SOLICITUD DE CONTRATACIÓN

DE: Sandra Milena González Villa – Dinamizadora SENNOVA CTPGA

PARA: Abel Antonio Tejada Díaz – Subdirector (E) CTPGA

1. Descripción de la necesidad

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio y autonomía administrativa, creado mediante la Ley 119 de 1994 y adscrito al Ministerio del Trabajo. En materia contractual se rige por la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, el Decreto 1082 de 2015 y el Manual de Contratación Administrativa vigente.

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 344 de 1996, el Acuerdo 0010 de 2024 y la Circular 3-2025-000188 de la Dirección de Formación Profesional, el SENA formuló, priorizó y aprobó para la vigencia 2026 el proyecto de Investigación Acción Participativa (IAP) denominado:

"Tejer con la comunidad campesina una red de biofábricas comunitarias que articule saberes locales, autogestión económica y cuidado territorial, desde un sentido de innovación social", enmarcado en la estrategia institucional de Competitividad y Desarrollo Tecnológico Productivo.

El proyecto se fundamenta en el fortalecimiento de la economía campesina, la innovación social rural y la articulación entre conocimiento técnico-científico y saberes locales, en coherencia con las estrategias de CampeSENA, Economía Popular y Zonas de Competitividad y Desarrollo Tecnológico.

Para la vigencia 2026, el proyecto contempla la implementación de setenta y cinco (75) biofábricas comunitarias en siete regionales del país (Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Chocó, Boyacá y Cesar), las cuales operarán como ambientes reales de aprendizaje rural y nodos territoriales de innovación social.

Estas biofábricas estarán orientadas a:

- La evaluación, multiplicación y validación de microorganismos eficientes.
- La producción de biol.
- La elaboración de abonos orgánicos sólidos.
- El cultivo y escalamiento de microalgas con aplicación agrícola.
- La producción y aprovechamiento de hidrolatos.

La metodología de Investigación Acción Participativa (IAP) implica procesos de diagnóstico colectivo, experimentación en campo, validación técnica participativa, sistematización de resultados y apropiación social del conocimiento, desarrollados con y desde las comunidades campesinas, promoviendo autogestión económica y sostenibilidad territorial.

Para garantizar la implementación técnica integral de las 75 biofábricas comunitarias, se requiere la contratación del suministro de materiales consumibles para la instalación y puesta en marcha de las biofábricas comunitarias en las Unidades Productivas definidas para cada regional, insumos técnicos especializados, componentes, accesorios, piezas, implementos y dispositivos consumibles indispensables para: La adecuación técnica y operativa de las biofábricas.

- La producción controlada de bioinsumos.
- La evaluación microbiológica aplicada.
- La medición de parámetros físico-químicos y productivos.
- La ejecución de ciclos experimentales participativos.
- El fortalecimiento de capacidades técnicas de las comunidades vinculadas.

Lo anterior para dar cumplimiento de las metas institucionales aprobadas por el Comité Estratégico de Competitividad y Desarrollo Tecnológico en el marco del proyecto IAP.

Dada la magnitud del proyecto, su cobertura interregional y el número de unidades productivas a implementar, el valor estimado para la adquisición de los materiales asciende a:

TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHO PESOS M/CTE ($3.992.669.908).

La adquisición de estos bienes constituye una condición habilitante para la ejecución efectiva del proyecto, toda vez que sin su provisión oportuna no sería posible implementar la red interregional de biofábricas ni cumplir con los objetivos técnicos, formativos y territoriales establecidos para la vigencia 2026.

En consecuencia, la presente contratación responde a una necesidad objetiva, verificable y directamente asociada al cumplimiento de los fines misionales del SENA en materia de formación profesional integral, investigación aplicada e innovación social rural.

Teniendo en cuenta la naturaleza de los bienes requeridos y las condiciones del mercado, la modalidad de selección aplicable será la **selección abreviada**, conforme a lo dispuesto en la normativa contractual vigente (Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015). Para tal efecto, se elaborará el estudio del sector y el análisis de mercado correspondiente, garantizando así la transparencia, eficiencia, selección objetiva y la adecuada ejecución de los recursos públicos.

2. Objeto Contractual

Contratar el suministro integral, transporte, distribución y entrega de insumos consumibles para la instalación y puesta en marcha de las biofábricas comunitarias en las Unidades Productivas definidas para cada regional, insumos técnicos especializados, componentes, accesorios, piezas, implementos y dispositivos consumibles requeridos para la implementación y operación de setenta y cinco (75) biofábricas comunitarias en las regionales de Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Chocó, Boyacá y Cesar, en el marco del proyecto de Investigación Acción Participativa (IAP) vigencia 2026.

2.1 Alcance del Objeto:

El contrato comprenderá:

2.1.1 Suministro técnico integral:

- Materiales para producción de biol, abonos orgánicos, microalgas e hidrolatos.
- Insumos para evaluación, multiplicación y validación de microorganismos eficientes.
- Elementos de medición y monitoreo.
- Sistemas hidráulicos y eléctricos básicos.
- Herramientas agrícolas y equipos menores.

2.1.2 Distribución y logística

- Realizar la entrega en los municipios o centros de formación definidos por el SENA en las siete regionales.
- Asumir costos de transporte, embalaje, cargue, descargue y seguro hasta la entrega efectiva.
- Coordinar cronogramas de entrega conforme a la programación del proyecto.

2.1.3 Adecuación técnica y puesta en operación

- Fichas técnicas.
- Hojas de seguridad (MSDS).
- Certificados de calidad.
- Manuales de operación.
- Certificados de calibración cuando aplique.

2.1.4 Garantías y calidad

- Otorgar garantía mínima conforme a la naturaleza del bien suministrado.
- Realizar reposición inmediata de bienes defectuosos o no conformes.
- Cumplir con estándares de calidad exigidos en el proceso contractual.

2.2 Especificaciones técnicas del objeto a contratar:

El objeto del presente proceso contractual es el suministro integral, transporte, distribución y entrega de insumos consumibles para la instalación y puesta en marcha de las biofábricas comunitarias en las Unidades Productivas definidas para cada regional, insumos técnicos especializados, componentes, accesorios, piezas, implementos y dispositivos consumibles requeridos para la implementación y operación de setenta y cinco (75) biofábricas comunitarias en el marco del proyecto de Investigación Acción Participativa (IAP) denominado:

“Tejer con la comunidad campesina una red de biofábricas comunitarias que articule saberes locales, autogestión económica y cuidado territorial, desde un sentido de innovación social”, vigencia 2026.

Los materiales requeridos comprenden una amplia gama de bienes e insumos indispensables para:

- La implementación técnica y operativa de las 75 biofábricas comunitarias en las regionales de Antioquia, Caldas, Quindío, Risaralda, Chocó, Boyacá y Cesar.
- La evaluación, multiplicación y validación de microorganismos eficientes.
- La producción de biol, abonos orgánicos, microalgas e hidrolatos.
- El desarrollo de prácticas formativas en ambientes reales de aprendizaje rural.
- La ejecución de procesos experimentales participativos.
- La transferencia tecnológica y fortalecimiento de capacidades técnicas en comunidades campesinas.

Cada uno de los productos deberá cumplir con las siguientes condiciones, las cuales deberán ser garantizadas por el proveedor seleccionado:

2.2.1. Calidad: Los bienes deberán ser nuevos, originales, sin uso previo y de calidad certificada cuando aplique, garantizando su funcionalidad, seguridad y durabilidad durante la ejecución de prácticas formativas, procesos experimentales y operación de las 75 biofábricas comunitarias.

2.2.2. Cantidad: De acuerdo con lo especificado en el cuadro anexo al presente documento, el cual detalla las cantidades mínimas requeridas por cada ítem, considerando la cobertura interregional y la escala del proyecto IAP 2026.

2.2.3. Cumplimiento normativo: Los materiales deberán cumplir con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables, así como con la normativa ambiental, sanitaria, de seguridad y transporte vigente, garantizando su idoneidad para su uso en ambientes de formación profesional, procesos microbiológicos y actividades agroecológicas.

2.2.4. Condiciones de entrega: Los productos deberán entregarse debidamente empacados, rotulados y protegidos, en condiciones que garanticen su integridad, calidad y trazabilidad hasta su destino final en las regionales definidas por el SENA, conforme al cronograma operativo del proyecto.

En caso de insumos químicos o microbiológicos, deberán incluir ficha técnica, hoja de seguridad (MSDS), número de lote, fecha de fabricación y fecha de vencimiento.

Se anexa al presente proceso una tabla con el detalle completo de las especificaciones técnicas, cantidades, características y códigos correspondientes a cada producto requerido para la implementación del proyecto IAP 2026.

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
HERRAMIENTAS MANUALES, INFRAESTRUCTURA BÁSICA Y BIOSEGURIDAD				
1	27112004	Pala redonda industrial con mango largo de 45 pulgadasHerramienta manual tipo pala redonda de uso agrícola e industrial, utilizada para excavación, movimiento y manipulación de tierra, arena, compost, abonos orgánicos y otros materiales utilizados en actividades agrícolas y agroindustriales. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Pala redonda de excavación Material de la hoja: Acero al carbono o acero templado de alta resistencia Tratamiento superficial: Recubrimiento anticorrosivo o pintura electrostática Forma de la hoja: Redonda con punta reforzada Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas (114 cm) Material del mango: Madera tratada, fibra de vidrio o material compuesto de alta resistencia Empuñadura: Ergonómica para mejor control Uso: Excavación y manipulación de tierra, compost y sustratos Condición: Producto nuevo de uso agrícola o industrial	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
2	27112004	Pala cuadrada industrial con mango largo de 45 pulgadas Herramienta manual tipo pala cuadrada de uso agrícola e industrial, diseñada para cargar, trasladar y nivelar materiales como tierra, arena, compost y otros insumos agrícolas. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Pala cuadrada para carga de materiales Material de la hoja: Acero al carbono o acero templado Tratamiento superficial: Recubrimiento anticorrosivo Forma de la hoja: Cuadrada con bordes reforzados Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas (114 cm) Material del mango: Madera tratada o fibra de vidrio Empuñadura: Ergonómica Uso: Manipulación y carga de materiales sueltos Condición: Producto nuevo de uso agrícola o industrial	UND	1
3	27112003	Rastrillo Jardinero, 12 Dientes con mango Largo 45”- Herramienta manual tipo rastrillo agrícola, utilizada para nivelación de suelos, recolección de residuos orgánicos, preparación de camas de cultivo y manejo de compost. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Rastrillo agrícola o jardinero Número de dientes: 12 dientes metálicos Material del cabezal: Acero al carbono de alta resistencia Material del mango: Madera tratada o fibra de vidrio Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas Diseño: Cabezal reforzado con unión firme al mango Uso: Nivelación de suelo, manejo de residuos vegetales y compost Condición: Producto nuevo para uso agrícola	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
4	27112002	Azadón hoja reforzada con Mango largo 45” - Herramienta manual tipo azadón agrícola, utilizada para labores de deshierbe, preparación de suelo, remoción de tierra y manejo de cultivos. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Azadón agrícola Material de la hoja: Acero templado de alta resistencia Diseño de la hoja: Hoja reforzada para trabajo en suelo Material del mango: Madera tratada o fibra de vidrio Longitud del mango: Aproximadamente 45 pulgadas Unión mango-cabezal: Sistema reforzado de fijación Uso: Labranza manual, deshierbe y preparación de suelo Condición: Producto nuevo para uso agrícola	UND	1
5	27112001	Machete tipo rula número 12 - Herramienta manual de corte tipo machete agrícola, utilizada para limpieza de terrenos, corte de vegetación, poda y manejo de material vegetal en actividades agrícolas. Características técnicas mínimas Tipo de herramienta: Machete tipo rula Tamaño de la hoja: Número 12 (aprox. 12 pulgadas) Material de la hoja: Acero al carbono de alta resistencia Tratamiento superficial: Anticorrosivo Material del mango: Polímero de alta resistencia o madera tratada Diseño: Mango ergonómico antideslizante Uso: Corte de vegetación, poda y limpieza de terrenos Condición: Producto nuevo para uso agrícola	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
6	24101507	Carretilla - • Capacidad (Copeteada / Ras): 5.5 ft³ (156 L) / 2.8 ft³ (80 L) - Equipo manual de transporte tipo carretilla industrial, utilizado para el traslado de materiales agrícolas, compost, sustratos, tierra y otros insumos utilizados en actividades productivas. Características técnicas mínimas Tipo de equipo: Carretilla de carga manual Material de la concha: Acero reforzado o acero galvanizado Capacidad volumétrica aproximada: 5.5 ft³ (156 L) Capacidad de carga: mínimo 150 kg Material del chasis: Acero estructural reforzado Tipo de rueda: Neumática Dimensiones aproximadas de la concha: 27” x 36 ½” x 11” Uso: Transporte de materiales agrícolas y orgánicos Condición: Producto nuevo de uso industrial o agrícola	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
7	27112906	Tamiz manual para compost tipo zaranda con malla fina Herramienta manual tipo tamiz o zaranda para compost, diseñada para la separación y clasificación de partículas sólidas en procesos de producción de abonos orgánicos, compost, sustratos agrícolas y otros materiales orgánicos utilizados en actividades agropecuarias o de formación técnica. El tamiz debe contar con estructura resistente y malla metálica o galvanizada de granulometría fina, que permita separar partículas gruesas, restos vegetales o materiales no compostados, obteniendo un material homogéneo y apto para su aplicación agrícola. Características técnicas mínimas • Tipo de herramienta: Tamiz manual o zaranda para compost. • Material de la estructura: Acero galvanizado, acero al carbono pintado o madera reforzada de alta resistencia. • Material de la malla: Malla metálica galvanizada o acero inoxidable. • Tipo de malla: Malla fina para clasificación de compost. • Abertura aproximada de malla: entre 5 mm y 10 mm (según diseño). • Dimensiones aproximadas: entre 50 cm y 70 cm de diámetro o equivalente rectangular. • Diseño: Marco reforzado con bordes resistentes para uso manual. • Uso: Tamizado y clasificación de compost, abonos orgánicos y sustratos agrícolas. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola o agroindustrial. El tamiz deberá permitir la obtención de compost de granulometría uniforme, facilitando su aplicación en cultivos, preparación de sustratos o producción de bioinsumos dentro de procesos de formación o proyectos productivos. “El tamiz deberá permitir la separación eficiente de partículas gruesas del compost, obteniendo un material homogéneo apto para procesos de fertilización o elaboración de bioinsumos.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
8	11162111	Lona plástica industrial resistente a rayos UV – calibre 8 (8 m x 10 m) Lona plástica industrial de alta resistencia, fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) o material plástico equivalente, diseñada para la cobertura, protección y manejo de materiales utilizados en procesos agrícolas, compostaje, almacenamiento de insumos o actividades agroindustriales. La lona debe contar con tratamiento de protección contra radiación ultravioleta (UV) que permita su uso en exteriores, garantizando mayor durabilidad frente a exposición solar, humedad y condiciones ambientales propias de actividades agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Lona plástica industrial de cobertura. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) o plástico industrial equivalente. • Color: Negro. • Calibre: Calibre 8 o equivalente de alta resistencia. • Dimensiones: 8 metros de ancho x 10 metros de largo. • Propiedades: o Resistente a radiación UV o Impermeable o Alta resistencia al rasgado y a la tracción o Resistente a humedad y condiciones ambientales exteriores • Diseño: Bordes reforzados o termosellados que aumenten la durabilidad del material. • Uso: Cobertura de pilas de compost, protección de materiales orgánicos, almacenamiento temporal de insumos agrícolas y manejo de sustratos en procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, de calidad industrial y apto para uso agrícola o agroindustrial. “La lona deberá permitir la cobertura y protección de pilas de compost, materiales orgánicos o insumos agrícolas, contribuyendo al control de humedad y protección frente a condiciones climáticas.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
9	11162111	Malla agrícola tipo polisombra 80% – ancho 4 metros por 20 metros de largo Malla agrícola tipo polisombra o malla de sombreo, fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) con tratamiento contra radiación ultravioleta (UV), diseñada para el control de radiación solar y la protección de cultivos, viveros, biofábricas o áreas de trabajo agrícola. La malla debe proporcionar aproximadamente 80% de sombra, permitiendo reducir la incidencia directa del sol, regular la temperatura y proteger materiales o cultivos frente a condiciones climáticas adversas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Malla agrícola de sombreo o polisombra. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE). • Porcentaje de sombra: 80%. • Ancho: 4 metros. Largo: 20 metros • Longitud: Según presentación comercial (rollo). • Color: Negro o verde agrícola. • Propiedades: o Tratamiento contra rayos UV o Alta resistencia a la intemperie o Resistencia a rasgado y tracción o Flexible y fácil de instalar • Uso: Protección de cultivos, instalación en viveros, control de radiación solar en áreas de compostaje, biofábricas o espacios de producción agrícola. • Condición: Producto nuevo, de calidad agrícola o industrial, apto para uso en exteriores. “La malla de sombreo permitirá regular la exposición solar en áreas de trabajo o producción, contribuyendo a mantener condiciones adecuadas para procesos de cultivo, preparación de bioinsumos y manejo de materiales orgánicos.”	UND	1
10	24112404	Estiba plástica industrial de carga pesada 120 x 100 cm Estiba plástica industrial tipo estándar o americana, fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) o polipropileno de alta resistencia, diseñada para soportar operaciones logísticas de carga, almacenamiento y transporte de materiales en ambientes agrícolas, industriales o de laboratorio. Dimensiones aproximadas: 120 cm x 100 cm Altura: entre 14 y 16 cm Material: HDPE o plástico industrial de alta resistencia Capacidad de carga dinámica: mínimo 1.000 kg Capacidad de carga estática: mínimo 3.000 kg Tipo de acceso: 2 o 4 vías para montacargas o estibadores Superficie antideslizante y de fácil limpieza Uso: almacenamiento y manejo de insumos, recipientes y materiales agrícolas o agroindustriales	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
11	24112205	Balde plástico industrial reforzado con aforo interno – capacidad 20 litros Recipiente plástico de uso industrial fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) o material plástico equivalente de alta resistencia, diseñado para la manipulación, transporte y almacenamiento temporal de líquidos o materiales utilizados en actividades agrícolas, preparación de bioinsumos, manejo de compost y labores de limpieza en entornos agroindustriales o de formación técnica. El balde debe contar con capacidad nominal de 20 litros y presentar marcación de aforo interno o graduación volumétrica, que permita medir o dosificar líquidos de forma práctica durante la preparación de soluciones o mezclas. • Tipo de recipiente: Balde plástico industrial. • Capacidad: 20 litros. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) o plástico industrial equivalente. • Diseño: Estructura reforzada para uso intensivo. • Sistema de medición: Graduación o aforo interno visible para control de volumen. • Asa: Asa metálica o plástica reforzada para transporte. • Forma: Cilíndrica o ligeramente cónica según diseño del fabricante. • Propiedades: o Resistente a impactos o Resistente a humedad y sustancias orgánicas o Fácil limpieza y reutilización • Uso: Preparación de mezclas, dosificación de bioinsumos, transporte de agua, manejo de materiales orgánicos o líquidos utilizados en procesos agrícolas o agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola, industrial o de laboratorio básico. “El balde permitirá realizar mediciones, mezclas y manipulación segura de líquidos o insumos utilizados en procesos de preparación de bioinsumos y actividades de formación agropecuaria.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
12	24111503	Sacos agrícolas de fibra para empaque – capacidad 25 kg elaborados en fibra sintética de polipropileno tejido (PP) o material equivalente de alta resistencia, diseñados para el almacenamiento, transporte y empaque de materiales sólidos utilizados en actividades agrícolas, agroindustriales o de formación técnica. Los sacos deben ofrecer alta resistencia mecánica a la tracción, rasgado y manipulación, permitiendo contener materiales como compost, abonos orgánicos, sustratos, fertilizantes, granos u otros insumos utilizados en procesos productivos. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Sacos agrícolas o costales de empaque. • Material: Fibra sintética de polipropileno tejido (PP) o material equivalente. • Capacidad de carga: 25 kg aproximadamente. • Diseño: Tejido resistente para uso agrícola o agroindustrial. • Color: Blanco o natural (según disponibilidad comercial). • Dimensiones aproximadas: entre 50 cm y 80 cm de largo, según diseño del fabricante. • Uso: Empaque y almacenamiento de compost, biofertilizantes, sustratos agrícolas, granos u otros materiales sólidos utilizados en procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola o industrial. “Los sacos agrícolas permitirán el almacenamiento y transporte de materiales sólidos generados en los procesos de compostaje o producción de bioinsumos dentro de las biofábricas.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
13	27112303	Tipo de equipo: Cerrador portátil industrial para sacos. Sistema de operación: Costura mecánica con hilo industrial. Alimentación eléctrica: 110 V – 60 Hz. Potencia aproximada: entre 80 y 120 W. Velocidad de costura: mínimo 1.200 a 1.700 puntadas por minuto. Tipo de hilo: compatible con hilo nylon o poliéster industrial para costura de sacos. Material del cuerpo: carcasa metálica o aleación resistente con componentes de alta durabilidad. Peso aproximado: entre 2.5 y 3.5 kg. Sistema de lubricación: automático o manual para mantenimiento del mecanismo interno. Capacidad de cierre: sacos de polipropileno, papel multicapa, rafia, y otros materiales de empaque agrícola. Incluye: aguja(s) de repuesto, llave de ajuste, carrete o porta hilo y manual básico de operación.	UND	1
14	11151704	Hilo nylon industrial (Hilo industrial para cosedora) 250 gr - Material: Nylon industrial de alta resistencia o material sintético equivalente. Tipo de hilo: Hilo para costura de sacos. Compatibilidad: Adecuado para máquinas cosedoras portátiles eléctricas de sacos. Presentación: Carrete o cono de 250 gramos. Color: Blanco o natural (preferiblemente). Resistencia: Alta resistencia a tracción, desgaste y fricción. Aplicación: Cierre de sacos agrícolas, empaques de compost, biofertilizantes, sustratos y otros materiales granulados o sólidos.	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
15	46181541	Guantes nitrilo o caucho reforzado caja de 100 unidades (Guantes industriales) - Material: Nitrilo o caucho industrial de alta resistencia. Tipo: Guantes de protección industrial. Textura: Superficie texturizada o antideslizante para mejorar el agarre. Resistencia: Alta resistencia a perforación, desgarro y abrasión. Compatibilidad: Adecuados para uso en actividades agrícolas, manejo de bioinsumos, compostaje y manipulación de materiales orgánicos. Tallas: Preferiblemente surtidas (M, L o XL según disponibilidad). Color: Negro, azul o verde industrial. Presentación: Caja por 100 unidades.	CAJA	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
16	46181804	Gafas de seguridad industrial transparentes Elemento de protección personal diseñado para proteger los ojos del usuario frente a partículas, salpicaduras de líquidos, polvo o residuos generados durante actividades agrícolas, manipulación de bioinsumos, preparación de compost, manejo de reactivos de baja agresividad o labores de laboratorio básico. Las gafas deben estar fabricadas en material plástico de alta resistencia, preferiblemente policarbonato, ofreciendo buena visibilidad, resistencia a impactos y protección frente a partículas suspendidas. Características técnicas mínimas • Tipo de elemento: Gafas de seguridad industrial. • Material del lente: Policarbonato transparente de alta resistencia. • Color del lente: Transparente. • Propiedades: o Resistencia a impactos o Protección contra partículas y salpicaduras o Buena visibilidad y claridad óptica o Ligereza para uso prolongado • Diseño: o Lentes envolventes o con protección lateral o Ajuste ergonómico al rostro o Patillas flexibles o banda ajustable • Uso: Protección ocular en actividades agrícolas, manipulación de bioinsumos, preparación de compost, manejo de herramientas o labores de laboratorio básico. • Condición: Producto nuevo, apto para uso industrial o agroindustrial. “Los elementos de protección personal deberán cumplir con estándares de seguridad industrial y garantizar la protección de los aprendices y operarios durante las actividades de manipulación de materiales, bioinsumos y procesos agrícolas.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
17	46181604	Botas de seguridad agrícola en PVC reforzado Calzado de protección personal tipo botas industriales de seguridad, fabricadas en PVC (cloruro de polivinilo) de alta resistencia, diseñadas para proteger los pies del usuario durante actividades agrícolas, manipulación de bioinsumos, manejo de compost, limpieza de áreas de trabajo y otras labores desarrolladas en ambientes húmedos o con presencia de materiales orgánicos. Las botas deben ofrecer protección contra humedad, barro, salpicaduras de líquidos y contacto con materiales orgánicos, proporcionando seguridad, comodidad y durabilidad en actividades agropecuarias o de formación técnica. Características técnicas mínimas • Tipo de elemento: Botas de seguridad agrícola. • Material: PVC reforzado de alta resistencia. • Diseño: Bota alta de protección para uso agrícola o industrial. • Altura aproximada: Entre 30 y 40 cm, según diseño del fabricante. • Suela: Antideslizante y resistente al desgaste. • Propiedades: o Impermeables o Resistentes a humedad y barro o Resistencia a sustancias orgánicas y químicos de baja agresividad • Color: Negro, verde o amarillo industrial. • Tallas: Surtidas según disponibilidad comercial. • Uso: Actividades agrícolas, manejo de bioinsumos, compostaje, limpieza de áreas de trabajo y manipulación de materiales orgánicos. • Condición: Producto nuevo, resistente y apto para uso agrícola o agroindustrial. “Los elementos de protección personal deberán garantizar condiciones adecuadas de seguridad y protección para los aprendices y operarios durante las actividades de manejo de materiales, preparación de bioinsumos y procesos agrícolas.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
18	46181501	Delantal PVC (Delantal impermeable) calibre 18 de 82cm x 115cm - Material: PVC industrial de alta resistencia. Calibre: 18. Dimensiones aproximadas: 82 cm de ancho x 115 cm de largo. Propiedades: Impermeable, resistente a humedad, grasas, aceites y sustancias orgánicas. Diseño: Con sistema de amarre o correas ajustables en cuello y cintura, para garantizar ajuste seguro al usuario. Color: Preferiblemente amarillo, verde o azul industrial. Uso: Adecuado para actividades agrícolas, manejo de bioinsumos, compostaje, procesos de laboratorio básico y limpieza de equipos.	UND	1
19	30265802	Plástico agrícola negro de cobertura – calibre 8 (8 m x 10 m) Lámina plástica de uso agrícola fabricada en polietileno de alta densidad (HDPE) o polietileno de baja densidad (LDPE) de alta resistencia, diseñada para la cobertura, protección y manejo de materiales utilizados en procesos agrícolas, compostaje, almacenamiento de insumos o actividades agroindustriales. El plástico debe presentar alta resistencia mecánica, impermeabilidad y durabilidad frente a condiciones ambientales, permitiendo su uso en exteriores para protección de materiales o superficies de trabajo. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: Lámina plástica agrícola de cobertura. • Material: Polietileno (HDPE o LDPE) de alta resistencia. • Color: Negro. • Calibre: Calibre 8 o equivalente de alta resistencia. • Dimensiones: 8 metros de ancho x 10 metros de largo. • Propiedades: o Impermeable o Resistente a rasgado y tracción o Resistente a humedad y condiciones ambientales exteriores o Flexible y fácil de manipular • Uso: Cobertura de pilas de compost, protección de suelos, almacenamiento temporal de materiales orgánicos o agrícolas, y apoyo en procesos de producción de bioinsumos. • Condición: Producto nuevo, de calidad agrícola o industrial, apto para uso en exteriores. “El plástico de cobertura permitirá proteger materiales orgánicos, controlar la humedad y facilitar el manejo de pilas de compost o bioinsumos durante los procesos de producción.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
20	21101803	Bomba Fumigadora De Espalda Manual, Clásica 20 litros - Tipo: Bomba fumigadora manual de espalda. Capacidad del tanque: 20 litros. Material del tanque: Polietileno de alta densidad (HDPE) o material equivalente resistente a químicos. Sistema de bombeo: Manual mediante palanca lateral. Presión de trabajo: Aproximadamente entre 2 y 4 bar o equivalente según diseño del fabricante. Lanza de fumigación: Fabricada en acero inoxidable o fibra resistente, con boquilla intercambiable. Manguera: Flexible, resistente a presión y a productos químicos. Correas: Ajustables y acolchadas para transporte tipo mochila. Boquillas: Incluye boquillas intercambiables para diferentes tipos de aspersión. Válvula de seguridad: Para control de presión. Uso: Aplicación de bioinsumos, fertilizantes líquidos, microorganismos eficientes y soluciones agrícolas. El equipo deberá ser nuevo, de uso agrícola o agroindustrial, resistente y de fácil mantenimiento, adecuado para labores de fumigación, aspersión y aplicación de insumos líquidos en procesos de producción agrícola y bioinsumos.	UND	1
SISTEMAS HIDRÁULICOS Y TANQUES				
Todos los componentes del sistema hidráulico deberán ser compatibles entre sí y permitir su integración en procesos de almacenamiento, conducción, aireación y preparación de bioinsumos líquidos dentro de las biofábricas o espacios de formación agropecuaria.				

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
21	24111810	Tanque plástico de almacenamiento 200 litros con tapa y collarín Recipiente de almacenamiento fabricado en plástico de alta resistencia, preferiblemente polietileno de alta densidad (HDPE), diseñado para el almacenamiento y manejo de líquidos o soluciones utilizadas en procesos agrícolas, preparación de bioinsumos, fermentaciones, almacenamiento de agua, microorganismos eficientes o soluciones nutritivas. El tanque debe contar con capacidad nominal de 200 litros, estructura resistente a impactos, humedad y exposición a sustancias orgánicas o químicas de baja agresividad. Características técnicas mínimas • Tipo de recipiente: Tanque plástico de almacenamiento. • Capacidad: 200 litros. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) o material plástico industrial equivalente. • Color: Azul industrial. • Sistema de cierre: Tapa removible con aro o collarín metálico de seguridad, que permita cierre hermético. • Forma: Cilíndrica o ligeramente cónica según diseño del fabricante. • Dimensiones aproximadas: o Altura: entre 85 y 95 cm o Diámetro: entre 55 y 60 cm • Propiedades: Resistente a impactos, humedad, corrosión y radiación UV moderada. • Uso: Almacenamiento de agua, soluciones nutritivas, bioinsumos, microorganismos eficientes y mezclas utilizadas en procesos agroindustriales o de formación técnica. • Condición: Producto nuevo, apto para uso agrícola, agroindustrial o de laboratorio. El tanque deberá garantizar resistencia estructural, facilidad de limpieza y durabilidad, permitiendo su uso en procesos de preparación, almacenamiento y manejo de insumos dentro de actividades de formación y proyectos productivos.	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
22	24111810	Tanque plástico de almacenamiento 500 litros con tapa Recipiente de almacenamiento fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) de doble capa, diseñado para el almacenamiento seguro de agua potable, soluciones nutritivas, bioinsumos líquidos y otras mezclas utilizadas en procesos agrícolas, agroindustriales o de formación técnica. El tanque debe contar con capacidad nominal de 500 litros, estructura resistente a impactos, humedad y exposición a condiciones ambientales propias de entornos agrícolas o de laboratorio. Características técnicas mínimas • Tipo de recipiente: Tanque plástico de almacenamiento. • Capacidad: 500 litros. • Material: Polietileno de alta densidad (HDPE) de doble capa. • Uso: Apto para almacenamiento de agua potable o soluciones líquidas. • Color: Preferiblemente azul o color claro apto para almacenamiento de agua. • Sistema de cierre: Tapa superior removible con ajuste seguro. • Peso aproximado: 12 kg. • Dimensiones aproximadas: o Altura: entre 85 y 90 cm o Diámetro: entre 100 y 110 cm • Propiedades: o Resistente a impactos y deformaciones o Resistente a humedad y radiación UV moderada o Superficie lisa que facilita limpieza y desinfección • Aplicación: Almacenamiento de agua, preparación de bioinsumos, fermentación de microorganismos eficientes, soluciones nutritivas para cultivos y otros procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo, de uso agrícola o industrial, libre de defectos de fabricación. “Los recipientes plásticos deberán ser fabricados en materiales aptos para contacto con agua o soluciones agrícolas, resistentes a impactos, humedad y exposición a condiciones ambientales propias de actividades agroindustriales.”	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
23	24111810	Tanque de almacenamiento tipo IBC (Intermediate Bulk Container) de 500 litros Contenedor industrial tipo IBC (Intermediate Bulk Container) diseñado para el almacenamiento y manejo de líquidos en procesos agrícolas, preparación de bioinsumos, fermentaciones, almacenamiento de agua, soluciones nutritivas y otros líquidos utilizados en actividades agroindustriales o de formación técnica. El tanque debe estar fabricado en polietileno de alta densidad (HDPE) contenido dentro de una estructura externa de jaula metálica galvanizada, que proporciona estabilidad, resistencia mecánica y facilidad de transporte. Características técnicas mínimas • Tipo de recipiente: Contenedor industrial tipo IBC. • Capacidad nominal: 500 litros (1 m³). • Material del contenedor interno: Polietileno de alta densidad (HDPE). • Estructura externa: Jaula metálica galvanizada de alta resistencia. • Base o pallet: Base plástica, metálica o híbrida de alta resistencia que permita manipulación con montacargas o estibador. • Sistema de llenado: Boca superior con tapa roscada de seguridad. • Sistema de descarga: Válvula inferior de salida (generalmente de 2 pulgadas) con sistema de cierre hermético. • Dimensiones aproximadas: o Altura: entre 115 y 120 cm o Largo: entre 100 y 120 cm o Ancho: entre 100 y 120 cm • Propiedades: o Alta resistencia a impactos o Resistencia a humedad y corrosión o Fácil limpieza y reutilización o Apto para almacenamiento de agua y soluciones agrícolas • Uso: Almacenamiento y manejo de bioinsumos líquidos, soluciones nutritivas, agua, microorganismos eficientes y otros líquidos utilizados en procesos agroindustriales. • Condición: Producto nuevo o reacondicionado grado alimentario en perfecto estado estructural, libre de fugas y apto para uso agrícola o industrial. "El tanque deberá permitir la adaptación de conexiones hidráulicas o sistemas de aireación para procesos de fermentación o preparación de bioinsumos."	UND	1
24	40142008	Manguera de conducción de agua Manguera flexible para conducción de agua en sistemas de riego y preparación de bioinsumos. Características técnicas mínimas • Material: PVC flexible reforzado • Longitud: 100 metros • Diámetro interno aproximado: ½" o ¾" • Resistente a presión moderada • Uso: conducción de agua o soluciones líquidas	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
25	40141607	Válvulas PVC de control de flujo Dispositivo hidráulico para regulación de flujo en sistemas de conducción de líquidos. Características técnicas mínimas • Tipo: válvula mariposa o válvula de paso • Material: PVC de alta resistencia • Diámetro nominal: 1 pulgada • Resistente a presión hidráulica moderada • Uso: control de flujo en sistemas de almacenamiento y conducción de líquidos	KIT	1
26	40141700	Accesorios PVC para conexión hidráulica Conjunto de accesorios utilizados para conexión de tuberías en sistemas hidráulicos. Características técnicas mínimas • Material: PVC presión • Diámetro: 1 pulgada • Incluye accesorios como: codos uniones reducciones adaptadores conectores Uso: instalación y adaptación del sistema hidráulico.	KIT	1
27	24112106	Caneca plástica de 55 galones con tapa y aro metálico Recipiente plástico industrial para almacenamiento de líquidos o materiales orgánicos. Características técnicas mínimas • Capacidad: 55 galones (≈208 litros) • Material: Polietileno de alta densidad • Peso aproximado: 9.8 kg • Altura: 90.8 cm • Diámetro: 59 cm • Sistema de cierre: tapa con aro metálico de seguridad • Uso: almacenamiento de líquidos o fermentaciones	KIT	1
28	40142008	Manguera de nivel transparente Manguera flexible utilizada para medición de niveles o conducción de líquidos. Características técnicas mínimas • Material: PVC transparente • Diámetro aproximado: 1 pulgada • Longitud: 3 metros • Uso: medición de nivel o conducción de líquidos	KIT	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
29	40141720	Flanche o brida de conexión Elemento de conexión para unión de tuberías y recipientes en sistemas hidráulicos. Características técnicas mínimas • Material: PVC o plástico industrial • Diámetro: 1 pulgada • Resistente a presión hidráulica moderada • Uso: conexión de tuberías o tanques	KIT	1
30	24112106	Recipientes de cultivo plásticos Botellas o bidones plásticos utilizados como recipientes para cultivo o almacenamiento de soluciones. Características técnicas mínimas • Capacidad: 5 litros • Material: plástico translúcido HDPE o PET • Tapa hermética • Presentación: kit de 10 a 20 unidades	KIT	1
31	31181506	Tapones de silicona para fermentación Tapones reutilizables para sellado de recipientes en procesos de fermentación. Características técnicas mínimas • Material: silicona grado alimenticio • Orificio central: 8 mm • Resistente a calor y humedad • Presentación: kit de 4 unidades	KIT	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
32	40151510	Bomba de oxígeno solar para aireación de soluciones líquidas Equipo portátil de aireación diseñado para el suministro de oxígeno en soluciones líquidas, utilizado en procesos de cultivo biológico, fermentación de bioinsumos, mantenimiento de cultivos microbianos o sistemas de cultivo acuático utilizados en actividades agrícolas o de formación técnica. El sistema debe operar mediante panel solar integrado, permitiendo la generación de flujo de aire continuo para mejorar la oxigenación de soluciones líquidas en recipientes o pequeños tanques. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Bomba de aireación o bomba de oxígeno portátil. • Sistema de alimentación: Energía solar mediante panel fotovoltaico integrado. • Batería: Batería recargable incorporada para funcionamiento en ausencia de radiación solar. • Modos de operación: Múltiples modos de funcionamiento o control de flujo de aire. • Salida de aire: Conector para manguera de aireación. • Nivel de ruido: Operación silenciosa o de bajo nivel sonoro. • Uso: Aireación de cultivos líquidos, soluciones nutritivas o sistemas de fermentación utilizados en procesos agrícolas o biológicos. • Aplicación: Recipientes de cultivo, tanques pequeños o sistemas de producción de bioinsumos. • Condición: Equipo nuevo, portátil y de fácil instalación. “El sistema de aireación solar permitirá mejorar las condiciones de oxigenación en soluciones líquidas utilizadas en procesos de cultivo microbiano o preparación de bioinsumos, favoreciendo el desarrollo de microorganismos en sistemas de producción biológica.”	KIT	1
33	40151510	Kit de aireación para cultivo líquido Sistema de difusión de aire utilizado para mejorar la oxigenación de soluciones líquidas. Características técnicas mínimas • Piedra difusora de aire • Manguera flexible • Boquillas de conexión • Uso: difusión de oxígeno en cultivos líquidos o fermentaciones biológicas.	KIT	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
34	40151510	Sistema de aireación para recipientes de cultivo o tanques – bomba de oxígeno silenciosa Equipo de aireación diseñado para el suministro continuo de oxígeno en soluciones líquidas, utilizado en procesos de cultivo microbiano, fermentación de bioinsumos, producción de microorganismos eficientes o mantenimiento de sistemas acuáticos utilizados en actividades agrícolas o de formación técnica. El equipo debe generar flujo constante de aire mediante bomba eléctrica silenciosa, permitiendo mejorar la oxigenación de soluciones líquidas y favorecer procesos biológicos o microbiológicos que requieren condiciones de aireación. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Sistema de aireación o bomba de oxígeno para líquidos. • Sistema de operación: Bomba eléctrica de aireación. • Alimentación eléctrica: 110 V – 60 Hz. • Nivel de ruido: Operación silenciosa o de bajo ruido. • Capacidad de aireación: Flujo de aire continuo para recipientes o pequeños tanques. • Conexión: Salida para manguera flexible de aire. • Uso: Aireación de soluciones líquidas en procesos de fermentación, cultivo de microorganismos o preparación de bioinsumos. • Aplicación: Recipientes de cultivo, tanques de fermentación, sistemas de cultivo líquido o estanques pequeños. • Condición: Equipo nuevo, de fácil instalación y operación. “El sistema de aireación permitirá suministrar oxígeno a soluciones líquidas utilizadas en procesos de fermentación o cultivo microbiano, favoreciendo el desarrollo de microorganismos utilizados en la producción de bioinsumos.”	KIT	1
35	24112106	Barril plástico HDPE de 25 litros Recipiente plástico con llave de salida para manejo de líquidos. Características técnicas mínimas • Capacidad: 25 litros • Material: HDPE • Boca ancha con tapa • Llave inferior de salida • Asa para transporte • Resistente a químicos de baja agresividad Uso: almacenamiento o dosificación de soluciones líquidas.	UND	1
SISTEMAS MICROALGAS				
Conjunto de equipos, recipientes y sistemas de aireación utilizados para el cultivo, oxigenación, mantenimiento y recolección de biomasa microalgal, empleados en procesos de investigación aplicada, formación técnica y producción de bioinsumos dentro de las biofábricas. El sistema permite generar condiciones adecuadas de oxigenación, mezcla y crecimiento biológico, facilitando el desarrollo de microalgas utilizadas en la elaboración de biofertilizantes, bioestimulantes y otros productos biológicos. Los equipos deberán ser compatibles entre sí, resistentes a humedad, soluciones acuosas y condiciones propias de sistemas biológicos, permitiendo su integración en procesos de cultivo y manejo de biomasa microalgal.				

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
36	41112502	Flujómetro para control de aireación Dispositivo utilizado para medir y regular el flujo de oxígeno o aire suministrado a sistemas de cultivo biológico. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Flujómetro o medidor de flujo de aire • Escala de medición: hasta 250 unidades de flujo o equivalente • Material: plástico técnico o acero inoxidable • Conexión para manguera de aire • Uso: control de aireación en sistemas de cultivo de microalgas o fermentación.	UND	1
37	10171600	Nutrientes para cultivo de microalgas (espirulina) Conjunto de sales minerales y nutrientes utilizados para el cultivo y crecimiento de microalgas en sistemas biológicos. Características técnicas mínimas • Tipo de insumo: nutrientes minerales para cultivo microalgal • Presentación: kit o mezcla de sales básicas • Peso aproximado: 1 kg • Aplicación: preparación de medios de cultivo para microalgas • Uso: producción de biomasa microalgal.	KITS	1
MICROORGANISMOS EFICIENTES				
Las bolsas de polipropileno biorientado permitirán el empaque, almacenamiento y manejo de los microorganismos; así como los bioinsumos sólidos generados en los procesos productivos de las biofábricas, facilitando su conservación, transporte y distribución				
38	24111503	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 100 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 100 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
39	24111503	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 250 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 250 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1
40	24111503	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 500 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 500 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1
41	24111503	Bolsas BOPP para empaque – capacidad 1000 g Presentación: paquete por 1.000 unidades Características técnicas mínimas • Tipo de producto: bolsas de empaque industrial • Material: polipropileno biorientado (BOPP) • Capacidad aproximada: 1000 gramos de producto sólido • Propiedades: o alta resistencia al rasgado y tracción o resistencia a humedad moderada o buena transparencia o acabado translúcido o aptas para sellado térmico • Sistema de cierre: sellado térmico o costura industrial • Presentación: bolsa x 1.000 unidades • Uso: empaque de bioinsumos sólidos, microorganismos o productos agrícolas.	UND	1
DESTILADORES ARTESANALES (HIDROLATOS)				

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
Conjunto de materiales y dispositivos utilizados para la extracción de hidrolatos y compuestos volátiles de material vegetal mediante destilación por arrastre de vapor o destilación simple, aplicados en procesos de investigación, formación técnica y producción de bioinsumos agrícolas. Este sistema permite aprovechar plantas aromáticas y medicinales para la obtención de hidrolatos, extractos vegetales y subproductos biológicos, utilizados en la elaboración de biofertilizantes, bioestimulantes o insumos agrícolas. Los dispositivos deberán estar fabricados en materiales resistentes a corrosión, altas temperaturas y contacto con soluciones acuosas, permitiendo su uso en ambientes agrícolas o agroindustriales.				
42	41112205	Termómetro industrial de control de temperatura Instrumento de medición utilizado para el monitoreo de la temperatura durante el proceso de destilación. Características técnicas mínimas • Tipo de instrumento: termómetro industrial • Rango de medición: 0 a 150 °C • Material: acero inoxidable • Escala visible de lectura • Uso: control de temperatura en sistemas de destilación o procesos térmicos.	UND	1
43	40101804	Quemador de gas industrial (Estufa de 1 Puesto) con bomba de combustible. Dispositivo utilizado como fuente de calor para el sistema de destilación, permitiendo generar la energía térmica necesaria para la producción de vapor. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: quemador de gas industrial • Combustible: gas propano o gas natural • Material: acero o metal resistente a altas temperaturas • Sistema de encendido seguro • Control de intensidad de llama • Uso: generación de calor para procesos de destilación.	UND	1
44	52152000	Recipientes de acero inoxidable para recolección de destilados Conjunto de recipientes fabricados en acero inoxidable de alta resistencia, utilizados para la recolección, almacenamiento temporal o manipulación de hidrolatos y extractos obtenidos en el proceso de destilación. Características técnicas mínimas • Material: acero inoxidable AISI 304 o equivalente • Tipo: bandejas o recipientes de recolección • Dimensiones aproximadas: 50 cm x 60 cm • Resistencia a corrosión y humedad • Fácil limpieza y sanitización Uso: recolección y manejo de hidrolatos o extractos vegetales.	SETS	1 SET
INSTRUMENTACIÓN Y KIT MONITOREO BÁSICO				
Conjunto de instrumentos portátiles destinados al monitoreo de variables físicas y químicas en procesos de producción de bioinsumos, compostaje, cultivos biológicos y análisis básico de suelos, permitiendo realizar mediciones rápidas en campo o laboratorio para el control de parámetros que influyen en la calidad de los procesos biológicos.				

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
45	41115601	Medidor de pH portátil Descripción técnica ampliada Instrumento digital portátil diseñado para la medición del potencial de hidrógeno (pH) en soluciones líquidas, utilizado para el monitoreo de procesos biológicos, fermentaciones, preparación de bioinsumos, análisis de suelos y control de calidad en soluciones nutritivas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Medidor digital portátil de pH • Rango de medición: 0 – 14 pH • Precisión aproximada: ±0.1 pH • Pantalla digital de lectura • Electrodo o sensor de pH integrado • Sistema de calibración manual o automática • Alimentación: batería o pilas • Uso: medición de pH en soluciones líquidas, cultivos biológicos, bioinsumos y análisis de suelo.	UND	1
46	41115602	Medidor de conductividad portátil Descripción técnica ampliada Instrumento portátil utilizado para la medición de la conductividad eléctrica (EC) en soluciones líquidas, permitiendo determinar la concentración de sales disueltas en soluciones nutritivas, bioinsumos líquidos o muestras de agua utilizadas en procesos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Medidor digital de conductividad • Rango de medición: 0 – 9990 µS/cm o equivalente • Pantalla digital • Sensor de conductividad integrado • Alimentación: baterías • Uso: medición de conductividad en soluciones nutritivas, agua de riego y cultivos biológicos.	UND	1
47	41111927	Higrómetro análogo portátil Descripción técnica ampliada Instrumento portátil diseñado para la medición de la humedad relativa del ambiente, utilizado en el monitoreo de condiciones ambientales en procesos de compostaje, almacenamiento de materiales orgánicos o cultivos biológicos. Características técnicas mínimas • Tipo de instrumento: Higrómetro análogo • Rango de medición: 0 – 100 % de humedad relativa • Escala de lectura visible • Carcasa resistente • Uso: monitoreo de humedad ambiental en áreas de producción agrícola, biofábricas o espacios de almacenamiento.	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
48	41112205	Termómetro para compost y suelo en acero inoxidable Descripción técnica ampliada Instrumento de medición diseñado para el monitoreo de temperatura en pilas de compost, suelos o materiales orgánicos en proceso de descomposición, permitiendo controlar las condiciones térmicas necesarias para el desarrollo adecuado del compostaje. Características técnicas mínimas • Tipo de instrumento: Termómetro para compost o suelo • Material de la sonda: acero inoxidable • Longitud aproximada de la sonda: 30 a 50 cm • Rango de medición: 0 – 100 °C o superior • Escala analógica visible • Uso: monitoreo de temperatura en pilas de compost, suelos y materiales orgánicos.	UND	1
49	41111500	Balanza digital portátil de 50 kg Descripción técnica ampliada Equipo electrónico portátil utilizado para la medición del peso de materiales sólidos, facilitando el control de cantidades de materias primas, insumos biológicos, compost o productos generados en procesos productivos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Balanza digital portátil • Capacidad máxima: 50 kg • Precisión: aproximada 10 g o equivalente • Pantalla digital de lectura • Alimentación: baterías • Gancho o plataforma de pesaje • Uso: pesaje de materiales agrícolas, insumos biológicos y productos generados en biofábricas.	UND	1
50	41116116	Kit de análisis químico de suelos (NPK) Descripción técnica ampliada Kit portátil diseñado para el análisis básico de nutrientes en suelos, permitiendo determinar de manera rápida la presencia de nitrógeno (N), fósforo (P) y potasio (K), elementos esenciales para la fertilidad del suelo y la evaluación de condiciones agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de equipo: Kit de análisis químico de suelos • Parámetros analizados: Nitrógeno (N), Fósforo (P) y Potasio (K) • Método de análisis: reactivos químicos con lectura visual o comparativa • Incluye: o reactivos de análisis o tubos o recipientes de prueba o escala colorimétrica o manual de uso • Uso: evaluación básica de fertilidad del suelo en procesos agrícolas y producción de bioinsumos.	KITS	1 KIT

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
INSUMOS BIOLÓGICOS Y ACTIVADORES				
Conjunto de insumos orgánicos, minerales y biológicos utilizados como fuentes de carbono, nutrientes, microorganismos y activadores metabólicos, necesarios para el desarrollo de procesos de fermentación, cultivo microbiano, elaboración de bioinsumos y acondicionamiento de suelos en sistemas agrícolas. Estos insumos permiten estimular la actividad biológica, mejorar la fertilidad del suelo y favorecer la producción de microorganismos benéficos utilizados en biofábricas o procesos de investigación aplicada.				
51	50171500	Melaza de caña de azúcar Subproducto líquido obtenido del procesamiento de la caña de azúcar, utilizado como fuente de carbono y energía para procesos de fermentación y multiplicación de microorganismos en la producción de bioinsumos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: melaza de caña de azúcar • Consistencia: líquido viscoso • Color y olor: característicos de la miel de caña • Contenido mínimo de azúcares totales reductores: 48 % • Ceniza sulfatada mínima: 16 % • Grados Brix mínimos: 85 % • Presentación: bulto o recipiente de aproximadamente 30 kg • Uso: fuente energética para fermentaciones microbianas y producción de bioinsumos.	UND	1
52	11101508	Cal dolomita Mineral agrícola utilizado como enmienda para la corrección de acidez del suelo y aporte de calcio y magnesio, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones químicas del suelo y al desarrollo de cultivos agrícolas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: cal dolomítica agrícola • Composición: carbonato de calcio y magnesio • Presentación: saco de 50 kg • Uso: corrección de acidez del suelo y aporte de minerales.	UND	1
53	10171600	Biochar Material carbonoso obtenido mediante pirólisis controlada de biomasa vegetal, utilizado como enmienda orgánica para mejorar las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Características técnicas mínimas: Tipo de producto: biochar para uso agrícola Origen: biomasa vegetal carbonizada Presentación: sólida Propiedades: alta porosidad capacidad de retención de agua mejora de actividad microbiana en el suelo Uso: acondicionamiento de suelos y soporte para microorganismos	KILOS	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
54	12171700	Microorganismos eficientes (EM) Preparado biológico compuesto por consorcios de microorganismos benéficos, utilizados para estimular procesos de fermentación, mejorar la actividad microbiológica del suelo y promover el crecimiento vegetal. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: inoculante biológico • Composición: consorcio microbiano que puede incluir o bacterias ácido lácticas o levaduras o bacterias fotosintéticas • Presentación: solución líquida concentrada • Uso: o activación de fermentaciones o producción de biofertilizantes o mejoramiento biológico del suelo.	LITROS	1
55	12161500	Kit de reactivos químicos básicos para preparación de medios de cultivo o soluciones nutritivas Conjunto de reactivos químicos de uso técnico o analítico, destinados a la preparación de medios de cultivo, soluciones nutritivas y procesos experimentales en biofábricas o laboratorio básico. Características técnicas mínimas: Grado: técnico o analítico Presentación: kit Incluye reactivos básicos según formulación requerida Uso: preparación de medios de cultivo, soluciones nutritivas o análisis de laboratorio	KIT	1
56	41116105	Levadura seca instantánea Producto biológico constituido por levaduras activas deshidratadas, utilizado como inoculante para procesos de fermentación en la elaboración de bioinsumos o fermentaciones biológicas. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: levadura seca instantánea • Presentación: 500 g • Forma: polvo o gránulos deshidratados • Propiedades: o microorganismos activos o rápida activación en presencia de agua y azúcares • Uso: fermentación y multiplicación microbiana.	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
57	50131701	Leche entera Producto lácteo deshidratado utilizado como fuente de nutrientes y compuestos orgánicos en procesos de fermentación biológica o preparación de cultivos microbianos. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: leche entera en polvo • Presentación: 1.000 g • Composición: proteínas, grasas y carbohidratos lácteos • Uso: o preparación de medios nutritivos o fermentaciones biológicas.	UND	1
58	41116105	Cultivos probióticos para yogurt Cultivos microbianos utilizados para la fermentación de productos lácteos, compuestos principalmente por bacterias ácido lácticas utilizadas en procesos biológicos. Características técnicas mínimas • Tipo de producto: cultivo probiótico para fermentación láctea • Presentación: o 2.5 U (capacidad aproximada para 250 L) o 5 U (capacidad aproximada para 500 L) • Composición: bacterias ácido lácticas seleccionadas • Uso: o fermentación láctea o preparación de cultivos biológicos experimentales.	UND	1
OTROS ELEMENTOS				
59	41121802	Probeta Plástica Graduada 1000 Ml - Tipo: probeta graduada Capacidad: 1000 mL Material: polipropileno (PP) o plástico de laboratorio resistente Graduación visible y permanente Base estable para soporte vertical Resistente a soluciones químicas diluidas Uso: medición de volúmenes en preparación de soluciones, cultivos microbiológicos o bioinsumos.	UND	1
60	24112106	Cubo plástico HDPE de alta resistencia 20 L con tapa y asa Recipiente plástico de alta resistencia utilizado para almacenamiento, transporte o preparación de soluciones líquidas o materiales sólidos en procesos agrícolas o de laboratorio. Características técnicas mínimas Capacidad: 20 litros Material: polietileno de alta densidad (HDPE) Diseño reforzado para alta durabilidad Color: azul o equivalente Incluye tapa hermética y asa de transporte Apilable Resistente a humedad y agentes químicos moderados Uso: almacenamiento de líquidos, preparación de bioinsumos o manejo de materiales agrícolas.	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
61	27112009	Herramienta manual de corte utilizada para poda de plantas, corte de tallos y mantenimiento de cultivos o áreas verdes. Tipo: tijeras de poda o jardinería Material de cuchillas: acero inoxidable o acero templado Sistema de corte: bypass o corte directo Mango: ergonómico con recubrimiento antideslizante Longitud aproximada: 18 – 22 cm Sistema de seguridad: seguro de cierre Uso: poda de plantas, mantenimiento de cultivos y manejo de material vegetal.	UND	1
62	41121810	Mortero y mazo de acero inoxidable Equipo manual utilizado para trituración, pulverización o mezcla de materiales sólidos, comúnmente empleado en laboratorio o preparación de muestras. Características técnicas mínimas Material: acero inoxidable Conjunto compuesto por mortero y mazo Resistente a corrosión y desgaste Base estable antideslizante Superficie interna apta para trituración de materiales sólidos Uso: trituración de muestras, preparación de reactivos o procesamiento de materiales biológicos.	UND	1
63	41116107	Kit multiparámetro de análisis para suelo y agua Kit portátil diseñado para análisis rápido de parámetros químicos básicos en suelos o agua, mediante tiras reactivas con lectura colorimétrica. Características técnicas mínimas Tipo: kit multiparámetro Incluye aproximadamente 100 tiras reactivas Parámetros medidos: pH nitratos nitritos alcalinidad otros indicadores químicos básicos Método de lectura: comparación colorimétrica Incluye tabla cromática de referencia Uso: evaluación rápida de calidad de agua o condiciones químicas del suelo.	KIT	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
64	46181500	Overol de trabajo enterizo manga larga Prenda de protección utilizada para trabajos agrícolas, laboratorio o manipulación de materiales biológicos, diseñada para proteger al usuario de suciedad, humedad y contacto con materiales. Características técnicas mínimas Tipo: overol de trabajo enterizo Color: caqui o similar Manga larga Material: tela resistente tipo drill o algodón industrial Cierre frontal Bolsillos funcionales Tallas surtidas Uso: protección del personal en labores agrícolas o de laboratorio.	UND	1
65	41121813	Juego de 2 Coladores de acero inoxidable de malla fina Instrumentos utilizados para filtración o separación de sólidos y líquidos en procesos de preparación de soluciones o filtración de materiales orgánicos. Material: acero inoxidable Conjunto de 2 coladores Malla fina aproximada: 100 y 200 micras Incluye asas laterales Resistente a corrosión y limpieza frecuente Uso: filtración de líquidos, separación de partículas o preparación de mezclas.	UND	1
66	47131502	Tela filtrante tipo gasa (muselina) Tela de filtración utilizada para colado o filtrado de soluciones, extractos o materiales orgánicos, comúnmente empleada en procesos de laboratorio o preparación de bioinsumos. • Material: algodón o muselina • Tela de malla ultrafina • Reutilizable • Sin blanquear • Dimensión aproximada: 15–16 pulgadas Uso: filtración de extractos, separación de sólidos y líquidos.	UND	1
67	41106204	Caja Petri estéril Recipiente utilizado en laboratorio para cultivo de microorganismos en medios sólidos, fabricado en material transparente que permite la observación del crecimiento microbiano. • Tipo: caja Petri • Material: vidrio borosilicato • Diámetro aproximado: 90 mm • Altura aproximada: 15 mm • Condición: estéril • Presentación: caja por 500 unidades Uso: cultivo microbiológico en medios sólidos.	CAJA	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
68	41106212	Agar Tripticasa de Soya (TSA) Medio de cultivo microbiológico utilizado para aislamiento y crecimiento de bacterias en laboratorio, ampliamente utilizado en análisis microbiológicos. • Tipo: medio de cultivo microbiológico • Nombre: Agar Tripticasa de Soya (TSA) • Grado: analítico o microbiológico • Presentación: frasco de 500 g • Forma: polvo deshidratado Uso: cultivo de bacterias en laboratorio microbiológico.	UND	1
69	41106212	Agar Agar bacteriologico grado analítico – 500 g Medio de cultivo microbiológico utilizado para el crecimiento general de bacterias no exigentes, empleado en procesos de análisis microbiológico, aislamiento y mantenimiento de microorganismos. • Tipo: medio de cultivo microbiológico • Nombre: Agar Nutritivo • Grado: analítico o microbiológico • Presentación: frasco de 500 g • Forma: polvo deshidratado • Uso: cultivo general de bacterias.	UND	1
70	41106212	Agar (PDA) – 500 g Medio de cultivo microbiológico utilizado para el aislamiento y crecimiento de hongos y levaduras, ampliamente empleado en análisis microbiológicos de alimentos, suelos y productos agrícolas. • Tipo: medio de cultivo microbiológico • Nombre: Agar Papa Dextrosa (PDA) • Grado: analítico o microbiológico • Presentación: frasco de 500 g • Forma: polvo deshidratado Uso: cultivo de hongos y levaduras.	UND	1
71	41121704	Microtubos de laboratorio 1.5 mL Tubos plásticos utilizados para almacenamiento, manipulación o centrifugación de muestras líquidas en laboratorio. • Capacidad: 1.5 mL • Material: polipropileno ultraclaro • Sistema de cierre: tapa hermética • Resistentes a centrifugación hasta 11.000 RCF • Autoclavables • Condición: no estériles • Presentación: caja por 500 unidades Uso: manejo y almacenamiento de muestras biológicas o químicas.	CAJA	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
72	41106202	Aplicadores estériles tipo hisopo Aplicadores estériles utilizados para toma de muestras microbiológicas o manipulación de cultivos en laboratorio. • Tipo: hisopo estéril con aplicador plástico • Punta: rayón o algodón • Presentación: envueltos individualmente en empaque estéril • Esterilización: radiación gamma o equivalente • Presentación: caja por 100 unidades Uso: toma de muestras microbiológicas.	CAJA	1
73	24141501	Película plástica transparente para empaque, rollo 30 cm x 200 m Película plástica utilizada para empaque, protección o sellado de productos y materiales. • Tipo: película plástica transparente • Ancho: 30 cm • Longitud aproximada: 200 m • Material: polietileno o PVC flexible • Uso: empaque o protección de materiales.	UND	1
74	41121804	Matraz Erlenmeyer 1000 mL Recipiente de laboratorio utilizado para mezcla, preparación y calentamiento de soluciones químicas o cultivos microbiológicos. • Capacidad: 1000 mL • Material: vidrio borosilicato • Tipo: cuello angosto • Resistente a temperatura y agentes químicos • Uso: preparación de soluciones y cultivos.	UND	1
75	41121804	Matraz Erlenmeyer 100 mL Recipiente de laboratorio utilizado para mezcla, preparación y calentamiento de soluciones químicas o cultivos microbiológicos. Capacidad: 100 mL • Material: vidrio borosilicato • Cuello angosto • Graduación aproximada Uso: preparación de soluciones o cultivos microbiológicos.	UND	1
76	41121804	Matraz Erlenmeyer 50 mL Recipiente de laboratorio utilizado para mezcla, preparación y calentamiento de soluciones químicas o cultivos microbiológicos. • Capacidad: 50 mL • Material: vidrio borosilicato • Cuello angosto • Graduación aproximada Uso: preparación de soluciones o cultivos microbiológicos.	UND	1
77	12191501	Alcohol industrial 96 % Solución alcohólica utilizada como desinfectante, solvente o agente de limpieza en procesos de laboratorio o agrícolas. • Concentración: 96 % alcohol etílico • Presentación: galón • Uso: desinfección de superficies o materiales de laboratorio.	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
78	41102412	Mechero de vidrio para laboratorio Equipo utilizado para generar llama controlada en laboratorio, utilizado en procesos de calentamiento o esterilización. • Tipo: mechero de alcohol • Material: vidrio resistente • Capacidad aproximada: 120 mL • Incluye mecha de algodón Uso: calentamiento o esterilización en laboratorio.	UND	1
79	41116107	Cristal violeta para tinción de Gram Colorante microbiológico utilizado en la técnica de tinción de Gram para diferenciación bacteriana. • Tipo: reactivo microbiológico • Nombre: Cristal violeta • Presentación: solución preparada o concentrado Uso: tinción primaria en técnica de Gram.	UND	1
80	41116107	Safranina para tinción microbiológica • Tipo: colorante microbiológico • Nombre: Safranina Uso: colorante de contraste en tinción de Gram.	UND	1
81	41116107	Alcohol-acetona para decoloración Gram • Tipo: reactivo microbiológico • Composición: mezcla alcohol-acetona 3:1 Uso: agente decolorante en tinción de Gram.	UND	1
82	41116107	Fucsina microbiológica • Tipo: colorante microbiológico • Nombre: Fucsina básica Uso: tinción microbiológica.	UND	1
83	41116107	Lugol para tinción Gram • Tipo: reactivo microbiológico • Composición: solución de yodo-yoduro de potasio Uso: mordiente en tinción de Gram.	UND	1
84	48101512	Olla a presión 6 litros Equipo utilizado para esterilización básica de materiales mediante vapor a presión, utilizado como alternativa de autoclave en laboratorios básicos. • Capacidad: 6 litros • Material: aluminio o acero inoxidable • Sistema de cierre hermético • Válvula de seguridad.	UND	1
85	40142107	Tubería de cobre 3/16 pulgadas • Tubería metálica utilizada para conducción de fluidos o fabricación de sistemas de laboratorio o biofábrica. • Material: cobre • Diámetro interno aproximado: 4.76 mm (3/16") • Longitud aproximada: 3 metros	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
86	41116107	Reactivo BioBase para equipo NPK Reactivo químico utilizado para determinación de nitrógeno, fósforo y potasio en muestras de suelo o agua, compatible con equipo de análisis BioBase. • Tipo: reactivo analítico • Uso: determinación de N-P-K • Compatible con equipo BioBase BBS-BK-Y6PC.	UND	1
87	30102304	Perfiles metálicos rectangulares Elemento estructural utilizado para construcción de soportes, estructuras o plataformas en sistemas de biofábricas. Sección aproximada: 8 × 10 cm Longitud: 2 metros Material: acero estructural.	UND	1
88	30191501	Plataforma estructura metálica Estructura utilizada para soporte de equipos o sistemas productivos dentro de la biofábrica. • Dimensiones aproximadas: 2 m × 2 m • Material: estructura metálica reforzada Uso: soporte de equipos o sistemas.	UND	1
89	12162002	Glucosa Tipo: carbohidrato fermentable Presentación: 10 kg Uso: fuente de carbono para cultivos microbianos.	KG	1
90	12162002	Fructosa • Tipo: carbohidrato fermentable • Presentación: 5 kg Uso: fermentaciones biológicas.	KG	1
91	12162002	Sacarosa • Tipo: azúcar fermentable • Presentación: 10 kg Uso: preparación de medios de cultivo.	KG	1
92	12161902	Extracto de levadura o peptona • Tipo: suplemento nutricional microbiológico • Presentación: 1 kg Uso: preparación de medios de cultivo.	KG	1
93	12161800	Sales de amonio • Tipo: compuesto nitrogenado • Uso: fuente de nitrógeno en medios de cultivo. • Presentación: 10 kg	KG	1
94	12161800	Sulfato de magnesio heptahidratado ($MgSO_4 \cdot 7H_2O$) • Tipo: sal inorgánica • Presentación: 1 kg Uso: preparación de soluciones nutritivas.	KG	1
95	12161800	Sulfato de hierro heptahidratado ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) • Tipo: sal mineral • Presentación: 1 kg Uso: aporte de hierro en medios de cultivo.	KG	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
96	12162001	Glicerol • Tipo: alcohol orgánico • Presentación: 1 litro Uso: preservación de cultivos microbiológicos o preparación de soluciones.	LITROS	1
ELEMENTOS SUBSISTEMA ENERGÉTICO – SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA BIOFÁBRICAS				
Conjunto de equipos destinados a la generación, almacenamiento, regulación y suministro de energía eléctrica a partir de fuente solar fotovoltaica, diseñado para soportar la operación de biofábricas, biorreactores, sistemas de aireación, monitoreo e iluminación básica en entornos agrícolas o rurales.				
97	26111607	Panel solar fotovoltaico monocristalino Módulo fotovoltaico diseñado para la generación de energía eléctrica a partir de radiación solar. Características técnicas mínimas • Tipo: panel solar fotovoltaico monocristalino • Potencia nominal aproximada: 400 – 550 W por panel • Voltaje nominal: compatible con sistemas de 12V / 24V / 48V • Eficiencia energética alta (>19 %) • Marco: aluminio anodizado • Vidrio templado de alta resistencia • Resistente a humedad, radiación UV y condiciones exteriores • Uso: generación de energía solar para sistemas fotovoltaicos rurales • Kit x 4 paneles por Biofábrica	KIT	1
98	39121101	Controlador de carga solar MPPT Dispositivo electrónico encargado de regular la energía proveniente de los paneles solares hacia las baterías. Características técnicas mínimas • Tipo: controlador de carga solar MPPT • Voltaje nominal: 12V / 24V / 48V • Corriente nominal mínima: 40–60 A • Protección contra sobrecarga, cortocircuito y sobrecalentamiento • Pantalla digital o indicador LED • Compatible con baterías de ciclo profundo	UND	1
99	26111711	Batería de almacenamiento solar ciclo profundo Dispositivo de almacenamiento energético utilizado para acumular la energía generada por los paneles solares. Características técnicas mínimas • Tipo: batería ciclo profundo para sistemas solares • Tecnología: AGM, GEL o Litio (según disponibilidad) • Voltaje nominal: 12 V • Capacidad mínima: 100 – 200 Ah • Diseño sellado libre de mantenimiento • Uso: almacenamiento de energía para operación nocturna o baja radiación solar	UND	1

ITEM	CODIGO UNSPSC	DESCRIPCIÓN DETALLADA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
100	26111604	Inversor de corriente DC/AC onda pura Equipo electrónico que convierte la corriente continua (DC) proveniente del sistema fotovoltaico en corriente alterna (AC) utilizable por equipos eléctricos. • Características técnicas mínimas • Tipo: inversor de corriente onda pura • Potencia nominal mínima: 1000 – 2000 W • Voltaje de entrada: 12V / 24V DC • Voltaje de salida: 110 V AC – 60 Hz • Protección contra sobrecarga, sobretemperatura y cortocircuito • Eficiencia mayor al 85 %	UND	1
101	39121311	Estructura metálica para montaje de paneles Sistema de soporte utilizado para fijación de los paneles solares en techo o estructura independiente. • Características técnicas mínimas • Material: acero galvanizado o aluminio estructural • Diseño resistente a intemperie • Incluye soportes, pernos y anclajes • Inclinación ajustable según condiciones del sitio • Uso: instalación segura de módulos solares	UND	1
102	26121604	Cableado solar fotovoltaico Conjunto de cables eléctricos utilizados para la interconexión de los componentes del sistema. • Características técnicas mínimas • Tipo: cable solar fotovoltaico • Material conductor: cobre • Aislamiento resistente a UV y humedad • Calibre aproximado: 4 mm² o 6 mm² • Incluye cables para conexión panel-controlador-batería-inversor	KIT	1
103	39121601	Protecciones eléctricas y tablero de distribución Sistema de seguridad eléctrica que protege el sistema fotovoltaico frente a fallas eléctricas. Características técnicas mínimas • Interruptores termomagnéticos • Fusibles o disyuntores • Protector contra sobretensiones • Caja o tablero de distribución	KIT	1
104	39121405	Conectores solares tipo MC4 Conectores eléctricos utilizados para la interconexión segura de los paneles solares. • Características técnicas mínimas • Tipo: conectores MC4 o equivalente • Material: plástico técnico resistente a UV • Conexión hermética • Uso: conexión entre módulos solares	KIT	1

2.3 Especificaciones técnicas adicionales que deben cumplir los bienes

Para garantizar la calidad, funcionalidad y durabilidad de los materiales requeridos para la implementación del proyecto titulado: “Tejer con la comunidad campesina una red de biofábricas comunitarias que articule saberes locales, autogestión económica y cuidado territorial, desde un sentido de innovación social.”, se establecen las siguientes especificaciones técnicas adicionales que deben ser cumplidas por los bienes a suministrar:

- Todos los productos ofrecidos deben cumplir con las características técnicas detalladas en el cuadro anexo, garantizando la calidad, funcionalidad y seguridad requeridas para su uso en ambientes de formación profesional.
- La fecha de caducidad de los insumos y reactivos debe ser superior a 12 meses, a partir de la fecha de entrega.
- Los productos deberán ser entregados en óptimas condiciones, empacados y rotulados adecuadamente para garantizar su integridad durante el transporte y almacenamiento.
- Las entregas deben realizarse en el lugar y plazo establecidos en el contrato.
- Todos los productos deben cumplir con las normativas técnicas nacionales e internacionales aplicables, garantizando que sean aptos para su uso en procesos de formación.
- En la medida de lo posible, se deberá priorizar la adquisición de materiales que contribuyan a la sostenibilidad ambiental, fabricados mediante procesos sostenibles.
- En caso de presentarse inconformidades con los productos entregados, el contratista deberá realizar la reposición oportuna en un plazo máximo de 8 días hábiles tras la notificación del requerimiento.
- Sustancias químicas controladas: Cuando en el listado de materiales a adquirir se incluyan sustancias químicas clasificadas como precursores químicos controlados, según lo establecido en el Decreto 1844 de 2018 (Anexo 3), el proveedor y el transportador deberán presentar:
  - Certificado de Carencia de Informes por Tráfico de Estupefacientes (CCITE) vigente, o en su defecto,
  - Autorización extraordinaria emitida por el Ministerio de Justicia.
  - El cumplimiento de este requisito será exigido durante la etapa precontractual.
  - El proveedor deberá tener en cuenta la aplicabilidad de la norma conforme a las cantidades mínimas establecidas y a las excepciones definidas en el decreto mencionado.
  - Aunque el SENA está exento del CCITE como entidad pública, el proceso de compra deberá realizarse con autorización expresa y escrita del director o subdirector, conforme al Artículo 87 del Decreto 2150 de 1995, modificado por el Artículo 2.2.1.1.1.3 del Decreto 1082 de 2015.
- Transporte de sustancias peligrosas:
  - El proveedor deberá entregar copia del radicado de la presentación del Plan de Contingencias ante la autoridad ambiental competente, como requisito precontractual.
  - En caso de ocurrencia de una contingencia ambiental durante el transporte, el proveedor se compromete a realizar el reporte obligatorio mediante el formato único disponible en la Ventanilla Integral de Trámites Ambientales en Línea – VITAL.
- Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): El proveedor deberá cumplir con los siguientes requisitos transversales en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo:

- Certificación firmada por el representante legal, donde se declare que la empresa cuenta con un Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV) implementado conforme a la Resolución 40595 de 2022.
- Certificado de implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), firmado por el representante legal y el responsable del SG-SST, o certificado emitido por la ARL correspondiente.
- Fotocopia de la cédula, certificado vigente del curso de 50 horas en SG-SST o su actualización (curso de 20 horas), y licencia en Seguridad y Salud en el Trabajo del profesional responsable del SG-SST.
- Evidencia de la evaluación de estándares mínimos del SG-SST y el respectivo plan de acción, conforme a lo dispuesto en el Decreto 1072 de 2015 (art. 2.2.4.6.1) y la Resolución 0312 de 2019.

Estas especificaciones buscan asegurar que los materiales suministrados cumplan con los estándares necesarios para la correcta ejecución de las prácticas formativas y prestación de los servicios de análisis, garantizando la calidad en la formación de los aprendices.

3. **Valor estimado del contrato**: El valor estimado del contrato será hasta por la suma de TRES MIL NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS OCHO PESOS M/CTE ($3.992.669.908), IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, así como demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas y contribuciones de carácter nacional, departamental y/o municipal que sean aplicables conforme a la normativa vigente.

   Este valor incluye todos los gastos asociados a la adquisición, transporte y entrega de los materiales en:

Antioquia:

- La Sede hacienda La Uribe, sede alterna del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del SENA – Caucasia, Antioquia a Valdivia (1 U.P SENA – 2 U.P Jardín parque principal - 2 U.P Taraza Acata – 1 U.P vereda paulina)

- Caucasia – vía Nechí (2 U.P)
- Caucasia – El Bagre (1 U.P kilómetro 18 tigre – 1 U.P institución educativa Cacerí – 1 U.P Sena el Bagre – 3 U.P Sardina)
- Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada- Kilometro 6 vía la Pintada, 1 U.P Municipio de, Caldas.
- El Complejo Tecnológico, Turístico y Agroindustrial del Occidente Antioqueño, Cl. 11 #12-42, Santa Fe de Antioquia, Antioquia – Municipio de Giraldo vereda el toyo paradero el cristal (1 U.P)
- Santa Fe de Antioquia – Municipio de Caicedo 1 U.P Parque principal
- Complejo Tecnológico Minero Agroempresarial SENA Puerto Berrio (2 U.P)
- Campesena 6 U.P En Regional Antioquia del SENA

Risaralda:

Ruta 1. Centro de Atención del Sector Agropecuario, Carrera 8 No. 26-79 Pereira (5 U.P)
Ruta 2. Pereira a Marsella (3 U.P parque principal)
Ruta 3. Pereira Apia (2 U.P principal parque)
Ruta 4. Apia – Pueblo Rico (2 U.P parque principal)
Ruta 5. Pereira – vereda arabia (1 U.P Colegio San Francisco de Asís)

Quindío:
Centro Agroindustrial - avenida centenario 44N -15. (1 U.P)

Norte:
Armenia - Municipio Salento (4 U.P ANUC)
Salento – Municipio de Finlandia (1 U.P parque principal)
Municipio de Circasia vereda Lasiria (1 U.P Circasia 1 U.P parque principal)

Sur:
Municipio de Córdoba vereda la española (1 U.P Parque principal)
Córdoba a Municipio Pijao (1 U.P Parque principal)
Occidente:
Calarcá vereda Bohemia 1 U. P
Municipio la Tebaida corregimiento El caimo (1 U.P)

Caldas:

Centro Pecuario y Agroempresarial, Dirección: Cll 42 Cra. 1a. La dorada - (4 U.P)
La dorada a Marquetalia (1 U.P)
Marquetalia a Samaná 4 U.P Parque principal
Manizales – Belalcázar 2 U.P Parque principal
Belalcázar – Supia 1 U.P (caseta comunal vereda Guamal)

Boyacá:

Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial (CEDEAGRO) SENACEDEAGRO, Duitama, Kilometro 1 vía Pantano de Vargas (1 U.P)
Municipio de Mira Flores – Vereda Rusita (1. U.P en la troncal)
Motavita vereda Salvial (1 U.P)
Sogamoso sector el crucero (en la y vía yopal lago de tota 2 U.P)
Municipio Aquitania Parque principal 1 U.P

Chocó:

Centro de Recursos naturales, Industria y Biodiversidad. Chocó Carrera 1 # 28-71 (5 U.P)

Cesar:

El **Centro Biotecnológico del Caribe (CBC)** SENA en Valledupar 1 U.P
Municipio Jagua de Ibirico 1 U.P parque principal
Pueblo Bello 1 U.P parque principal

Este valor comprende todos los costos directos e indirectos asociados a la ejecución del contrato, incluyendo materiales, equipos, mano de obra, impuestos, tasas, contribuciones de orden nacional, departamental y municipal, así como cualquier otro gasto requerido para el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

4. **Plazo de ejecución del contrato:** hasta agotar el recurso disponible, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato, incluyendo la suscripción de este y la expedición de las garantías exigidas, sin exceder el 20 de agosto de 2026.

5. **Lugar de ejecución del contrato:** El contrato se ejecutará en las rutas definidas por los 7 Departamento en el ítem 3.

Obligaciones especificas:

El contratista seleccionado deberá cumplir, entre otras, con las siguientes obligaciones específicas durante la ejecución del contrato:

1. Suministrar los insumos y elementos objeto del contrato conforme a los requerimientos efectuados por el SENA, cumpliendo con las condiciones de calidad, cantidad, presentación, empaque y oportunidad establecidas en el contrato.
2. Garantizar que todos los bienes entregados sean nuevos, originales, de calidad certificada y que cumplan con las normativas técnicas, de seguridad, ambientales y de salud vigentes, aplicables al uso en procesos de formación profesional.
3. Cumplir integralmente con los ofrecimientos de la propuesta presentada, manteniendo los precios ofertados durante toda la ejecución contractual.
4. Entregar los materiales en las instalaciones de la Hacienda La Uribe del Complejo Tecnológico para la Gestión Agroempresarial del SENA, en horario de lunes a viernes entre las 8:00 a.m. y las 4:00 p.m., previa coordinación con la supervisión del contrato.

5. Garantizar la entrega de los productos en condiciones óptimas, correctamente empacados, etiquetados con información clara (nombre del fabricante, país de origen, número de lote, fecha de fabricación, fecha de vencimiento e instrucciones de uso), y sin deterioro, golpes o fallas que comprometan su integridad.
6. Responder por la calidad de los bienes suministrados, asumiendo los costos de reposición, cambios o acciones correctivas ante productos defectuosos o no conformes, sin costo adicional para la Entidad y en un plazo máximo de 8 días hábiles.
7. Ofrecer una garantía mínima de doce (12) meses a partir de la entrega, cubriendo defectos de fabricación, fallas técnicas o problemas de calidad.
8. Coordinar las actividades logísticas necesarias para el adecuado cumplimiento del contrato, incluyendo la conservación de los bienes durante el transporte, así como la recolección de bienes defectuosos cuando aplique.
9. Constituir la garantía única dentro de los tres (3) días siguientes a la suscripción del contrato, conforme a lo establecido en el mismo.
10. Suscribir el acta de inicio una vez se perfeccione y legalice el contrato.
11. Presentar las facturas con el cumplimiento de los requisitos legales y tributarios exigidos por la normatividad colombiana.
12. Garantizar disponibilidad y canales efectivos de comunicación con la Entidad durante la ejecución contractual, para atención oportuna de requerimientos, observaciones o reportes de la supervisión.
13. Garantizar que el personal encargado de las entregas cumpla con las normas de seguridad industrial, conforme a la Ley 1562 de 2012, y cuente con los respectivos elementos de protección personal.
14. Cumplir con los requisitos en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, entre ellos:

    - Certificación de implementación del SG-SST firmada por el representante legal y/o emitida por la ARL.
    - Evaluación de estándares mínimos y plan de acción conforme al Decreto 1072 de 2015 y Resolución 0312 de 2019.
    - Certificado de curso en SST (50 horas o su actualización), y licencia del profesional responsable del sistema.
    - Certificación de implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial (PESV), conforme a la Resolución 40595 de 2022.

16. En caso de incluir sustancias químicas controladas, el proveedor y transportador deberán presentar el Certificado de Carencia de Informes por Tráfico de Estupefacientes (CCITE) o la Autorización extraordinaria del Ministerio de Justicia, conforme al Decreto 1844 de 2018 y demás normas aplicables. Esta obligación no aplica al SENA como entidad pública.
17. En caso de transporte de sustancias peligrosas, entregar copia del radicado del Plan de Contingencias presentado ante la autoridad ambiental, y cumplir con el reporte obligatorio ante contingencias ambientales, a través del sistema VITAL.
18. Presentar un informe final en medio físico y magnético, detallando el cumplimiento de la entrega.
19. Asegurar la disponibilidad de los productos ofertados durante la vigencia del contrato, en caso de requerirse reposición o entrega complementaria.

20. Cumplir con todas las demás obligaciones que se estimen necesarias para garantizar la correcta ejecución del objeto contractual.

Atentamente,



Sandra Milena González Villa
Dinamizadora SENNOVA CTPGA

Proyectó: Sandra González – Dinamizadora SENNOVA CTPGA