.000,00
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	51.000,00	1.020.000,00
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	10.600,00	106.000,00

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	3.150,00	50.400,00
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 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	UNIDAD	10	6.800,00	68.000,00
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 ±3°, radial 0,2 mm · Temperatura de operación: -30 °C a +100 °C · Fijación: Tornillos prisioneros M3 (incluidos)	UNIDAD	5	10.500,00	52.500,00

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	49.600,00	496.000,00
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 mm²) – suficiente para 1,7 A con driver DRV8825 · Material del conductor: Cobre estañado trenzado · 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	UNIDAD	5	6.500,00	32.500,00

Cincuenta y cinco millones noventa y ocho mil doscientos pesos	**Total**	**55.098.200,00**

Oferta valida por un término de 30 días a partir de la emisión de la cotización

Atentamente,

Nelson Antonio Vivas
Representante legal

San Juan De Pasto, 7 de octubre del 2026

Daniela Roa Narvaéz
Subsecretaria de innovación social
Gobernación de Nariño

En respuesta a su solicitud, ponemos a su consideración la siguiente cotización

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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 5×5 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	175.000,00	1.750.000,00

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 Rango de ℃ temperatura de trabajo: 0-50 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	UNIDAD	5	520.000,00	2.600.000,00

3	Kit de brazo robótico educativo de 4 grados de libertad (4DOF) programable con	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	UNIDAD	5	325.000,00	1.625.000,00

	control manual y remoto	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.				

4	Kit de robótica educativa programable tipo sistema modular STEAM con unidad de control, sensores y actuadores (528 piezas)	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 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; bateria recargable	UNIDAD	1	3.400.000,00	3.400.000,00

5	Kit de construcción y robótica educativa modular tipo expansión STEM (604) compatible con sistemas de aprendizaje programable	Caracteristicas: Caracteristicas 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	UNIDAD	1	2.150.000,00	2.150.000,00
		Longitud del artículo: 14,9 pulgadas Altura del artículo: 3,6 pulgadas Ancho del artículo: 10,1 pulgadas				

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 semiajustables. 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	3.800.000,00	3.800.000,00
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	48.500,00	4.850.000,00

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	6.500,00	650.000,00
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	55.300,00	553.000,00
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	125.000,00	625.000,00

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	55.000,00	275.000,00
12	Cautín	Herramienta eléctrica para soldar: · Voltaje: 120 V · Potencia: 60 W · Temperatura máxima: 450 °C	UNIDAD	10	51.000,00	510.000,00
13	Pomada	Crema para soldar con estaño los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos: · Contenido: 8 gramos.	UNIDAD	10	18.000,00	180.000,00
14	Estaño	Metal que se usa para soldar componentes electrónicos y eléctricos: · Contenido: 500 gramos. · Calibre: 1.0 mm	UNIDAD	1	175.000,00	175.000,00
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	21.000,00	210.000,00

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	12.500,00	375.000,00

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	8.500,00	850.000,00
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	4.500,00	225.000,00
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 ºC ~ 70 ºC Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x	UNIDAD	25	4.800,00	120.000,00

		7.5mm				
20	Jumper MM	Cable flexible con conectores macho-macho utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	350,00	70.000,00
21	Jumper MH (250820)	Cable flexible con conectores machohembra utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	UNIDAD	200	350,00	70.000,00
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	11.500,00	1.150.000,00

23	Placa de desarrollo microcontrolada compacta tipo Nano o equivalente	Microcontrolador electrónico: ·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) El equipo debe ser compatible con plataformas de desarrollo abiertas ampliamente utilizadas en entornos educativos y de prototipado electrónico.	UNIDAD	10	71.000,00	710.000,00

24	Placa de desarrollo microcontrolada avanzada tipo UNO o equivalente con capacidades IoT	Especificaciones técnicas (Ficha técnica) Arquitectura general Placa híbrida de doble cerebro: combina un microprocesador (MPU) y aplicaciones complejas con un microcontrolador (MCU) para tareas en tiempo real. Microprocesador (MPU) Modelo: Qualcomm Dragonwing™ QRB2210 CPU: Quad-core Arm® Cortex-A53 @ 2.0 GHz GPU: Acelerador gráfico Adreno ISPs (Procesadores de señal de imagen): 2× (13 MP + 13 MP o 25 MP @ 30 fps) Sistema operativo: Debian Linux con soporte upstream RAM de sistema: * Opcional 4 GB LPDDR4 (versión mejorada) Microcontrolador (MCU) Modelo: STM32U585 Arquitectura: Arm® Cortex-M33 Frecuencia: hasta 160 MHz Memoria flash: 2 MB SRAM: 786 KB Sistema operativo en MCU: Real-time OS (Arduino Core sobre Zephyr OS)	UNIDAD	2	380.000,00	760.000,00

		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	UNIDAD	20	9.000,00	180.000,00
		soportado :55V · Corriente máxima soportada :98 A · Polaridad :NPN				
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	105.000,00	1.050.000,00

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 caliente - Temperatura máxima de cama caliente :50 °C - 70 °C	UNIDAD	20	130.000,00	2.600.000,00

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	135.000,00	675.000,00

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	100.000,00	100.000,00
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	45.000,00	135.000,00
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	UNIDAD	3	18.000,00	54.000,00
		Dimensiones: 42 mm x 24 mm				

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	13.135,00	39.405,00
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	53.600,00	160.800,00
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	27.800,00	83.400,00

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	2.800,00	16.800,00
36	lilygo tcall sim800l	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	270.000,00	810.000,00
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 ºC ~ 70 ºC Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm	UNIDAD	37	4.800,00	177.600,00

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	5.100,00	15.300,00

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	16.300,00	48.900,00
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	48.000,00	48.000,00

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	2.300,00	23.000,00

42	Batería recargable Li-ion 3500 mAh tipo 18650	Batería recargable de alto rendimiento para proyectos portátiles: Cubierta roja antiexplosión 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	48.000,00	5.280.000,00
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	6.150,00	18.450,00

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 20000 uS/cm micro-Siemens/cm - Resolución de conductividad: 0.1% - Exactitud: +/- 3 a 5%	UNIDAD	3	520.000,00	1.560.000,00
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	48.300,00	144.900,00
46	Molex de 4 pines	Conector para alimentación o señales, usado en electrónica y PC: · Número de Pines: 4P, se puede realizar hasta 4	UNIDAD	3	2.800,00	8.400,00

		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.				
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	2.800,00	33.600,00

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	UNIDAD	2	115.000,00	230.000,00

		(32 mm) · Temperatura máxima soportada: 350°C · Protecciones: Térmica contra sobrecalentamiento · Aplicación: Calentamiento auxiliar para secado continuo díanoche				

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 · 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	UNIDAD	2	125.000,00	250.000,00
50	Relé estado sólido SSR	Relé de Estado Sólido para control de cargas AC de alta potencia: · 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 (Zerocrossing) · Aislamiento:	UNIDAD	4	48.300,00	193.200,00

		Optoacoplador (optoelectrónico) · 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 OnOff de resistencia calefactora (1500W) y ventiladores				
51	Módulo relé de estado sólido DC-DC – 40 A / 3–32 V	Relé de Estado Sólido para control de cargas DC de alta potencia alimentado por banco solar: · 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 optoelectrónico · Protecciones: Sobrecarga, sobretemperatura · Temperatura de trabajo: -20 °C a +75 °C · Dimensiones: 58 mm × 44 mm × 23 mm · Aplicación: Control OnOff de cargas DC (resistencia 12 V, ventiladores DC) desde microcontrolador ESP32	UNIDAD	4	48.300,00	193.200,00

52	ESP32 LilyGo TCall	Módulo de desarrollo ESP32 con conectividad GSM/GPRS integrada: · 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 Liion/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	295.000,00	295.000,00

53	Ventilador extractor	Ventilador axial extractor tipo turbina para flujo de aire forzado: · 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	UNIDAD	3	485.300,00	1.455.900,00
		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				

54	Cable eléctrico THHN calibre 14 AWG	Cable eléctrico para instalaciones de fuerza y circuitos de control: · 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 AC (resistencia calefactora, ventiladores)	METRO	20	4.000,00	80.000,00
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	METRO	20	3.200,00	64.000,00
		señal y control de sensores, relés y módulos IoT				

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	5.300,00	159.000,00
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	21.300,00	426.000,00
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	13.500,00	270.000,00

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	15.300,00	137.700,00

60	Sensor DHT22	Sensor digital de temperatura y humedad relativa del aire: · 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	28.000,00	140.000,00

61	Pantalla OLED + HMI	Interfaz humano-máquina (HMI) para interacción local con el sistema: · 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: - 3x Botones táctiles para navegación de menú y selección de protocolo - 3x LEDs indicadores RGB (estado del sistema, alarmas) - Resistencias pullup/pull-down para botones - Conectores para integración con ESP32	UNIDAD	1	35.000,00	35.000,00

62	Fuente alimentación	Convertidor de voltaje AC a DC para alimentación del microcontrolador y sensores: · 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 · Potencia de salida: 15W · Eficiencia típica: 80% - 85% · Protecciones integradas: - 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)	UNIDAD	1	55.000,00	55.000,00

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	125.300,00	501.200,00
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	430.000,00	860.000,00
65	Placa de Pantalla Dwim endern 5 plus	Número de modelo: DMT48270C043_06WT Tipo: with touch, Resolución 480 por 272	UND	1	395.000,00	395.000,00
66	Cables (+)/(-) AWG18	Calibre 18 AWG diámetro del conductor de 1.02 mm, s ección transversal de 0.823 mm² resistencia eléctrica de 21 Ω por kilómetro a 20 °C voltaje máximo para 300 V.	METRO	2	5.300,00	10.600,00

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	3.800,00	7.600,00

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	16.500,00	16.500,00
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	27.000,00	27.000,00
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	5.000,00	10.000,00

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	112.000,00	112.000,00
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	11.800,00	11.800,00
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	5.000,00	10.000,00

74	fuente de alimentación LRS100-24 (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	138.000,00	138.000,00
75	Toma de corriente con interruptor (es decir, Toma de corriente con interruptor AC01A)	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 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.	UND	1	42.000,00	42.000,00

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	28.600,00	28.600,00
77	Termostato para termopar tipo K	Rango de control de ℃ temperatura: -60℃ ~ 500 , Precisión de medición de ℃ temperatura: 1 , 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	126.000,00	126.000,00
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	33.000,00	33.000,00

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	24.000,00	264.000,00
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 340ºC - 350ºC, 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	37.200,00	37.200,00
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 105^0 C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	UND	2	28.000,00	56.000,00

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	UND	1	6.500,00	6.500,00

		32A, Temperatura Máxima de Servicio 105^0 C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.				

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	182.000,00	364.000,00

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 ESP32, fuente de alimentación, relés SSR y bornes de distribución del secador solar	UNIDAD	1	295.000,00	295.000,00

85	Ventilador axial DC – 12 V / 15 W – 250 mm	Ventilador axial extractor 12 V DC para operación directa con panel solar o batería: · 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	UNIDAD	3	25.000,00	75.000,00

		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				

86	Convertidor DC-DC step-down (Buck) 24 V → 5 V / 5 A – LM2596	Módulo convertidor reductor DC-DC para regulación de voltaje desde banco de baterías: · Tipo: Reductor (StepDown / 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	7.800,00	15.600,00

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 (GNDVCC-DATA) al microcontrolador ESP32	UNIDAD	10	2.300,00	23.000,00
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-GNDVCC) para pantalla OLED y sensor BME680	UNIDAD	10	2.100,00	21.000,00

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	280,00	28.000,00
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	55.000,00	55.000,00

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	50.000,00	100.000,00

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	13.800,00	13.800,00

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	16.300,00	32.600,00

94	Pasta térmica conductora – jeringa 5 g – conductividad ≥ 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: ≥ 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	JERINGA 5 g	1	23.000,00	23.000,00

		· Temperatura de curado: No requiere curado (lista para usar) · Electricidad: No conductora eléctricamente (segura en aplicaciones electrónicas)				

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 m³/h) · Velocidad nominal: 2500 RPM · Presión estática: 2,1 mm H_2O · 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	30.000,00	30.000,00
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	UNIDAD	5	113.000,00	565.000,00

		· 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: AccelStepper (Arduino/ESP32)				

97	Driver de motor paso a paso DRV8825 – hasta 2,2 A – hasta 45 V	Módulo controlador de motor paso a paso bipolar para interfaz entre ESP32 y motor NEMA 17: · 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, sobretemperatura, cortocircuito, subtensión · Dimensiones: 15,5 mm × 20,5 mm (módulo tipo	UNIDAD	5	20.000,00	100.000,00
		Pololu / StepStick) · Incluye: Disipador de calor adhesivo · Pines relevantes: STEP, DIR, EN, MS1, MS2, MS3, SLEEP, RESET, VMOT, GND, B2/B1/A2/A1				

98	Riel guía lineal de aluminio SBR12 – longitud 2000 mm con 2 carros SBR12UU	Sistema de guía lineal para desplazamiento del carro porta-rastrillo sobre la cama de secado: · 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	228.000,00	2.280.000,00

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	43.000,00	860.000,00
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	9.500,00	95.000,00

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)	UNIDAD	16	3.800,00	60.800,00

		· 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				

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 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	UNIDAD	10	8.000,00	80.000,00

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 ±3°, radial 0,2 mm · Temperatura de operación: -30 °C a +100 °C · Fijación: Tornillos prisioneros M3 (incluidos)	UNIDAD	5	12.400,00	62.000,00

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	UNIDAD	10	45.000,00	450.000,00
		de aluminio 20×20 mm o sobre madera con tornillo de ajuste				

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 mm²) – suficiente para 1,7 A con driver DRV8825 · Material del conductor: Cobre estañado trenzado · 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	UNIDAD	5	7.000,00	35.000,00

MONEDA	**COP**
IMPORTE + IVA DE 19%	**53.286.355,00**

Estos precios están vigentes hasta el 15 de septiembre del 2026

Germán Camilo Acosta Santacruz
Ingeniero Electrónico
Representante Legal
C.C. No. 1.085.327.517

SURTECNOSOLAR S.A.S.
NIT 902.005.512

MERKATRONIX

COTIZACIÓN

N°: 2250-2026
Fecha: 14 de octubre de 2026
Validez: 60 días

Merkatronix S.A.S. · NIT 901.375.238-3
Calle 40 #43A-48, Medellín · WhatsApp: 311 772 5613

Cliente: Gobernación de Nariño

LOTE 1 — Electrónicos y Robótica

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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 5×5 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.	10	$166.386,55	$198.000,00	$1.980.000,00
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 VIR control remotoVoltaje de funcionamiento del sistema de la placa controladora: 5 VConsumo de energía de funcionamiento estándar: aproximadamente 2,2 WPotencia máxima: 12WVelocidad del motor: 200 RPMRango de temperatura de trabajo: 0-50 ℃Tamaño: 120*120*120 mmAtributos de protección ambiental: ROHSSensor ultrasónico HC-SR04Cable DuPont HX2.54 2P de 100 mmCable DuPont XH2.54 5P de 100 mmCable DuPont HX2.54 4P de 50 mmCable DuPont HX2.54 4P a 2.54 FF de 150 mmCable DuPont XH2.54 3P de 50 mmRuedas Mecanum (dirección A) número de rodillos 8 piezas Ruedas Mecanum (dirección B) número de rodillos 8 piezas	5	$491.596,64	$585.000,00	$2.925.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
3	**Kit de brazo robótico educativo de 4 grados de libertad (4DOF) programable con control manual y remoto**	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: QD022Grados 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.	5	$319.327,73	$380.000,00	$1.900.000,00
4	**Kit de robótica educativa programable tipo sistema modular STEAM con unidad de control, sensores y actuadores (528 piezas)**	Kit de robótica educativa para aprendizaje STEAMNúmero de piezas: 528 elementos modulares combinando coloridos Incluye ladrillos, motores, sensores y concentrador.Componentes tipo bloques ensamblables para construcción de prototiposhardware fácil de usar y un lenguaje de programación intuitivo de arrastrar y soltar basado en Scratchalineadas 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; bateria recargable	1	$3.193.277,31	$3.800.000,00	$3.800.000,00
5	**Kit de construcción y robótica educativa modular tipo expansión STEM (604) compatible con sistemas de aprendizaje programable**	Caracteristicas:Caracteristicas clave del productoNivel de edad: 10+Embalaje: CajaNumero de Piezas: 604Componentes tipo bloques modulares ensamblablesMaterial: plástico de alta resistenciaIncluye 2 ruedas grandes, engranajes de cremallera, una placa de creación para SBC, 1 motor grande y 1 sensor de colorPermite más de 10 horas de aprendizaje STEAM adicional enfocado en competencias de robóticaIncluye contenedor o sistema de almacenamientoManual o guía de construcción (físico o digital)Clasificación de piezas por tipo o funcionalidadDimensionesLongitud del artículo: 14,9 pulgadasAltura del artículo: 3,6 pulgadasAncho del artículo: 10,1 pulgadas	1	$1.932.773,11	$2.300.000,00	$2.300.000,00
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)	1	$3.931.932,77	$4.679.000,00	$4.679.000,00
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	100	$43.697,48	$52.000,00	$5.200.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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	100	$5.882,35	$7.000,00	$700.000,00
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.	10	$40.336,13	$48.000,00	$480.000,00
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	5	$88.235,29	$105.000,00	$525.000,00
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.	5	$42.016,81	$50.000,00	$250.000,00
12	**Cautín**	Herramienta eléctrica para soldar: · Voltaje: 120 V · Potencia: 60 W · Temperatura máxima: 450 °C	10	$37.815,13	$45.000,00	$450.000,00
13	**Pomada**	Crema para soldar con estaño los sistemas y circuitos eléctricos y electrónicos: · Contenido: 8 gramos.	10	$16.806,72	$20.000,00	$200.000,00
14	**Estaño**	Metal que se usa para soldar componentes electrónicos y eléctricos: · Contenido: 500 gramos. · Calibre: 1.0 mm	1	$159.663,87	$190.000,00	$190.000,00
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.	10	$15.126,05	$18.000,00	$180.000,00
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	30	$11.764,71	$14.000,00	$420.000,00
17	**Diodos Led.**	Diodos emisores de luz: Diámetro: 5mm Cantidad led rojo: 30 unidades. Cantidad led azul: 30 unidades. Cantidad led verde :30 unidades.	100	$8.403,36	$10.000,00	$1.000.000,00
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.	50	$3.361,34	$4.000,00	$200.000,00
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 ºC ~ 70 ºC Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm	25	$4.201,68	$5.000,00	$125.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
20	**Jumper MM**	Cable flexible con conectores macho-macho utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	200	$336,13	$400,00	$80.000,00
21	**Jumper MH (250820)**	Cable flexible con conectores macho-hembra utilizado en protoboards y conexiones rápidas: · Largo: 20cm	200	$336,13	$400,00	$80.000,00
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.	100	$8.403,36	$10.000,00	$1.000.000,00
23	**Placa de desarrollo microcontrolada compacta tipo Nano o equivalente**	Microcontrolador electrónico: ·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)El equipo debe ser compatible con plataformas de desarrollo abiertas ampliamente utilizadas en entornos educativos y de prototipado electrónico.	10	$50.420,17	$60.000,00	$600.000,00
54	**Placa de desarrollo microcontrolada avanzada tipo UNO o equivalente con capacidades IoT**	Especificaciones técnicas (Ficha técnica)Arquitectura generalPlaca híbrida de doble cerebro: combina un microprocesador (MPU) y aplicaciones complejas con un microcontrolador (MCU) para tareas en tiempo real.Microprocesador (MPU)Modelo: Qualcomm Dragonwing™ QRB2210CPU: Quad-core Arm® Cortex-A53 @ 2.0 GHzGPU: Acelerador gráfico AdrenoISPs (Procesadores de señal de imagen): 2× (13 MP + 13 MP o 25 MP @ 30 fps)Sistema operativo: Debian Linux con soporte upstreamRAM de sistema:* Opcional 4 GB LPDDR4 (versión mejorada)Microcontrolador (MCU)Modelo: STM32U585Arquitectura: Arm® Cortex-M33Frecuencia: hasta 160 MHzMemoria flash: 2 MBSRAM: 786 KBSistema operativo en MCU: Real-time OS (Arduino Core sobre Zephyr OS)Memoria y almacenamientoeMMC integrado:* 32 GB (en versión 4 GB RAM)AlimentaciónUSB-C: 5 V Máx. 3 A (con entrega de energía)VIN: 7 – 24 V DCConectividadWi-Fi® 5 (2.4 GHz / 5 GHz) con antena integradaBluetooth® 5.1 con antena integradaInterfaces y puertosUSB-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 adicionalesLEDs:* 4× LEDs RGB controlables por usuario* Matriz de 8×13 LEDs integradaBotón de usuario: 1×Conector de depuración JCTL: MPU Remote DebugAudio: Microphone IN / Headphone OUT / Line OUT (a través de conector JMISC)DimensionesTamaño: 68.85 mm × 53.34 mm (formato clásico UNO)Desarrollo y compatibilidad	2	$369.747,90	$440.000,00	$880.000,00
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	20	$6.722,69	$8.000,00	$160.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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	10	$82.352,94	$98.000,00	$980.000,00
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 caliente - Temperatura máxima de cama caliente :50 °C - 70 °C	20	$92.436,97	$110.000,00	$2.200.000,00
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	5	$92.436,97	$110.000,00	$550.000,00
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	1	$79.831,93	$95.000,00	$95.000,00
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	3	$35.294,12	$42.000,00	$126.000,00
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	3	$12.605,04	$15.000,00	$45.000,00
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	3	$12.605,04	$15.000,00	$45.000,00
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	3	$42.016,81	$50.000,00	$150.000,00
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	3	$21.008,40	$25.000,00	$75.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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")	6	$2.521,01	$3.000,00	$18.000,00
36	**lilygo tcall sim800l**	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	3	$201.680,67	$240.000,00	$720.000,00
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 ºC ~ 70 ºC Dimensiones superiores del Boton: 7.3mm x 7.5mm	37	$4.201,68	$5.000,00	$185.000,00
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	3	$4.201,68	$5.000,00	$15.000,00
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	3	$12.605,04	$15.000,00	$45.000,00
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	1	$42.016,81	$50.000,00	$50.000,00
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 mm^2 – 2,5 mm^2· 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	10	$1.680,67	$2.000,00	$20.000,00
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..	110	$37.815,13	$45.000,00	$4.950.000,00
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"	3	$4.201,68	$5.000,00	$15.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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 20000 uS/cm micro-Siemens/cm -Resolución de conductividad: 0.1% - Exactitud: +/- 3 a 5%	3	$521.008,40	$620.000,00	$1.860.000,00
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	3	$37.815,13	$45.000,00	$135.000,00
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.	3	$2.521,01	$3.000,00	$9.000,00
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.	12	$2.521,01	$3.000,00	$36.000,00
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	2	$109.243,70	$130.000,00	$260.000,00
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· 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	2	$109.243,70	$130.000,00	$260.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
50	**Relé estado sólido SSR**	Relé de Estado Sólido para control de cargas AC de alta potencia:· 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	4	$42.016,81	$50.000,00	$200.000,00
51	**Módulo relé de estado sólido DC-DC – 40 A / 3–32 V**	Relé de Estado Sólido para control de cargas DC de alta potencia alimentado por banco solar:· 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	4	$42.016,81	$50.000,00	$200.000,00
52	**ESP32 LilyGo T-Call**	Módulo de desarrollo ESP32 con conectividad GSM/GPRS integrada:· 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	1	$218.487,39	$260.000,00	$260.000,00
53	**Ventilador extractor**	Ventilador axial extractor tipo turbina para flujo de aire forzado:· 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 m^3/h (19 m^3/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	3	$378.151,26	$450.000,00	$1.350.000,00
54	**Cable eléctrico THHN calibre 14 AWG**	Cable eléctrico para instalaciones de fuerza y circuitos de control:· Tipo: THHN / THWN (termoplástico resistente al calor y humedad)· Calibre: 14 AWG (2,08 mm^2)· 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 AC (resistencia calefactora, ventiladores)	20	$3.294,12	$3.920,00	$78.400,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
55	**Cable eléctrico THHN calibre 16 AWG**	Cable eléctrico para instalaciones de control y señalización:· Tipo: THHN / THWN· Calibre: 16 AWG (1,31 mm^2)· 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	20	$2.352,94	$2.800,00	$56.000,00
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.	30	$5.042,02	$6.000,00	$180.000,00
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 pinesGrado de protección: IP67 (polvo y agua a 1 m por 30 minutos)Material de la carcasa: ABS o nylon reforzado con fibra de vidrioMaterial de los pines: Cobre estañadoDiámetro exterior del conector macho: 16 mmSección de cable compatible: 0,5 mm^2 – 1,5 mm^2Temperatura de trabajo: -25 °C a +85 °C	20	$15.126,05	$18.000,00	$360.000,00
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.	20	$10.084,03	$12.000,00	$240.000,00
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 portafusible3 fusible de 15A con portafusible3 fusible de 20A con portafusibleFusibles de fusión rápida y portafusibles aéreos. Elementos de protección contra cortocircuitos para sensores, control y extractores.	9	$11.764,71	$14.000,00	$126.000,00
60	**Sensor DHT22**	Sensor digital de temperatura y humedad relativa del aire:· 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	5	$25.210,08	$30.000,00	$150.000,00
61	**Pantalla OLED + HMI**	Interfaz humano-máquina (HMI) para interacción local con el sistema:· 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: - 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	1	$35.294,12	$42.000,00	$42.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
62	**Fuente alimentación**	Convertidor de voltaje AC a DC para alimentación del microcontrolador y sensores:· 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· Potencia de salida: 15W· Eficiencia típica: 80% - 85%· Protecciones integradas: - 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)	1	$50.420,17	$60.000,00	$60.000,00
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 5VActualmente 15maCorriente máxima (pico) 300mAMaterial de la carcasa PCColor de concha blanco translúcidoLongitud de la línea Línea corta: 200 mm Línea larga: 1000 mm3 pines: verde (-, GND)Rojo (+5V)Naranja (línea de señal)2 pines: negro (-, GND)Blanco: (Zmin)	4	$117.647,06	$140.000,00	$560.000,00
64	**Placa Base Creality Ender 5 Plus**	Material: aleación de aluminioCreality 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/.	2	$327.731,09	$390.000,00	$780.000,00
65	**Placa de Pantalla Dwimendern 5 plus**	Número de modelo: DMT48270C043_06WTTipo: with touch, Resolución 480 por 272	1	$352.941,18	$420.000,00	$420.000,00
66	**Cables (+)/(-) AWG18**	Calibre 18 AWGdiámetro del conductor de 1.02 mm, sección transversal de 0.823 mm^2resistencia eléctrica de 21 Ω por kilómetro a 20 °Cvoltaje máximo para 300 V.	2	$4.201,68	$5.000,00	$10.000,00
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)	2	$2.941,18	$3.500,00	$7.000,00
68	**cable de acero 1 mm de diámetro**	Cable de acero galvanizado de 1 mm de diámetroalta resistencia a la tracción y flexibilidad ideal para aplicaciones ligeras, tracción o sujeción	1	$12.605,04	$15.000,00	$15.000,00
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.	1	$21.008,40	$25.000,00	$25.000,00
70	**Cable rojo AWG18 de 2 m**	Calibre: 18 AWG 1.02 mmm de diámetromaterial cobre, aislamiento PVC (Policloruro de Vinilo) de alta calidadCapacidad de corriente 14ª a 60o Cvoltaje de Operación 300V, diámetro exterior nominal 4.0 mm – 4.1 mm.	2	$4.201,68	$5.000,00	$10.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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)	1	$82.352,94	$98.000,00	$98.000,00
72	**bloque calefactor V6 (es decir, bloque calefactor V6)**	Material aluminio de alta calidaddimensiones 16 mm x 12 mm x 20 mmcompatibilidad de Boquillas/Garganta rosca métrica M6, cartucho calentador agujero de 6 mm de diámetrosensor de Temperatura Agujero de 3 mm para termistor tipo cartuchofijación Tornillo prisionero M3 para asegurar el sensor de temperatura.	1	$10.084,03	$12.000,00	$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	2	$4.201,68	$5.000,00	$10.000,00
74	**fuente 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.	1	$105.000,00	$124.950,00	$124.950,00
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 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.	1	$29.411,76	$35.000,00	$35.000,00
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.	1	$26.890,76	$32.000,00	$32.000,00
77	**Termostato para termopar tipo K**	Rango de control de temperatura: -60℃ ~ 500℃, Precisión de medición de temperatura: 1℃, 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)	1	$92.436,97	$110.000,00	$110.000,00
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.	1	$29.411,76	$35.000,00	$35.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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.	11	$21.008,40	$25.000,00	$275.000,00
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 340ºC - 350ºC, 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,	1	$31.932,77	$38.000,00	$38.000,00
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 1050 C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	2	$21.008,40	$25.000,00	$50.000,00
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 1050 C, Material Carcasa de policarbonato transparente para inspección visual de la conexión.	1	$5.882,35	$7.000,00	$7.000,00
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	2	$134.453,78	$160.000,00	$320.000,00
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 siliconaAcabado exterior: Texturizado gris RAL 7035Incluye: Placa de montaje DIN interior de chapa galvanizada+C94· Temperatura de operación: -25 °C a +70 °CNorma: IEC 60529Aplicación: Alojamiento del ESP32, fuente de alimentación, relés SSR y bornes de distribución del secador solar	1	$235.294,12	$280.000,00	$280.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
85	**Ventilador axial DC – 12 V / 15 W – 250 mm**	Ventilador axial extractor 12 V DC para operación directa con panel solar o batería:· 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 m^3/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	3	$21.008,40	$25.000,00	$75.000,00
86	**Convertidor DC-DC step-down (Buck) 24 V → 5 V / 5 A – LM2596**	Módulo convertidor reductor DC-DC para regulación de voltaje desde banco de baterías:· 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	2	$7.142,86	$8.500,00	$17.000,00
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 mm^2 – 2,5 mm^2· Tensión de trabajo: 300 V· Corriente nominal: 10 A· Norma: IEC 61984· Aplicación: Conexión de sensores trifilares (GND-VCC-DATA) al microcontrolador ESP32	10	$1.680,67	$2.000,00	$20.000,00
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 mm^2 – 2,5 mm^2· 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	10	$1.680,67	$2.000,00	$20.000,00
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	100	$252,10	$300,00	$30.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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	1	$42.016,81	$50.000,00	$50.000,00
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	2	$40.336,13	$48.000,00	$96.000,00
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	1	$12.605,04	$15.000,00	$15.000,00
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	2	$12.605,04	$15.000,00	$30.000,00
94	**Pasta térmica conductora – jeringa 5 g – conductividad ≥ 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: ≥ 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)	1	$16.806,72	$20.000,00	$20.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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_2O· 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)	1	$23.529,41	$28.000,00	$28.000,00
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: AccelStepper (Arduino/ESP32)	5	$82.352,94	$98.000,00	$490.000,00
97	**Driver de motor paso a paso DRV8825 – hasta 2,2 A – hasta 45 V**	Módulo controlador de motor paso a paso bipolar para interfaz entre ESP32 y motor NEMA 17:· 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, sobretemperatura, cortocircuito, subtensión· 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	5	$15.126,05	$18.000,00	$90.000,00
98	**Kit de sistema de corredera de piso para puertas corredizas – riel de 2000 mm, capacidad 15 a 50 kg**	Sistema de corredera inferior (apoyo en piso) para puertas corredizas de closet, armario o mueble, con los herrajes de rodamiento y accesorios de montaje:· Capacidad de carga: puertas de 15 kg a 50 kg· Longitud del riel: 2000 mm (2 m)· Tipo de instalación: admite montaje embutido o sobrepuesto· Regulación: permite ajustar la separación de traslape entre puertas· Configuración: opera con el perfil guía y el riel de aluminio correspondientes al mismo sistema· Acabado: plateado· Garantía del fabricante: 1 año	10	$205.882,35	$245.000,00	$2.450.000,00
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)	20	$40.336,13	$48.000,00	$960.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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	10	$8.403,36	$10.000,00	$100.000,00
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	16	$2.941,18	$3.500,00	$56.000,00
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 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	10	$5.882,35	$7.000,00	$70.000,00
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 ±3°, radial 0,2 mm· Temperatura de operación: -30 °C a +100 °C· Fijación: Tornillos prisioneros M3 (incluidos)	5	$10.084,03	$12.000,00	$60.000,00
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	10	$46.218,49	$55.000,00	$550.000,00
				TOTAL GENERAL (IVA incluido)		**$54.966.350,00**

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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· 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	5	$5.882,35	$7.000,00	$35.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$54.966.350,00**

Cordialmente,



Jhovany Alberto Yepes Restrepo
C.C. 1.001.131.091
Calle 40 #43A-48, Medellín
merkatronixsas@gmail.com · Tel: 311 772 5613

COTIZACIÓN

N°: 2251-2026
Fecha: 14 de octubre de 2026
Validez: 60 días

Merkatronix S.A.S. · NIT 901.375.238-3
Calle 40 #43A-48, Medellín · WhatsApp: 311 772 5613

Cliente: Gobernación de Nariño

LOTE 2 — Circuito Impreso

Item	Nombre	Descripción	Cantidad	Precio sin IVA	Precio con IVA	Total
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	10	$77.310,92	$92.000,00	$920.000,00
					TOTAL GENERAL (IVA incluido)	**$920.000,00**

Cordialmente,



Jhovany Alberto Yepes Restrepo
C.C. 1.001.131.091
Calle 40 #43A-48, Medellín
merkatronixsas@gmail.com · Tel: 311 772 5613

San Juan de Pasto, 27 de septiembre de 2026

Estimada
Daniela Roa Narváez
Subsecretaria de innovación
Gobernación de Nariño

Ref: **Respuesta cotización**

Cordial Saludo,

De manera cordial y atenta nos permitimos remitir cotización para la adquisición de suministros para la Gobernación de Nariño.

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
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	56.783,33	$ 170.350,00
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	404.360,00	$ 404.360,00

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
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 : -40°C to 85°C	UNIDAD	2	314.000,00	$ 628.000,00
Gafas de Realidad Virtual	Lentes De Realidad Virtual Especificaciones: Color: Blanco Almacenamiento: 512 GB Realidad mixta: Dos cámaras RGB con 18 PPD Audio: Con altavoces integrados con sonido estéreo y espacial 3D DRAM: 8 GB. Peso de las gafas: 515 gramos Resolución de pantalla: Los 2064 x 2208 píxeles por ojo. Frecuencia de actualización: 72, 90 y 120 Hz. Campo de visión: 110 grados en horizontal y 96 grados en vertical. Lentes: Lentes Pancake. Duración de la batería: Hasta 2,2 horas de tiempo de uso de media Juego: 2,4 horas de tiempo de uso de media Social: 2,2 horas de tiempo de uso de media Productividad: 1,5 horas de tiempo de uso de media Contenido multimedia: 2,9 horas de tiempo de uso de media Tiempo de carga: Aproximadamente 2,3 horas con el adaptador de corriente de 18 W incluido. Carga fácil: Puerto USB de tipo C incorporado para cargar y conectar al dispositivo. Con conexión a WIFI Incluye: Gafas de realidad virtual. Adaptador de corriente con cable de carga y transmisión de datos USB-C de 1 metro. Dos controladores Touch Plus con correas para la muñeca.	UNIDAD	3	$ 2.800.000	$ 8.400.000,00

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
Micrófono Inalámbrico Con estuche de Carga	**Transmisor 2 unidades:** Dimensiones: 28,77 × 28,34 × 16,35 mm (largo × ancho × alto) (con imán) Peso: 16 g (con imán) Modo inalambrico: Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax - SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE): -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR:2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) Frecuencia de funcionamiento en modo inalámbrico: -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 - BR/EDR: < 20 dBm Tipo de batería: iones de litio Capacidad de la batería: 137 mAh Energía de la batería: 0,531 Wh Voltaje de la batería: 3,87 V Especificación de carga: Máx. 5 V Temperatura de carga: De 5° a 45° C (de 41°	UND	3	$ 2.100.000	$ 6.300.000,00

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
	a 113° F) Temperatura de funcionamiento: -10° a 45° C (14° a 113° F) Tiempo de carga: Aproximadamente 50 minutos Grabación interna disponible 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 **Receptor 1 unidad:** Dimensiones: 53,85 × 28,69 × 22,00 mm (largo × ancho × alto) Peso: 25,1 g Modo inalámbrico: -Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax -SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE) -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 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				

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
	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 **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 **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)				

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
	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. **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				
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	3.500.000,00	$ 3.500.000,00
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	UND	2	4.770.550,00	$ 9.541.100,00

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
	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 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				

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR
Trípode Profesional	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.	UND	2	256.350,00	$ 512.700,00
Disco Duro Externo USB	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.	UND	2	511.150,00	$ 1.022.300,00
		TOTAL TOTAL			**$ 30.478.810,00**

El valor de la oferta es de **treinta millones cuatroscientos setenta y ocho mil ochocientos diez pesos mcte ($ 30.478.810,00COP) IVA incluido**.

Incluye todos los impuestos de ley. El tiempo de validez de la oferta es de dos (2) meses.

Agradezco la atención prestada y quedo atento a inquietudes.

Atentamente,

EDGAR ANDRES DELGADO

EDGAR ANDRÉS DELGADO GUERRERO
CC. 1.085.249.662
Representante Legal
DATA TESLA ENGINEERING SERVICES SAS
NIT. 901.632.865-4

San Juan de Pasto, 28 de septiembre de 2026

Señores
SUBSECRETARIA DE INNOVACIÓN
GOBERNACIÓN DE NARIÑO

Asunto: **Oferta Económica Audiovisuales**

Cordial Saludo,

Atendiendo a su solicitud, se relaciona respuesta con la oferta económica para el suministro de artículos para el proceso en mención de la Subsecretaria de Innovación de la Gobernación de Nariño.

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR UNITARIO
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	57.226,67	171.680,00
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	407.540,00	407.540,00
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 : -40°C to 85°C	UNIDAD	2	316.470,00	632.940,00

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR UNITARIO
Gafas de Realidad Virtual	Lentes De Realidad Virtual Especificaciones: Color: Blanco Almacenamiento: 512 GB Realidad mixta: Dos cámaras RGB con 18 PPD Audio: Con altavoces integrados con sonido estéreo y espacial 3D DRAM: 8 GB. Peso de las gafas: 515 gramos Resolución de pantalla: Los 2064 x 2208 píxeles por ojo. Frecuencia de actualización: 72, 90 y 120 Hz. Campo de visión: 110 grados en horizontal y 96 grados en vertical. Lentes: Lentes Pancake. Duración de la batería: Hasta 2,2 horas de tiempo de uso de media Juego: 2,4 horas de tiempo de uso de media Social: 2,2 horas de tiempo de uso de media Productividad: 1,5 horas de tiempo de uso de media Contenido multimedia: 2,9 horas de tiempo de uso de media Tiempo de carga: Aproximadamente 2,3 horas con el adaptador de corriente de 18 W incluido. Carga fácil: Puerto USB de tipo C incorporado para cargar y conectar al dispositivo. Con conexión a WIFI Incluye: Gafas de realidad virtual. Adaptador de corriente con cable de carga y transmisión de datos USB-C de 1 metro. Dos controladores Touch Plus con correas para la muñeca.	UNIDAD	3	3.100.000,00	9.600.000,00

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR UNITARIO
Micrófono Inalámbrico Con estuche de Carga	**Transmisor 2 unidades:** Dimensiones: 28,77 × 28,34 × 16,35 mm (largo × ancho × alto) (con imán) Peso: 16 g (con imán) Modo inalambrico: Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax - SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE): -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR:2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) Frecuencia de funcionamiento en modo inalámbrico: -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 - BR/EDR: < 20 dBm Tipo de batería: iones de litio Capacidad de la batería: 137 mAh Energía de la batería: 0,531 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 Grabación interna disponible 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	UND	3	1.800.000,00	5.400.000,00

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR UNITARIO
	doble): 21,5 horas **Receptor 1 unidad:** Dimensiones: 53,85 × 28,69 × 22,00 mm (largo × ancho × alto) Peso: 25,1 g Modo inalámbrico: -Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax -SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE) -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 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 **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 **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				

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR UNITARIO
	(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. **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				
cámara 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 rápida magnética Grabación continua de 100 minutos en 8k/30fps Rendimiento 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	3.150.000	$ 3.150.000

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR UNITARIO
Cámara 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 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	UND	2	4.808.070,00	$ 9.616.140

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	Cantidad	Valor Unitario	VALOR UNITARIO
Trípode Profesional	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.	UND	2	258.350,00	$ 516.700
Disco Duro Externo USB	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.	UND	2	515.165,00	$ 1.030.330
			TOTAL IVA INCLUIDO		**$ 30.225.330**

El valor total de la oferta es de TREINTA MILLONES QUINIENTOS VEINTI CINCO MIL TRESCIENTOS TREINTA PESOS M/CTE $ 30.525.330 COP.

La oferta incluye IVA y demás impuestos de ley.

El tiempo de validez de la oferta es de sesenta (60) días calendario luego de su emisión.

Agradecemos la atención prestada y quedamos atentos a sus comentarios.

Cordialmente

Mg. ANDRES BENAVIDES SARASTY
Representante Legal
Cel. 317 852 3083
LINEGROUP LATINOAMERICA S.A.S.
NIT 901349139-2

San Juan de Pasto, 7 de octubre de 2026

Señora
DANIELA ROA NARVAEZ
SUBSECRETARIA DE INNOVACIÓN
GOBERNACIÓN DE NARIÑO

Referencia: **Respuesta Solicitud de Cotización.**

Cordial Saludo,

Con relación a la solicitud recibida sobre el proceso cuyo objeto es: "EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A SUMINISTRAR DISTINTOS ELEMENTOS TECNOLÓGICOS DESTINADOS AL FORTALECIMIENTO LABORATORIO DE INNOVACIÓN SOCIAL Y DIGITAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO", de manera cordial se remite cotización sobre el suministro de los siguientes artículos:

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
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	55.833,33	$ 167.500,00
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	397.600,00	$ 397.600,00

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
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 : -40°C to 85°C	UNIDAD	2	308.750,00	$ 617.500,00
Gafas de Realidad Virtual	Lentes De Realidad Virtual Especificaciones: Color: Blanco Almacenamiento: 512 GB Realidad mixta: Dos cámaras RGB con 18 PPD Audio: Con altavoces integrados con sonido estéreo y espacial 3D DRAM: 8 GB. Peso de las gafas: 515 gramos Resolución de pantalla: Los 2064 x 2208 píxeles por ojo. Frecuencia de actualización: 72, 90 y 120 Hz. Campo de visión: 110 grados en horizontal y 96 grados en vertical. Lentes: Lentes Pancake. Duración de la batería: Hasta 2,2 horas de tiempo de uso de media Juego: 2,4 horas de tiempo de uso de media Social: 2,2 horas de tiempo de uso de media Productividad: 1,5 horas de tiempo de uso de media Contenido multimedia: 2,9 horas de tiempo de uso de media Tiempo de carga: Aproximadamente 2,3 horas con el adaptador de corriente de 18 W incluido. Carga fácil: Puerto USB de tipo C incorporado para cargar y conectar al dispositivo. Con conexión a WIFI Incluye: Gafas de realidad virtual. Adaptador de corriente con cable de carga y transmisión de datos USB-C de 1 metro. Dos controladores Touch Plus con correas para la muñeca.	UNIDAD	3	2.600.000,00	$ 7.800.000,00

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
Micrófono Inalámbrico Con estuche de Carga	**Transmisor 2 unidades:** Dimensiones: 28,77 × 28,34 × 16,35 mm (largo × ancho × alto) (con imán) Peso: 16 g (con imán) Modo inalambrico: Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax - SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE): -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR:2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) Frecuencia de funcionamiento en modo inalámbrico: -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 - BR/EDR: < 20	UND	3	$ 1.850.000,00	$ 5.550.000,00

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
	dBm Tipo de batería: iones de litio Capacidad de la batería: 137 mAh Energía de la batería: 0,531 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 Grabación interna disponible 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 **Receptor 1 unidad:** Dimensiones: 53,85 × 28,69 × 22,00 mm (largo × ancho × alto) Peso: 25,1 g Modo inalámbrico: -Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax -SDR: Personalizable Potencia Radiada Isotrópica Equivalente (PIRE) -Wi-Fi: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 14 dBm (CE) -SDR: 2,400-2,4835 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,150-5,250 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,250-5,350				

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
	GHz: < 20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC); 5,470-5,725 GHz: < 20 dBm (FCC/CE/MIC); 5,725-5,850 GHz: < 20 dBm (FCC/SRRC), < 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 **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 **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				

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
	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. **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				

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
Cámara 360	Imágenes 360° de 1 pulgada Video nativo 8k de 360° y rendimiento en condiciones de poca luz Video 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	2.900.000,00	$ 2.900.000,00

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
Cámara 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 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	UND	2	4.690.800,00	$ 9.381.600,00

NIT: 901028579-2
Calle 22 # 1a -106. Pucalpa
Teléfono: +57 (602) 7364998 – 018000180548
Celular y WhatsApp: 321400 00 00 - 3108479767
Correo electrónico: gerencia@stbdecolombia.com
- Es su responsabilidad ecológica imprimir este documento -

REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	Valor Unitario	Valor Definitivo
Trípode Profesional	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.	UND	2	252.050,00	$ 504.100,00
Disco Duro Externo USB	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.	UND	2	502.600,00	$ 1.005.200,00
		Total			**$ 28.323.500**

- ✓ **Valor total de la Oferta Técnica por elemento individual:** VEINTIOCHO MILLONES TRES CIENTOS VEINTITRES MIL QUINIENTOS PESOS MCTE ($ 28.323.500COP).
- ✓ **IVA incluido**
- ✓ **Se incluyen todos los impuestos y/o estampillas de ley.**
- ✓ **Validez de la Oferta:** Dos (2) meses

Sin otro particular agradezco la atención prestada y quedamos atentos a cualquier observación.

Cordialmente,

OMAR GIOVANNI DELGADO GUERRERO
Representante Legal
SISTEMAS TELECOMUNICACIONES Y BIOMEDICOS DE COLOMBIA SAS
Pasto, Nariño

Casa Fer DISTRIBUCIONES
SOLARTE BURBANO HECENET CLEMENCIA
Nit. 41.118.222 - 6 - Régimen Común

PAVCO - SIKA - CEMENTO GRIS - BLANCO - AJOVER
MATERIAL ELECTRICO - HERRAMIENTAS
FERRETERIA EN GENERAL

Pasto 14 Octubre de 2026

Señores:
Gobernacion de Nariño
La Ciudad

Buen dia
Adjuntamos cotizacion solicitada

Cotizacion N° 0305-2026

No.	Descripcion	Descripcion	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Valor Total
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	4.800	192.000
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, en acero inoxidable A2.	UND	15	450	6.750
3	arandelas M3	diámetro interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar de 6 mm grosor de 0,5 mm Acero inoxidable A2	UND	30	350	10.500
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	450	900
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	350	3.500
6	tornillos avellanados M3x10	diámetro de 3 mm 10 mm de longitud, acero inoxidable A2, cabeza tipo Phillips (estrella).	UND	16	2.200	35.200
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	600	2.400
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	2.700	148.500
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	4.700	18.800
10	tornillos de 3,5 x 20 mm	Diámetro 3,5 mm x Longitud total 20 mm en acero inoxidable	UND	50	280	14.000
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	450	2.250
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	1.400	7.000
13	arandela M3	Diámetro Interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar 7 mm, espesor (h): 0,8 mm, material acero inoxidable	UNIDAD	3	350	1.050
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	550	1.100
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	166.700	166.700
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	3.400	6.800
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	450	2.700
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	10.000	10.000
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	9.400	18.800

20	placa de aluminio 110x30 mm	Dimensiones 110 mm (largo) x 30 mm (ancho), espesor 3mm	UNIDAD	1	73.400	73.400
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	700	3.500
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	1.000	4.000
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	12.700	12.700
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	900	3.600
25	Perfil de Aluminino 30X30 MM T-SLOT	*Aluminio 6063-T5* *Momento de inercia: Ix= 2.9 cm⁴ - Iy= 2.9 cm⁴ Momento de resistencia: Wx= 1.94 cm³ - Wy= 1.94 cm³ Masa: 0.93 Kg/m* *Superficie (A): 3.43 cm² Dimensiones: 30x30x1000 mm tipo de Ranura en T (T-*	UNIDAD	2	106.700	213.400
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	3.600	43.200
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	1.000	4.000
28	Cubierta de policarbonato alveolar 6 mm – lámina 2,10 m × 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 × 6,00 m · Área de cubierta requerida (techo inclinado): 2,20 m × 3,00 m = 6,60 m² · Transmisión lumínica: ≥ 80 % · Protección UV: Capa coextruida con inhibidores UV en una cara; durabilidad ≥ 10 años	UNIDAD	1	416.500	416.500
29	Lámina de acero perforada oblonga calibre 14 – 1,00 m × 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 × 2,00 m · Apertura de perforación: 2 mm × 10 mm (ranura oblonga estándar) · Porcentaje de área abierta: 35 % del área total · Acabado superficial: Galvanizado en caliente (Zn)	UNIDAD	6	198.700	1.192.200
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 × 63 mm (3 pulgadas × 2,5 pulgadas) · Espesor del material: 2,5 mm · Número de nudillos: 5 · Acabado: Pulido satinado · Carga máxima por bisagra: ≥ 30 kg	UNIDAD	6	16.000	96.000
31	Ángulo estructural galvanizado L 1½" × 1½" × 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 × 38 mm × 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	65.000	650.000
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	UNIDAD	18	18.000	324.000

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	350	70.000
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 (11/32 pulgada) · Norma: ANSI/ASME B18.2.2 / DIN 934 · Acabado: Galvanizado electrolítico	UNIDAD	200	450	90.000
35	Tornillo para madera galvanizado cabeza plana	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)	CAJA x100	7	45.000	315.000
36	Tornillo para madera galvanizado cabeza plana	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)	CAJA x100	6	55.000	330.000
37	Arandela de presión (lock washer) galvanizada Ø	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)	UNIDAD	100	180	18.000
38	Arandela de presión (lock washer) galvanizada Ø	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)	UNIDAD	50	280	14.000
39	Arandela de presión (lock washer) galvanizada Ø	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)	UNIDAD	50	250	12.500
40	Bisagra galvanizada tipo cuadrada 3" × 3" para	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 × 76 mm (3 pulgadas × 3 pulgadas)	UNIDAD	4	18.000	72.000
41	Cerradura de seguridad tipo sobreponer con llave – estilo	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)	UNIDAD	1	65.000	65.000
42	Escuadra de refuerzo 90° galvanizada – 40 mm × 40	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 × 40 mm	UNIDAD	20	3.500	70.000
43	Platina plana de empalme galvanizada – 30 mm × 120	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 × 120 mm de largo × 2 mm de espesor	UNIDAD	20	4.800	96.000
44	Gancho tipo J galvanizado – Ø 6 mm × 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 · Rosca: M6 × 30 mm en el extremo recto para fijación con tuerca	UNIDAD	10	2.500	25.000
45	Alcayata (grapa metálica) galvanizada – 40 mm	Alcayata o grapa metálica galvanizada para fijación de cables y tuberías sobre madera: · Material: Acero galvanizado · Tipo: Grapa tipo U (staple / alcayata) con dos patas puntiagudas	UNIDAD	12	600	7.200
46	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 10 cm	Listones de madera aserrada de sección gruesa para columnas y vigas principales de la estructura del secador solar: · Especie: Pino pátula (Pinus patula), eucalipto (Eucalyptus grandis) o cedro de durabilidad equivalente	UNIDAD	5	68.000	340.000
47	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 10 cm	Listones de madera aserrada de sección gruesa para travesaños horizontales y largueros intermedios de la estructura del secador: · Especie: Pino pátula (Pinus patula), eucalipto (Eucalyptus grandis) o especie	UNIDAD	6	64.000	384.000
48	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 8 cm ×	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	UNIDAD	6	72.000	432.000
49	Listón de madera aserrada C4C – 15 cm × 15 cm	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	UNIDAD	10	146.000	1.460.000

50	Listón de madera aserrada C4C – 10 cm × 10 cm	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	UNIDAD	3	51.000	153.000
51	Listón de madera cepillada C4C – 2 cm × 4 cm ×	Listones de madera aserrada para estructura secundaria del secador solar: · Especie: Pino ciprés (Cupressus lusitanica) o especie nativa de durabilidad equivalente	UNIDAD	16	15.400	246.400
52	Tabla de madera cepillada – 22 cm × 2,10 m ×	Tablas de madera aserrada para cerramiento lateral del secador solar: · Especie: Cedro, pino pátula o ciprés de mediana a alta durabilidad (disponible en la región)	UNIDAD	15	43.000	645.000
53	Plástico agrícola invernadero LDPE calibre 8	Plástico agrícola de invernadero para complemento de cubierta lateral del secador solar: · Material: Polietileno de baja densidad (LDPE) de uso agrícola · Calibre: 8 (0,200 mm de espesor)	UNIDAD	1	650.000	650.000
54	Listón de madera cepillada C4C – 8 cm × 4 cm ×	Listones de madera aserrada de sección mayor para estructura de soporte del secador: · Especie: Pino, ciprés o equivalente regional de durabilidad media · Sección transversal nominal: 8 cm × 4 cm (ancho × alto)	UNIDAD	18	30.000	540.000
55	Tabla de madera cepillada – 15 cm × 2,00 m ×	Tablas de madera aserrada para pisos de bandejas y elementos interiores del secador: · Especie: Madera nativa o pino de durabilidad media-alta · Dimensiones: 15 cm de ancho × 2,00 m de largo × 25 mm de espesor	UNIDAD	20	35.000	700.000
56	Perfil de aluminio estructural 20×20 mm –	Perfil de aluminio extruido de ranura T para montaje del sistema de guía lineal sobre la estructura: · Material: Aluminio 6063-T5 · Sección transversal: 20 mm × 20 mm	UNIDAD	10	60.000	600.000
57	Varilla de acero inoxidable AISI 304 – Ø 10 mm – longitud 2100	Varilla lisa de acero inoxidable para eje transversal del rastrillo que barre el café: · Material: Acero inoxidable AISI 304 (resistente a humedad y café) · Diámetro: 10 mm · Longitud: 2100 mm (cubre el ancho completo de la cama	UNIDAD	5	167.000	835.000
				TOTAL		**11.855.550**

NOTA : Valores incluidos Iva ---------- Oferta Valida 30 dias ----------

Mercancia entregada en la ciudad dePasto -Nariño

cordialmente,



HACENET CLEMENCIA SOLARTE BURBANO
CC. No. 41.118.222

San Juan de Pasto, 26 de septiembre de 2026

Señores:
GOBERNACIÓN DE NARIÑO
San Juan de Pasto – Nariño

Asunto: Propuesta técnico-económica para el suministro de elementos de ferretería, tornillería y materiales para construcción.

Por medio de la presente me permito adjuntar la propuesta técnico-económica para el suministro de elementos de ferretería, tornillería, herrajes, perfilería metálica y materiales para construcción, con todos los estándares de calidad.

Para el suministro de materiales de ferretería es fundamental contar con un aliado confiable que garantice productos conformes con las especificaciones técnicas requeridas y con las normas técnicas aplicables. En Soemana nos enorgullecemos de ofrecer un servicio de suministro de primera clase, respaldado por años de experiencia y un equipo de profesionales dedicados a garantizar el cumplimiento en calidad, cantidad y oportunidad de entrega.

Atentamente,

DANIEL ESTEBAN BOLAÑOS INSUASTY
Ingeniero **Ambiental**
Soluciones Empresariales Ana – Soemana
Correo: soemana25@gmail.com
Tel: 3165380199

1. Objetivo General

Suministrar los elementos de ferretería, tornillería, herrajes, perfilería metálica, láminas, materiales de cubierta y madera aserrada requeridos por la Gobernación de Nariño, cumpliendo con las especificaciones técnicas, las cantidades y las normas aplicables a cada uno de los ítems relacionados en la presente propuesta.

2. DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR, CON SUS ESPECIFICACIONES ESENCIALES

"EL CONTRATISTA SE OBLIGA CON EL DEPARTAMENTO A SUMINISTRAR DISTINTOS ELEMENTOS TECNOLÓGICOS DESTINADOS AL FORTALECIMIENTO LABORATORIO DE INNOVACIÓN SOCIAL Y DIGITAL DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO"

3. Condiciones Generales del Suministro

- Todos los elementos se entregarán nuevos, sin uso y libres de defectos de fabricación, corrosión, deformaciones o daños de transporte.
- Los materiales cumplirán las normas técnicas indicadas para cada ítem (NTC 2500, NTC 2734, NTC 2092, ASTM A36, ASTM A307, DIN 125, DIN 127, DIN 934, DIN 975, ANSI/ASME B18 e ISO 7823-1, según corresponda).
- El empaque y el transporte de los materiales hasta el sitio de entrega se encuentran incluidos en los valores unitarios ofertados.
- Cualquier elemento que no cumpla las especificaciones técnicas será reemplazado por el proveedor sin costo adicional para la entidad.

4. Seguimiento y Verificación de la Entrega

- Verificación conjunta de cantidades, referencias y especificaciones técnicas al momento de la entrega.
- Suscripción de acta de recibo a satisfacción con el respectivo registro fotográfico de los elementos suministrados.
- Entrega de las fichas técnicas y certificados de calidad de los productos que lo requieran.

5. Propuesta Económica.

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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	4.800,00	192.000,00
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, en acero inoxidable A2.	UND	15	500,00	7.500,00
3	arandelas M3	diámetro interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar de 6 mm grosor de 0,5 mm Acero inoxidable A2,	UND	30	350,00	10.500,00
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	450,00	900,00
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	350,00	3.500,00
6	tornillos avellanados M3x10	diámetro de 3 mm 10 mm de longitud, acero inoxidable A2, cabeza tipo Phillips (estrella).	UND	16	2.000,00	32.000,00
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	700,00	2.800,00
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	3.000,00	165.000,00
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	5.000,00	20.000,00
10	tornillos de 3,5 x 20 mm	Diámetro 3,5 mm x Longitud total 20 mm en acero inoxidable	UND	50	250,00	12.500,00
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	450,00	2.250,00
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	1.500,00	7.500,00
13	arandela M3	Diámetro Interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar 7 mm, espesor (h): 0,8 mm, material acero inoxidable	UNIDAD	3	400,00	1.200,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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	530,00	1.060,00
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	170.000,00	170.000,00
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	3.600,00	7.200,00
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	430,00	2.580,00
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	10.000,00	10.000,00
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	9.500,00	19.000,00
20	placa de aluminio 110x30 mm	Dimensiones 110 mm (largo) x 30 mm (ancho), espesor 3mm	UNIDAD	1	75.000,00	75.000,00
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	800,00	4.000,00
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	1.000,00	4.000,00
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	12.500,00	12.500,00
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	1.000,00	4.000,00
25	Perfil de Aluminino 30X30 MM T-SLOT	*Aluminio 6063-T5* *Momento de inercia: Ix= 2.9 cm^4 - Iy= 2.9 cm^4* *Momento de resistencia: Wx= 1.94 cm^3 - Wy= 1.94 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	110.000,00	220.000,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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	4.000,00	48.000,00
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	1.000,00	4.000,00
28	Cubierta de policarbonato alveolar 6 mm – lámina 2,10 m × 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 × 6,00 m · Área de cubierta requerida (techo inclinado): 2,20 m × 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	435.000,00	435.000,00
29	Lámina de acero perforada oblonga calibre 14 – 1,00 m × 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 × 2,00 m · Apertura de perforación: 2 mm × 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	205.000,00	1.230.000,00
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 × 63 mm (3 pulgadas × 2,5 pulgadas) · Espesor del material: 2,5 mm · Número de nudillos: 5 · Acabado: Pulido satinado · Carga máxima por bisagra: ≥ 30 kg · Incluye: tornillos de fijación de acero inoxidable	UNIDAD	6	17.000,00	102.000,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
31	Ángulo estructural galvanizado L 1½" × 1½" × 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 × 38 mm × 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	65.000,00	650.000,00
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	20.000,00	360.000,00
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	400,00	80.000,00
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 (11/32 pulgada) · Norma: ANSI/ASME B18.2.2 / DIN 934 · Acabado: Galvanizado electrolítico	UNIDAD	200	500,00	100.000,00
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	42.000,00	294.000,00
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	50.000,00	300.000,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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	200,00	20.000,00
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	300,00	15.000,00
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	13.750,00
40	Bisagra galvanizada tipo cuadrada 3" × 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 × 76 mm (3 pulgadas × 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	21.000,00	84.000,00
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 × 60 mm × 25 mm · Fuerza de retención: ≥ 500 N	UNIDAD	1	70.000,00	70.000,00
42	Escuadra de refuerzo 90° galvanizada – 40 mm × 40 mm × 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 × 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	3.300,00	66.000,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
43	Platina plana de empalme galvanizada – 30 mm × 120 mm × 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 × 120 mm de largo × 2 mm de espesor · Agujeros: 4 agujeros Ø 4 mm pretaladrados (2 en cada extremo) · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	20	5.000,00	100.000,00
44	Gancho tipo J galvanizado – Ø 6 mm × 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 · Rosca: M6 × 30 mm en el extremo recto para fijación con tuerca · Acabado: Galvanizado · Carga nominal: ≥ 20 kg	UNIDAD	10	3.000,00	30.000,00
45	Alcayata (grapa metálica) galvanizada – 40 mm	Alcayata o grapa metálica galvanizada para fijación de cables y tuberías sobre madera: · 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	700,00	8.400,00
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: · 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	70.000,00	350.000,00
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: · 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	70.000,00	420.000,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
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	75.000,00	450.000,00
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	155.000,00	1.550.000,00
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 · Norma: NTC 2500 · Longitud total (3 und.): 5,10 m lineal	UNIDAD	3	50.000,00	150.000,00
51	Listón de madera cepillada C4C – 2 cm × 4 cm × 1,20 m	Listones de madera aserrada para estructura secundaria del secador solar: · 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)	UNIDAD	16	18.000,00	288.000,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		apto para uso exterior, según NTC 2734 · Norma: NTC 2500 · Longitud total (11 und.): 13,20 m lineal				
52	Tabla de madera cepillada – 22 cm × 2,10 m × 25 mm	Tablas de madera aserrada para cerramiento lateral del secador solar: · 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	40.000,00	600.000,00
53	Plástico agrícola invernadero LDPE calibre 8 – lámina 8,00 m × 8,00 m	Plástico agrícola de invernadero para complemento de cubierta lateral del secador solar: · 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	670.000,00	670.000,00
54	Listón de madera cepillada C4C – 8 cm × 4 cm × 2,00 m	Listones de madera aserrada de sección mayor para estructura de soporte del secador: · 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	UNIDAD	18	35.000,00	630.000,00
55	Tabla de madera cepillada – 15 cm × 2,00 m × 25 mm	Tablas de madera aserrada para pisos de bandejas y elementos interiores del secador: · 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	40.000,00	800.000,00

No.	REF ARTICULO	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
56	Perfil de aluminio estructural 20×20 mm – ranura T – longitud 2000 mm	Perfil de aluminio extruido de ranura T para montaje del sistema de guía lineal sobre la estructura: · 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	65.000,00	650.000,00
57	Varilla de acero inoxidable AISI 304 – Ø 10 mm – longitud 2100 mm (eje del rastrillo)	Varilla lisa de acero inoxidable para eje transversal del rastrillo que barre el café: · 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	168.000,00	840.000,00

TOTAL	12.395.140,00

Los valores relacionados corresponden a precios expresados en pesos colombianos e incluyen IVA, el suministro, el empaque y el transporte de los materiales hasta el sitio de entrega designado por la entidad.

TIEMPO DE ENTREGA

El tiempo de entrega de los materiales será de treinta (30) días calendario contados a partir de la aceptación de la oferta, pudiendo realizarse entregas parciales previamente concertadas con la entidad.

FORMA DE PAGO:

El valor de la propuesta es de DOCE MILLONES TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO MIL CIENTO CUARENTA PESOS M/CTE ($ 12.395.140) los cuales se cancelarán de la siguiente manera: cien por ciento (100%) contra entrega total de los materiales y suscripción del acta de recibo a satisfacción.

GARANTIA

Los elementos suministrados cuentan con garantía de calidad y de cumplimiento de las especificaciones técnicas por un término de seis (6) meses contados a partir de la fecha de entrega, sin perjuicio de la garantía otorgada directamente por el fabricante de cada producto.

Oferta válida por treinta (30) días calendario.

Pasto Octubre 14 de 2026

Señores
GOBERNACION DE NARIÑO
La Ciudad

FERCOM
FERIA COMERCIAL DE LA CONSTRUCCIÓN
James A. Guerrero Nit. 98.390.587-1 - Régimen Común

Cordial saludo:
Se presenta la cotizacion solicitada por ustedes:

COTIZACION SUMINISTROS 1604-2026

No.	Descripcion	Descripcion	Unidad	Cantidad	Vr. Unitario	Valor Total
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	5.100	204.000
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, en acero inoxidable A2.	UND	15	500	7.500
3	**arandelas M3**	diámetro interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar de 6 mm grosor de 0,5 mm Acero inoxidable A2,	UND	30	400	12.000
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	500	1.000
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	400	4.000
6	**tornillos avellanados M3x10**	diámetro de 3 mm 10 mm de longitud, acero inoxidable A2, cabeza tipo Phillips (estrella).	UND	16	2.400	38.400
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	700	2.800
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	2.900	159.500
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	5.000	20.000
10	**tornillos de 3,5 x 20 mm**	Diámetro 3,5 mm x Longitud total 20 mm en acero inoxidable	UND	50	300	15.000
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	500	2.500
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	1.500	7.500
13	**arandela M3**	Diámetro Interior 3,2 mm, diámetro exterior estándar 7 mm, espesor (h): 0,8 mm, material acero inoxidable	UNIDAD	3	400	1.200
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	600	1.200
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	176.200	176.200
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	3.600	7.200
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	500	3.000
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	10.600	10.600
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	10.000	20.000
20	**placa de aluminio 110x30 mm**	Dimensiones 110 mm (largo) x 30 mm (ancho), espesor 3mm	UNIDAD	1	77.600	77.600
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	800	4.000
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	1.100	4.400
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	13.500	13.500
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	1.000	4.000

25	**Perfil de Aluminino 30X30 MM T-SLOT**	Aluminio 6063-T5 Momento de inercia: Ix= 2.9 cm⁴ - Iy= 2.9 cm⁴ Momento de resistencia: Wx= 1.94 cm³ - Wy= 1.94 cm³ Masa: 0.93 Kg/m Superficie (A): 3.43 cm² Dimensiones: 30x30x1000 mm tipo de Ranura en T (T-Slot).	UNIDAD	2	112.800	225.600
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	3.900	46.800
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	1.100	4.400
28	**Cubierta de policarbonato alveolar 6 mm – lámina 2,10 m × 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 × 6,00 m · Área de cubierta requerida (techo inclinado): 2,20 m × 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	440.200	440.200
29	**Lámina de acero perforada oblonga calibre 14 – 1,00 m × 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 × 2,00 m · Apertura de perforación: 2 mm × 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	210.000	1.260.000
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 × 63 mm (3 pulgadas × 2,5 pulgadas) · Espesor del material: 2,5 mm · Número de nudillos: 5 · Acabado: Pulido satinado · Carga máxima por bisagra: ≥ 30 kg · Incluye: tornillos de fijación de acero inoxidable	UNIDAD	6	17.000	102.000
31	**Ángulo estructural galvanizado L 1½" × 1½" × 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 × 38 mm × 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	68.700	687.000
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	19.100	343.800
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	400	80.000
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 (11/32 pulgada) · Norma: ANSI/ASME B18.2.2 / DIN 934 · Acabado: Galvanizado electrolítico	UNIDAD	200	500	100.000

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)	CAJA x100	7	47.600	333.200
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	58.200	349.200
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	200	20.000
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	300	15.000
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	300	15.000
40	**Bisagra galvanizada tipo cuadrada 3" × 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 × 76 mm (3 pulgadas × 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	19.100	76.400
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 × 60 mm × 25 mm · Fuerza de retención: ≥ 500 N	UNIDAD	1	68.700	68.700
42	**Escuadra de refuerzo 90° galvanizada – 40 mm × 40 mm × 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 × 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	3.700	74.000
43	**Platina plana de empalme galvanizada – 30 mm × 120 mm × 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 × 120 mm de largo × 2 mm de espesor · Agujeros: 4 agujeros Ø 4 mm pretaladrados (2 en cada extremo) · Acabado: Galvanizado	UNIDAD	20	5.100	102.000
44	**Gancho tipo J galvanizado – Ø 6 mm × 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 · Rosca: M6 × 30 mm en el extremo recto para fijación con tuerca · Acabado: Galvanizado · Carga nominal: ≥ 20 kg	UNIDAD	10	2.700	27.000
45	**Alcayata (grapa metálica) galvanizada – 40 mm**	Alcayata o grapa metálica galvanizada para fijación de cables y tuberías sobre madera: · 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	700	8.400

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: · 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	71.900	359.500
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: · 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	67.700	406.200
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	76.100	456.600
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	154.300	1.543.000
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 · Norma: NTC 2500 · Longitud total (3 und.): 5,10 m lineal	UNIDAD	3	53.900	161.700
51	**Listón de madera cepillada C4C – 2 cm × 4 cm × 1,20 m**	Listones de madera aserrada para estructura secundaria del secador solar: · 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	16.300	260.800

52	**Tabla de madera cepillada – 22 cm × 2,10 m × 25 mm**	Tablas de madera aserrada para cerramiento lateral del secador solar: · 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	45.500	682.500
53	**Plástico agrícola invernadero LDPE calibre 8 – lámina 8,00 m × 8,00 m**	Plástico agrícola de invernadero para complemento de cubierta lateral del secador solar: · 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	687.000	687.000
54	**Listón de madera cepillada C4C – 8 cm × 4 cm × 2,00 m**	Listones de madera aserrada de sección mayor para estructura de soporte del secador: · 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	UNIDAD	18	31.800	572.400
55	**Tabla de madera cepillada – 15 cm × 2,00 m × 25 mm**	Tablas de madera aserrada para pisos de bandejas y elementos interiores del secador: · 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	37.000	740.000
56	**Perfil de aluminio estructural 20×20 mm – ranura T – longitud 2000 mm**	Perfil de aluminio extruido de ranura T para montaje del sistema de guía lineal sobre la estructura: · 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	63.500	635.000
57	**Varilla de acero inoxidable AISI 304 – Ø 10 mm – longitud 2100 mm (eje del rastrillo)**	Varilla lisa de acero inoxidable para eje transversal del rastrillo que barre el café: · 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	176.500	882.500
					TOTAL	***12.563.000***

OBSERVACIONES:

- PRECIOS INCLUIDO IVA

- VALIDEZ DE ESTA COTIZACION 30 DIAS HABILES A PARTIR DE LA FECHA

JAMES AICARDO GUERRERO P

CC.98.390.587

REP LEGAL

CRA 20 N° 19-39 CENTRO

TEL: 7213206-3147713968

CORREO: fercom98@hotmail.com