

		Versión: 02
		Código: GOR-F-013
PROCESO		
GESTION ORGANIZACIONAL Y DEL RIESGO		
NOMBRE DEL FORMATO		
PLANTILLA FORMATOS EN EXCEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN Y AUTOCONTROL		
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN		
Pública	<input checked="" type="checkbox"/>	Pública Clasificada <input type="checkbox"/>
Pública Reservada		
	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE - SENA REGIONAL BOYACÁ CENTRO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y AGROINDUSTRIAL SOLICITUD BIENES Y SERVICIOS VIGENCIA 2026	
Fecha:	Mayo 07 de 2026	
Solicitante:	Angela Ibeth Avenidaño Fonseca - Coordinadora Académica	
Área o Dependencia:	Coordinación Académica	
Objeto:	15-9110-14 Contratar la compra de Equipos para los programas impartidos por la TecnoAcademia en el marco de la ejecución de proyectos de Ciencia Tecnología e Innovación en el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial SENA Regional Boyacá.	
Plazo de ejecución:	45 días	
Programas:	TECNOACADEMIA ITINERANTE 2026	
Justificación de la adquisición del bien y/o servicio:		
<p>El Servicio Nacional de Aprendizaje -SENA, es un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente, y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio del Trabajo de Colombia. Ofrece formación gratuita a millones de colombianos que se benefician con programas técnicos, tecnológicos y complementarios que, enfocados en el desarrollo económico, tecnológico y social del país, entran a engrosar las actividades productivas de las empresas y de la industria, para obtener mejor competitividad y producción con los mercados globalizados.</p> <p>Mediante la Ley 119 de 1994 se estableció que el objeto del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA es el de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos y de promover y apoyar el desarrollo tecnológico del sector productivo.</p> <p>Es por esto por lo que la Entidad tiene el compromiso de innovar y evolucionar permanentemente sus estrategias, metodologías y medios de aprendizaje, de acuerdo con las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, de manera que impacte positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del País.</p> <p>La Política Nacional de Competitividad y Productividad (CONPES 3527), definió la Ciencia, la Tecnología y la Innovación como pilar fundamental para la competitividad y productividad del país, partiendo del fortalecimiento de las capacidades de generación, uso y transferencia de conocimiento y el apoyo a las empresas en las actividades de búsqueda, evaluación y apropiación de tecnología.</p> <p>La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES 3582), buscó “incrementar la capacidad del país en identificar, producir, difundir, usar e integrar el conocimiento científico y tecnológico, con el propósito de mejorar la competitividad, y contribuir a la transformación productiva del país. La implementación de las estrategias contenidas en esta política de Ciencia, Tecnología e Innovación debe permitir la coordinación de acciones de las instituciones públicas que asignan recursos para actividades de investigación y de innovación, buscando elaborar una agenda agregada que permita crear las condiciones para que el conocimiento tenga una función instrumental en la generación de riqueza, ingreso, equidad y bienestar social”.</p> <p>La Ley 1286 de 2009, contempla como objetivo general fortalecer tanto el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación (SNCTI) como a Colciencias, con el propósito de lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación, para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar un crecimiento económico productivo, enmarcado dentro de una nueva industria nacional, eficiente, productiva y competitiva.</p> <p>En el marco de la Ley 344 de 1996, Artículo 16 - Modificado por el art. 32, Ley 1607 de 2012. “De los ingresos correspondientes a los aportes sobre las nóminas de que trata el numeral cuarto del artículo 30 de la Ley 119 de 1994, el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, destinará un 20% de dichos ingresos para el desarrollo de programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo. El SENA ejecutará directamente estos programas a través de sus centros de formación profesional o podrá realizar convenios en aquellos casos en que se requiera la participación de otras entidades o centros de desarrollo tecnológico”.</p> <p>Con lo anterior, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), mediante Acuerdo 0010 de 2024, establece la política para el desarrollo de los programas de competitividad y desarrollo tecnológico productivo en el SENA; en la que se incluye:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>La aprobación de la política para la inversión de los recursos destinados mediante la Ley 344 de 1996.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Líneas Tecnológicas: Áreas para formulación e implementación de proyectos y planes de acción. Estas son: Diseño de productos; Producción y transformación; Materiales y biotecnología; TICs e IA; Usuario, comercialización y logística; SENA se transforma; Sociedad, cultura y pedagogía; Economía popular y campesina.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Crear zonas de competitividad y desarrollo tecnológico: Escenario no convencional para abordar retos tácticos, de mercado, sociales; mediante proyectos de impacto significativo regional agrupados. Para el caso del Huila, se integra con Tolima, Santander y Norte de Santander para conformar la Zona Santanderes y Tolima grande.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Acceso a recursos por parte de los centros de formación mediante la formulación de proyectos de investigación o desarrollo tecnológico de acuerdo con las líneas tecnológicas.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Para la asignación de recursos se establecen: la formulación de proyectos para transformar una situación problemática de una población o sector específico; formulación de plan para garantizar la operación de las TecnoAcademias, Tecnoparques, Laboratorios y otros establecidos por la entidad.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>ZAJUNACAMPO: Mecanismo de intervención itinerante en territorio campesino.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Laboratorios: Mecanismo de prestación de servicios de ambientes especializados para desarrollos técnicos, científicos y/o investigación e innovación.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>Propiedad intelectual: Establecer parámetros para la protección de productos, servicios, metodologías resultantes de la inversión del SENA.</p> <p>Por otra parte, el Acuerdo 0010 de 2024, establece en su artículo décimo sexto: Mecanismos de asignación presupuestal: que para acceder a recursos de la Ley 344 de 1996 se establecen los siguientes mecanismos: Formulación de proyectos y formulación de Plan la cual es una herramienta de planificación anual que establece pasos a seguir para alcanzar los objetivos planteados, que garantice la operación de TecnoAcademias, Tecnoparques, Laboratorios y otros establecidos por la entidad como lo son los Planes de Intervención Técnica y tecnológica (PITTE).</p> <p>De igual manera, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG dentro del proceso de Gestión de la Innovación y la Competitividad establece</p> <p>“Presentar proyectos de I+D+i alineados con los programas de formación que oferta el centro, y formular plan de sostenibilidad del proyecto y elementos que se adquieran para su ejecución.”</p> <p>Además de los procedimientos definidos en el marco del Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol SIGA, se hace necesario e indispensable para el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial de la Regional Boyacá el cumplimiento de las acciones necesarias para la ejecución y seguimiento a los resultados esperados en el marco de las metas institucionales de la presente vigencia y que contribuyen a la satisfacción de las necesidades y expectativas de los grupos de valor e interés de la región.</p> <p>Desde el año 2015, el centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO inició la implementación del programa SENNOVA, consolidándose el Grupo de investigación CEDEAGRO.</p> <p>Con el fin de cumplir con las metas propuestas para la vigencia 2026, y en cumplimiento de las acciones previstas dentro del proceso de Gestión de la Innovación y la Competitividad al Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO, a la fecha se formuló y se aprobó por parte del Comité Estratégico de Competitividad y Desarrollo Tecnológico un Plan de Acción denominado “Operación Regular TecnoAcademia Itinerante Boyacá 2026” identificado con el consecutivo PA_TECNOACADEMIA_2025_307_23, el cual se encuentra en estado “APROBADO en la plataforma SENAVANCE, el cual recibió recursos</p>		

de financiación mediante Resolución de Apertura Presupuestal No. 1-00001 del 02 de enero de 2026, provenientes de la convocatoria realizada por el SENA entre el 15 de agosto de 2025 y el 18 de octubre de 2025 por la Dirección de Formación Profesional.

Para el desarrollo óptimo del Plan de Acción se tiene contemplado la compra de equipos para la formación necesarios para el cumplimiento de los objetivos pactados, generación de resultados en la transferencia de conocimientos, orientación vocacional y productos de las actividades de CTel enmarcadas dentro del cronograma establecido de ejecución del plan, permitiendo que facilitadores y aprendices logren cumplir los resultados previstos en los distintas líneas tecnologías implementadas por la TecnoAcademia Itinerante Boyacá.

Así las cosas, El Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO – Regional Boyacá para contribuir al desarrollo social y técnico de los niños, niñas, jóvenes y adolescentes del departamento, requiere suministrar los elementos para practica en la que los aprendices matriculados en el mecanismo de intervención TecnoAcademia Itinerante a través del cual se ejecuta la política de contribución del SENA a la Ciencia y Tecnología del País; y se fortalece las capacidades locales en productividad, competitividad, generación de conocimiento y pertinencia de la Formación Profesional Integral impartida, dispongan de los equipos para la formación necesarios para el desarrollo óptimo del proceso formativo que les garantice el desarrollo humano integral que potencie desde edades tempranas al aprendiz para el mundo del trabajo y la vida, con soluciones innovadoras para el sector productivo, los retos locales y regionales; desarrollando sus competencias a través de la formación y la ejecución de proyectos de investigación y desarrollo experimental en una o varias ramas de las ciencias básicas y aplicadas; además de Diseñar y ejecutar jornadas de orientación vocacional para estudiantes de grado 8° y 9° con enfoque técnico y tecnológico en aras de identificar aprendices con alto rendimiento en disciplinas tecnológicas como como Biotecnología, Nanotecnología, diseño y prototipo, Robótica, TIC's e Inteligencia artificial, Electrónica e Ingeniería. Así mismo, el Diseño y ejecución de procesos formativos y experienciales para el fortalecimiento de capacidades en investigación, CTI y generación de conocimiento contextualizado.

Para la vigencia 2026, El Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial CEDEAGRO – Regional Boyacá tiene la meta de atender 700 aprendices, de los cuales se matricularon 742 distribuidos en 28 fichas de programas de formación complementaria así:

- ▣Elaboración y construcción de prototipos mecánicos - código: 22520106
- ▣Aplicación de la electrónica en proyectos de ciencia, tecnología e innovación con enfoque rural - código: 83930184
- ▣Aplicación de la electrónica y robótica en proyectos de ciencia, tecnología e innovación código: 93820056
- ▣Aplicación de procesos de biotecnología y automatización en el área agropecuaria - código: 22210046.
- ▣Formulación de Proyectos De Investigación Formativa - código: 12210005

La matrícula atiende dieciséis (16) Instituciones Educativas del departamento y 11 municipios así:

MUNICIPIOINSTITUCIÓNAPRENDICES  
BelénInstitución Educativa Técnica Carlos Alberto Olano Valderrama34  
SativasurInstitución Educativa Técnica Señor de los Milagros33  
TunjáInstitución Educativa Silvino Rodríguez99  
DuitamaInstitución Educativa San Luis20  
DuitamaInstitución Técnica Nueva Familia68  
DuitamaInstituto Técnico Industrial Rafael Reyes86  
DuitamaInstitución Educativa Jaime Garzón QUEBEC35  
DuitamaInstituto Técnico San Antonio de Padua36  
DuitamaInstitución Educativa Agroindustrial La Pradera21  
NobsaFundación Social de Holcim Colombia56  
CerinzaInstitución Educativa de Cerinza40  
Santa RosaInstitución Educativa Técnica El Portachuelo25  
FlorestaInstitución Educativa Héctor Julio Rangel Quijano46  
Nuevo ColónInstitución Educativa Nuestra Señora de la Antigua31  
SamacáInstitución Educativa Técnica La Libertad66  
TutáInstitución Educativa El Cruce36

En donde se cuenta con avaluos desde las secretarías de Educación de Boyacá, Tunja y Duitama; y el Centro de Formación busca su incorporación y el desarrollo en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del cada territorio. Por este motivo, se hace indispensable adquirir los equipos para facilitar a los aprendices el desarrollo de sus prácticas con enfoque STEM en ambientes de aprendizaje móviles, propicios para que los aprendices de la TecnoAcademia Itinerante desarrollen habilidades en las competencias básicas de su orientación vocacional y en los aspectos antes mencionados, lo que indudablemente permitirá un mejor desempeño y eficiencia en su desarrollo y apropiación de conocimientos.

Así las cosas, los equipos requeridos están asociados al área de diseño, prototipado, electrónica e ingeniería los cuales fortalecen y permiten el desarrollo integral de actividades prácticas en el diseño y creación de tarjetas electrónicas para el desarrollo de prototipos robóticos, esto aumentando la calidad de la formación complementaria mediante el desarrollo de habilidades blandas en el manejo y uso de equipos como: cortadora laser para el diseño de chasis, cortadora cnc para el diseño y corte de tarjetas electrónicas en baquetas de vidrio.

El área actualmente cuente con los equipos necesarios para la construcción de prototipos de manera tradicional, mediante el cableado de tarjetas y componentes, sin embargo, en busca de cumplir con estándares de alta calidad en los procesos formativos, adquiriendo dichos elementos permite el diseño de chasis y tarjetas electrónicas que permitirán un trabajo integral y robusto donde los aprendices se acercarán a actividades en entornos reales controlados y guiados.

La adquisición de estos equipos es necesaria para desarrollar de manera efectiva los conocimientos del programa, tales como matemáticas aplicadas, geometría, trigonometría, metrología dimensional, dibujo técnico, diseño de sistemas mecánicos y documentación técnica. Al permitir que los aprendices definan, diseñen, elaboren, validen y documenten prototipos, cumpliendo con normas técnicas, escalas, tolerancias y procedimientos establecidos; así como garantizar la ejecución de actividades prácticas asociadas al modelado, ensamble, fabricación, validación y presentación de prototipos funcionales, alineadas con metodologías de diseño y gestión de calidad.

Por otra parte, se pretende lograr el cumplimiento de los resultados de aprendizaje definidos, permitiendo que los aprendices definan, diseñen, validen y documenten prototipos conforme a normas técnicas. Mejorar la calidad, precisión y presentación de los prototipos desarrollados, contribuyendo a una formación integral orientada a la solución de problemas reales y al desarrollo de proyectos tecnológicos. Los equipos requeridos para el área de Biotecnología y ciencias naturales están asociados a la adquisición de microscopios ópticos de alta resolución y estereoscopios (lupas binoculares). Estos equipos son indispensables para el estudio detallado de muestras biológicas y el desarrollo de competencias en el laboratorio de biotecnología agropecuaria. El programa Aplicación de Procesos de Biotecnología y Automatización en el Área Agropecuaria exige el dominio técnico de la microscopía. Es fundamental contar con herramientas que permitan el montaje y observación de placas de tejidos vegetales y animales, ya que el análisis de la salud celular y tisular es la base de la biotecnología. Sin estos equipos, la formación sería meramente teórica, impidiendo al aprendiz comprender la biología estructural de los organismos que intervienen en la producción. Para cumplir con el Resultado de Aprendizaje: "Analizar variables agroambientales según necesidades del entorno".

Los equipos se utilizarán específicamente para:





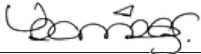
- Realizar el montaje y diagnóstico de placas histológicas para estudiar tejidos animales y vegetales.
  - Llevar a cabo la observación macroscópica y caracterización de organismos modelo (como moscas), permitiendo la identificación de fenotipos necesarios para realizar cruces genéticos y estudios de herencia.
  - Identificar patógenos y agentes biológicos que afectan las variables agroambientales.
- Por ello se necesita contratar la compra de equipos para asegurar que el aprendiz cuente con los recursos técnicos para ejecutar el criterio de evaluación: "Prioriza los problemas agroambientales identificados teniendo en cuenta los recursos disponibles". La contratación garantiza la disponibilidad de ópticas de precisión para identificar problemas que no son visibles al ojo humano (como mutaciones genéticas o daños en tejidos), permitiendo una priorización basada en evidencia científica.

Por lo anteriormente expuesto, es conveniente iniciar los trámites para adelantar un proceso de contratación para satisfacer la necesidad descrita, previa verificación de la inclusión en el plan anual de adquisiciones de conformidad con lo dispuesto en el artículo 25 numeral 7 y 12 (modificado por el artículo 87 de la Ley 1474 de 2011) de la Ley 80 de 1993, en el literal b del numeral 5) del artículo 2 de la ley 1150 y reglamentado por el artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015 y dando cumplimiento a la programación del Plan Anual de Adquisiciones (PAA) de 2026 y a las metas de formación el Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial SENA Regional Boyacá .

Para el presente proceso de contratación en adquisición de equipos el Centro de Formación considera como idónea la modalidad de mínima cuantía según las disposiciones de la ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007 y el principio de selección objetiva; Considerando que el presupuesto oficial del proceso no excede los montos establecidos para la Mínima Cuantía.

Por lo anterior el procedimiento aplicable es el previsto en el numeral 5 del artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y el Decreto 1860 de 2021, con factor de selección mejor precio para las condiciones técnicas específicas del objeto a contratar y se deberá seleccionar un oferente que cumpla con los requisitos habilitantes, de Ley y suscribir el contrato por parte del Centro de Desarrollo Agropecuario y Agroindustrial del SENA Regional Boyacá.

Ítem	ELEMENTO	DESCRIPCION TECNICA	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1	<b>Estereomicroscopio Binocular Frontal 20X-80X</b>	<p>Un gran microscopio estereoscópico asequible</p> <p>Cabeza binocular inclinada de 45 grados con oculares fijos</p> <p>Tres niveles de aumento: 20X, 40X y 80X</p> <p>Imágenes nítidas en estéreo erecto sobre una vista de campo amplio</p> <p>Color verdadero original de alta calidad.</p> <p>Precio más bajo imbatible</p> <p>Tubo ocular con dioptría ajustable</p> <p>Alineación precisa que garantiza una visualización de horas largas sin fatiga</p> <p>Estructura de metal resistente y soporte de columna.</p> <p>Elementos completos de vidrio óptico</p> <p>Lente de vidrio esmerilado preciso</p> <p>Todas las piezas mecánicas de metal.</p> <p>Distancia interpupilar ajustable</p> <p>Sistemas integrados de iluminación tanto incidente como transmitida</p> <p>Luces halógenas superior/inferior</p> <p>Aparatos eléctricos con aprobación GS y CE</p> <p>Bombilla adicional, placa base blanca/negra y protectores oculares de goma incluidos</p> <p>Fabricado bajo la Norma de Control de Calidad ISO 9001</p> <p>Excelente garantía del fabricante de cinco (5) años</p> <p>Especificaciones :</p> <p>Cabeza: binocular inclinado de 45 grados</p> <p>Ocular de campo amplio: WF10X y WF20X</p> <p>Objetivo: 2X y 4X</p> <p>Ajuste de dioptrías: +/-5dp</p> <p>Distancia interpupilar: 2-3/16" - 2-15/16"(55-75 mm)</p> <p>Distancia de trabajo: 2-1/8" (53 mm)</p> <p>Placa de objetivo de vidrio esmerilado: 3-3/4" (96 mm) de diámetro</p> <p>Placa de objetivo de plástico blanco/negro: 3-3/4" (96 mm) de diámetro</p> <p>Iluminación incidente: 12V/10W</p> <p>Iluminación transmitida: 12V/10W</p>	Unidad	2
2	<b>Microscopio Binocular</b>	<p>Especificaciones</p> <p>Oculares WF 10X/20 mm con ajuste de dioptría en uno de los oculares.</p> <p>Cabeza Binocular tipo Siedentopf inclinada a 30° y giratoria 360° con ajuste de distancia interpupilar de 48-75 mm.</p> <p>Revólver</p> <p>Cuádruple con anillo antiderrapante y tope.</p> <p>Objetivos 4X, 10X, 40X (retráctil) e inmersión 100X (retráctil) con óptica acromática, anillo antiderrapante y anillo de color para fácil identificación.</p> <p>Cuerpo Estativo, robusto y reforzado con acabado en pintura epóxica.</p> <p>Platina De doble placa con movimientos coaxiales X-Y, 160 x 140 mm, vernier, escala milimétrica, pinza y tope con ajuste de altura.</p> <p>Condensador</p> <p>Abbe, A.N. 1.25 con tornillo elevador.</p> <p>Diafragma</p> <p>De iris con portafilos.</p> <p>Enfoque Coaxial antiderrapante macrométrico y micrométrico con ajuste de tensión.</p> <p>Iluminación LED con control de intensidad variable.</p> <p>Alimentación CA120V, 50/60 Hz.</p>	Unidad	1
3	<b>Router CNC, Maquina Enrutadora recinto, fresadora de PCB.</b>	<p>Máquina enrutadora CNC con recinto, fresadora de PCB, CNC de escritorio inteligente con sondeo Z automático, compatible con WiFi y aplicación, ideal para pulir, dibujar, carpintería e impresión PBC.</p> <p>Características técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ Material: Metal.</li> <li>☑ Fuente de Alimentación: AC/DC</li> <li>☑ Dimensiones área de trabajo: 150 x 110 x 40 mm</li> <li>☑ Voltaje: 120V. ☑ Peso: 11,06kg. ☑ Potencia: 96W. ☑ Velocidad de rotación: 9000RPM</li> <li>☑ Amperaje: 5 Amperios ☑ Tipo de Base: fija ☑ MaxRPM: 10000 RPM</li> <li>☑ MaxVelocidad: 2000 mm/min</li> <li>☑ Precisión: +/-0.1mm</li> <li>☑ MCU: 32 bit ☑ Voltaje de entrada: 100 - 240 V AC</li> </ul> <p>Compatible con software como: Easel, Fusion 360, Carveco Maker, Vectric, SolidWorks, Autocad, LightBurn.</p> <p>Conectividad via USB y WiFi. Soporta los siguientes materiales: Madera, MDF, bambú, placas de circuito impreso, aluminio, cobre, latón, resina, nailon, fibra de carbono, acrílico</p> <p>Incluye los siguiente componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☑ 1x Máquina (con panel de control integrado y módulo Wi-Fi)</li> <li>☑ 1x Fuente de alimentación ☑ 1x Cable USB</li> <li>☑ 1x Abrazadera universal para ajuste de herramienta PCB</li> <li>☑ 2x Abrazaderas de aluminio ☑ 10x Herramientas de fresado (7x fresa en V de 30 grados, 3x broca de 1/8 de pulgada)</li> <li>☑ 2x Tablas de madera ☑ 2x Láminas de cobre para PCB</li> <li>☑ 2x Llaves ☑ 1x Interruptor de límite de repuesto ☑ 1x Portabrocas ER11</li> <li>☑ 4x Pies de EVA</li> <li>☑ 1x Tarjeta SD y lector de tarjetas ☑ 1x Abrazadera un kit de 20 unidades ☑ 1x Manual de usuario ☑ 1 Juego de 40 brocas de fresado CNC vástago de 1/8 pulgadas, juego de brocas de tallado que incluye punta plana de 2 flautas y nariz de bola, capa azul nano y capa de titanio</li> </ul> <p>El equipo debe brindar garantía del proveedor mínimo de 1 año.</p> <p>Se solicita capacitación sobre el uso y manejo del equipo en trabajos de fresado y circuitos impresos en PCB.</p>	Unidad	5

4	Maquina de corte y grabado laser M1 10W.	<p>Esta es una máquina de corte y grabado láser integrado, la M1 integra grabado láser, corte láser y corte de cuchilla todo en uno, lo cual permite hacer grabados y corte de una amplia amplia gama de materiales, la maquina M1 puede cortar o grabar materiales, como: vinilo, metal, cuero, madera, papel, PVC, tela, hierro, cartón, fieltro, cerámica, plástico, entre otros.</p> <p>Esta máquina cortadora está equipada con una cámara de alta resolución de 16 MP en el interior de la misma. Además, está dotada de una tecnología denominada “de punto comprimido” con una lente FAC logra una precisión de grabado ultrafina, con una velocidad de hasta 590.551 in/min. Así mismo, posee una cubierta de visualización y un ventilador integrado con tubo de escape para la expulsión y descarga humo, polvo y chispa.</p> <p>Características técnicas Dimensiones: 557 x 446 x 230 mm Peso: 9.8 Kg Área de trabajo modo Láser: 385 x 300 mm Área de trabajo modo Navaja: 365 x 300 mm Máxima altura de objetos: 16 mm Alimentación: 110/220V Consumo eléctrico: 38W Velocidad: 250 mm/s Cámara: High-Resolution Ultra Wide Camera Conectividad: Wi-Fi / USB Láser Potencia: 10 W Tipo: Diodo Láser (Wavelength: 455 nm) Longitud de onda: 455 nm Tiempo de vida: 8,000 - 10,000 Hrs Área de trabajo: 365 x 300 mm Software: Laserbox Software Resolución de imagen: 500 DPI Sistema Operativo: Windows / macOS / Linux Tipos de archivo: JPG / PNG / SVG / DXF / BMP / TIF / CR2</p>	Unidad	4
5	Plancha con calentamiento y agitación	<p>Características principales: • Superficie Nano cerámica fácil de limpiar y resistente a la corrosión. • Indicación anti-quemaduras después del apagado. • La cantidad máxima de agitación es (agua) 20L • Rangos de velocidad de rotación de 100-1500 rpm. • Motor DC sin escobillas, libre de mantenimiento, rendimiento estable, bajo ruido, larga vida útil y alta seguridad. • Alta precisión de temperatura. • Amplio rango de velocidad, capacidad magnética alta, a prueba de salto, gran cantidad de agitación. • La temperatura máxima de la superficie puede alcanzar los 550 °C durante operación.</p> <p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Superficie de trabajo 190x190mm, Material de superficie de trabajo Nano de cerámica, resistente a la corrosión Rango de velocidad rotación 100 ~ 1500rpm Rango de temporización 1Sec ~ 99h5 9min/∞ Precisión del control de temperatura PT1000 ± 0,1 K Precisión de regulación de velocidad ± 1 RPM Cantidad máxima de agitación (agua) 20L Agitador de mayor tamaño 80mm Temperatura de seguridad 580 °C Rango de control de temperatura Temperatura + 5 °C ~ 550 °C Voltaje de entrada y potencia de salida del Motor 24V/30W Potencia de entrada 110VAC60HZ / 220VAC50HZ Potencia 1100W Fusible 8A Dimensiones (An x P x Al) 352x220x107 mm Peso neto 5 kg.</p> <p>Incluir 10 barras magnéticas Imán con polo positivo recubierto con resina fluorocarbúrica teflón, para la agitación con cualquier clase de líquidos incluyendo los viscosos de diámetro de 8 x 40 mm</p>	Unidad	2
Firma solicitante, Coordinador o Lider de Grupo:	<div><div> Angela Ibeh Avendaño Fonseca</div><div> Proyecto Fichas Técnicas: Jairo Hernán Ruiz Ballesteros Michael Steven Rodríguez Hernández Sandra Milena Vargas Perilla</div></div>			
<div> ENITH YADIRA RAMIREZ CAMARGO SUBDIRECTORA (E) CENTRO</div>				