ACTA No. 01 IDENTIFICACIÓN NECESIDAD DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS A ADQUIRIR		
NOMBRE DEL COMITÉ O DE LA REUNIÓN: **Identificación de necesidad de contratación de otros equipos para la modernización de la Red de electrónica y automatización**		
CIUDAD Y FECHA: **Neiva, 29/10/2025**	**HORA INICIO:** 8:00 am	**HORA FIN:** 10:00 am
LUGAR Y/O ENLACE:	**DIRECCIÓN / REGIONAL / CENTRO:** Centro de la industria, la Empresa y los Servicios Regional Huila	

AGENDA O PUNTOS PARA DESARROLLAR:

1. Definición de bienes y/o servicios a adquirir (Precisar el objeto contractual)
2. Justificación de la necesidad
3. Verificación Plan Anual de Adquisición
4. Análisis de presupuesto existente
5. Definición del plazo

OBJETIVO(S) DE LA REUNIÓN:

1. Definir el objeto de contratación, la justificación e identificar la necesidad
2. Definir los equipos a adquirir y las especificaciones técnicas de estos
3. Definir presupuesto oficial del proceso de contratación.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN

1. En reunión del 10 de octubre de 2025 se estableció la necesidad de adquirir un equipo CNC para fabricación de circuitos impresos con cambio automático de herramienta, con el fin de fortalecer los procesos formativos, investigativos y de innovación de la Red de Electrónica y Automatización del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.

   OBJETO: Entregar a título de compraventa equipo CNC automático para elaboración de circuitos impresos para el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios Regional Huila.

2. **JUSTIFICACION:**

   En el marco del proceso de modernización tecnológica de la Red de Conocimiento en Electrónica y Automatización, el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila requiere fortalecer sus ambientes de formación

especializados en electrónica, mecatrónica y automatización industrial, a través de la adquisición de una máquina CNC de precisión marca Bungard, destinada a la fabricación y prototipado de circuitos impresos (PCB).

A. Fundamentación técnica y formativa

El SENA, en su compromiso con la formación integral y pertinente, ha venido consolidando espacios donde los aprendices desarrollan proyectos de instrumentación, control, robótica, sistemas embebidos y electrónica aplicada, que demandan procesos de fabricación interna de prototipos electrónicos.

La implementación de una CNC Bungard permitirá llevar estos procesos a un nivel superior, garantizando la autonomía, precisión y confiabilidad en la manufactura de tarjetas electrónicas, desde la fase de diseño hasta la producción de prototipos funcionales de doble capa y alta densidad de pistas.

B. Continuidad tecnológica y estandarización

Durante los últimos años, el Centro de formación ha venido utilizando equipos y tecnología de la marca Bungard, reconocida a nivel mundial por su calidad, precisión y durabilidad en el ámbito del prototipado electrónico.

La continuidad con esta marca no solo asegura la compatibilidad con los procesos, accesorios, software y consumibles previamente adquiridos, sino que también mantiene la curva de aprendizaje de los instructores y aprendices, evitando la necesidad de reiniciar procesos de capacitación en nuevas plataformas o tecnologías.

Además, adquirir directamente a través del proveedor oficial Bungard (casa matriz) garantiza:

- Soporte técnico especializado y certificado, con acceso directo a actualizaciones de firmware y software.
- Disponibilidad inmediata de repuestos originales y consumibles.
- Asesoría técnica en calibración, mantenimiento preventivo y correctivo, directamente por parte del fabricante.

Esta relación directa con la casa matriz refuerza la confiabilidad institucional y asegura que la inversión tenga una vida útil prolongada y un respaldo técnico de nivel internacional.

C. Impacto en la formación y la investigación aplicada

Con la adquisición de la CNC Bungard de última generación, el SENA fortalecerá sus capacidades para:

- Fabricar internamente circuitos impresos profesionales para proyectos de innovación, investigación aplicada y desarrollo tecnológico.
- Reducir significativamente los tiempos y costos asociados al envío de prototipos a terceros.
- Incrementar la productividad en el desarrollo de proyectos de semilleros y líneas de investigación.
- Fomentar competencias avanzadas en manufactura electrónica, alineadas con los estándares de la Industria 4.0.
- Integrar el proceso de diseño, fresado, taladrado y serigrafía, generando prototipos listos para montaje y validación funcional.

Esto permitirá a los aprendices comprender de manera integral el ciclo completo del desarrollo electrónico, desde la concepción del circuito hasta la validación del producto final, fortaleciendo su perfil ocupacional en sectores como la automatización, la robótica, la electrónica de potencia y la ingeniería de control.

D. Alineación con los objetivos institucionales

Esta inversión se enmarca dentro de la Estrategia Nacional de Modernización de Ambientes de Formación del SENA, que busca dotar a los centros de formación con tecnología de punta para garantizar la pertinencia y calidad del proceso formativo.

La CNC Bungard contribuirá al cumplimiento de los siguientes objetivos estratégicos:

- Modernizar los ambientes de aprendizaje en función de las exigencias tecnológicas de la industria actual.

- Promover la transferencia de conocimiento y la innovación tecnológica.
- Impulsar el desarrollo de proyectos productivos y de emprendimiento con base tecnológica.

E. Requisitos Críticos de Precisión y Automatización

El desarrollo de prototipos electrónicos avanzados y la formación de alta calidad en el SENA requieren que la máquina posea la siguiente combinación de especificaciones, las cuales restringen la oferta:

Característica Técnica Única	Razón de la Exclusión de Pluralidad
Cambio Automático de Herramienta (ATC) de Alta Capacidad	El equipo debe tener la capacidad de operar con un mínimo de 16 herramientas automáticas para realizar procesos multifunción (taladrado, fresado, aislamiento) sin interrupción. Las máquinas CNC genéricas no integran este nivel de automatización específico para PCB, limitando la eficiencia y el desarrollo de la producción a pequeña escala.
Resolución Micrométrica Extrema	Se exige una resolución de software de 0,00001 mm (0,01 µm). Este nivel de precisión es crítico para la fabricación de circuitos impresos de alta densidad (HDIs) y tarjetas multicapa, garantizando la calidad y fiabilidad requerida por los estándares industriales, y está limitada a marcas especializadas como Bungard.
Alto Rango de Velocidad (RPM)	Se requiere un rango de RPM de 5.000 a 63.000 para el motor de fresado. Este alto rango es esencial para trabajar con la diversidad de materiales utilizados en prototipado electrónico y asegurar acabados de alta calidad.
Velocidad de recorrido (mm/min)	El equipo debe reducir los tiempos de mecanizado entre pasadas/operaciones, con velocidades de hasta 9.000 mm/min

Por lo anterior, la adquisición del equipo CNC Bungard constituye no solo una actualización tecnológica, sino una decisión estratégica de alto impacto que garantiza la continuidad técnica, la calidad formativa y la sostenibilidad de los procesos de prototipado electrónico que el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila ha venido fortaleciendo de manera progresiva en los últimos años.

El respaldo directo de la casa matriz Bungard Elektronik GmbH & Co. KG asegura el cumplimiento de los más altos estándares internacionales de precisión, durabilidad y soporte técnico, elementos esenciales para mantener la eficiencia, confiabilidad y

trazabilidad en los procesos de enseñanza, investigación aplicada e innovación tecnológica. Este acompañamiento directo garantiza que la institución cuente con una solución integral, certificada y respaldada a nivel global.

De igual manera, la empresa IMPOINTER S.A.S ha sido designada oficialmente como agente exclusivo y representante autorizado de Bungard en Colombia, en virtud de un acuerdo de representación renovable anualmente, permitiendo a estos realizar la instalación profesional, capacitación técnica, mantenimiento y soporte posventa para toda la gama de equipos Bungard.

Contar con un servicio técnico autorizado y con ingenieros certificados por la casa matriz brinda una ventaja competitiva y operativa, asegurando atención local inmediata, repuestos originales y cumplimiento estricto de los estándares de fábrica. A ello se suma la garantía internacional de 12 meses otorgada por Bungard, que respalda plenamente la inversión institucional y minimiza los riesgos asociados a obsolescencia o fallas técnicas.

La experiencia previa con tecnología Bungard ha demostrado un desempeño sobresaliente en precisión, robustez y facilidad de operación, permitiendo a los ambientes de electrónica del SENA desarrollar prototipos funcionales de alta calidad aplicados a proyectos de automatización industrial, control ambiental, robótica educativa y sistemas embebidos sobresaliendo a nivel nacional e internacional. Esto ha fortalecido la cultura de innovación, incrementado la capacidad de respuesta ante los desafíos tecnológicos del sector productivo y consolidado la pertinencia formativa de la institución.

Por lo tanto, se concluye que la modalidad de Contratación Directa por ausencia de pluralidad de oferentes es la única vía jurídicamente procedente, necesaria y proporcional para garantizar la adquisición del equipo Bungard CCD/2 ATC bajo las especificaciones técnicas exigidas. Esto representa una inversión segura, justificada y estratégica, que no solo da continuidad a una línea tecnológica consolidada, sino que potencia la formación técnica avanzada, promueve la autonomía en el desarrollo de soluciones innovadoras, y reafirma el compromiso institucional del SENA con una formación de excelencia, alineada con los desafíos de la Industria 4.0, la transformación digital y el fortalecimiento de las capacidades productivas del país.

Definir los equipos a adquirir y las especificaciones técnicas que son:

ITEM	DESCRIPCION
1	EQUIPO CNC PARA FABRICACIÓN DE CIRCUITOS IMPRESOS CON CAMBIO AUTOMÁTICO DE HERRAMIENTA. Fresadora controlada por ordenador con cambio automático de herramientas. Área de trabajo de 270 x 325 x 38 mm. Unidad de control integrada. Rango de RPM: 5.000 – 63.000. Resolución del software: 0,0001 mm. Diámetro de herramienta: 0,1 mm – 3,175 mm. Incluye Starter Kit con fresas, brocas, tableros FR4, módulo de calibración, software de diseño compatible con archivos Gerber, compresor y cabina de protección. Marca: Bungard, modelo 40203. Valor total con IVA incluido: $164.172.043.

3. **De acuerdo con las necesidades plasmadas, se verificó la inexistencia en Almacén de estos elementos.**
4. **Se verificó que existe disponibilidad presupuestal para adelantar el presente proceso de contratación mediante Certificado de Disponibilidad Presupuestal No.15525 del 23 de septiembre de 2025.**
5. **PLAZO DE EJECUCIÓN: Se estima un plazo de ejecución de treinta (30) días calendario, sin exceder la vigencia 2025.**
6. **TIPOLOGIA DE CONTRATO: Contratación Directa con Oferta**
7. **Obligaciones específicas del contratista:**

a) Realizar y garantizar la ejecución del objeto del contrato en los plazos establecidos contractualmente, con cumplimiento de las condiciones técnicas, financieras, económicas, jurídicas y de calidad estipuladas en los estudios y documentos previos y el pliego de condiciones, documentos que hacen parte integral del contrato estatal.

b) El contratista antes del tercer día de ejecución del contrato deberá elaborar, presentar y cumplir con un cronograma de entrega de los bienes contratados, el cual debe ser aprobado por el supervisor del contrato.

c) Acatar las instrucciones impartidas por el SENA a través del Supervisor para el desarrollo del contrato.

d) Deberá entregar los productos embalados de tal forma con la menor cantidad de empaque posible con el fin de evitar aumento en la generación de residuos.

e) No ceder a peticiones o amenazas de terceros que actúen por fuera de la ley, informando inmediatamente al SENA a través del Supervisor sobre cualquier solicitud o amenaza que pueda afectar el desarrollo del contrato, así como a las autoridades competentes para adoptar las medidas necesarias.

f) Realizar de manera personal o a través de delegado, la entrega de los elementos objeto del contrato en las cantidades y plazos requeridos por la supervisión en las

instalaciones del Almacén del Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios, ubicado en la Carrera 9 No. 68-50, al supervisor del contrato, con el acompañamiento del Almacenista del Centro, y/o a quien haga sus veces.

g) Contar con el stock suficiente para la ejecución del contrato y ser responsable del inventario, manejo y control de los bienes.

h) Entregar productos de excelente calidad, libre de defectos, vencimientos e imperfecciones y cumplir con las especificaciones técnicas y de seguridad, de acuerdo con las normas de calidad del producto.

i) El transporte, cargue, descargue, entrega, el riesgo y propiedad de los elementos requeridos por el SENA, serán asumidos por el PROVEEDOR, hasta que se realice la entrega a satisfacción en el lugar indicado.

j) Reemplazar o restituir a su costa, sin que implique modificación al plazo de entrega, los elementos que resulten defectuosos o de mala calidad o con especificaciones diferentes o inferiores a los requeridos por la entidad, sin costo adicional para la entidad. Si el PROVEEDOR no restituye los elementos defectuosos dentro del término señalado por el SENA, este podrá proceder a declarar el siniestro de incumplimiento y/o a solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.

k) Brindar asistencia técnica cuando los problemas se presenten por defectuoso funcionamiento, defectos de calidad o defectos ajenos al normal deterioro de los bienes, esta asistencia debe ser por un mínimo de Un (1) año y su cumplimiento será amparado con la garantía única de cumplimiento y calidad y correcto funcionamiento de los bienes.

l) Cuando se presente un daño mayor que no pueda ser reparado de manera rápida, el contratista deberá reponer los bienes en un término no mayor a quince (15) días después de reportado el daño. Los Equipos deben ser entregados en óptimo estado, libres de defectos, daños (de funcionamiento o estéticos) y deben ser nuevos, no utilizados previamente, ni remanufacturadas, ni reutilizadas.

m) Dar garantía de los equipos por Un (1) año atendiendo defectos de fabricación, contados a partir del recibo a satisfacción de los equipos objeto del contrato y la respectiva aprobación de la garantía.

n) El oferente deberá realizar inducción mínima por 24 horas, al personal de operación y mantenimiento de la entidad a cerca del funcionamiento, operación y mantenimiento preventivo de los equipos objeto del presente contrato.

o) El contratista deberá entregar manuales en idioma original y traducido al español si es el caso, que referencien las guías para el uso, mantenimiento de los equipos suministrados.

p) Entregar al SENA la correspondiente certificación de licenciamiento de fábrica o canal autorizado que permita al SENA demostrar la originalidad de la licencia del sistema operativo instalado.

q) Entregar los certificados de garantía y manuales de uso de los equipos.

r) Presentar la factura o cuenta de cobro al momento de la entrega de los elementos junto con todos los soportes para el respectivo pago.

s) De acuerdo a la Directiva Presidencial 09 del 17 de septiembre de 2020, el proveedor deberá presentar la factura electrónica validada previamente por la DIAN, como requisito necesario para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones señaladas en el Decreto No. 358 del 5 de marzo de 2020, en concordancia, con lo dispuesto en la Resolución No. 000042 del 5 de mayo de 2020.

t) Permanecer a paz y salvo en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales y contratación de aprendices, durante todo el tiempo de ejecución del contrato y acreditar paz y salvo cada vez que se lo requiera el SENA, por cuanto es un requisito previo para los pagos de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 23º de la Ley 1150 de 2007.

u) Cumplir con obligaciones contempladas en el Art. 5 de la ley 80 de 1993.

v) Cumplir con los requisitos establecidos para el ingreso de contratistas a las instalaciones el Centro de la Industria, la Empresa y los Servicios del SENA Regional Huila.

w) Contar con todos los servicios, licencias y autorizaciones necesarias para prestar, entregar o transportar los bienes y/o servicios objeto del contrato.

x) Cumplir con los lineamientos de ingreso, descargue de elementos, que deben cumplir el personal de la empresa contratista o subcontratista, de conformidad con las directrices y medidas que establezca el SENA.

y) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

FORMA DE PAGO

Pagos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato	Requisito para el pago
PAGO 1	100%	**EL SENA** pagará al **CONTRATISTA** el valor del contrato, en **UN SOLO PAGO**, de acuerdo con los bienes recibidos a satisfacción dentro de los treinta (30) días siguientes a la radicación de la cuenta de cobro o factura que cumpla con todos los requisitos legales, a la cual se deberán anexar los siguientes documentos, sin los cuales no se dará trámite al

		pago: a) Factura electrónica; b) Certificación suscrita por el Supervisor del contrato en la que consta que se ha recibido a satisfacción el objeto, obligaciones especificaciones técnicas y demás del contrato; c) Certificación del Pago de Aportes Parafiscales, Seguridad Social y certificación de contratación de aprendices, esto en cumplimiento de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de la ley 1150 de 2007. El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que en materia tributaria que tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. **NOTA 1:** El pago de este contrato está sujeto a la disponibilidad de PAC (Programa Anual Mensualizado de Caja) y el valor de los bienes efectivamente recibidos. En consecuencia, los pagos se harán teniendo en cuenta el PAC y se sujetarán a los montos aprobados por la Dirección General de Tesoro Nacional del Ministerio de Hacienda y crédito Público. (Art. 73 incisos 1º Decreto 111/96) y (Art. 1º Decreto 0630/96). **NOTA 2:** El SENA no desembolsará anticipo o pago anticipado en el presente contrato. **NOTA 3:** La Entidad a través de la supervisión, informará al contratista sobre los requisitos para que realicen el cargue de informes facturación mediante la plataforma transaccional SECOP II, de conformidad con lo estipulado en las Circulares SENA N°01-3-2020-000054 y N°01-3-2020-000065 de 2020 en donde debe conformar tres archivos de la siguiente manera: 1) GESTION FINANCIERA: GF_NIT_ RP_MES_AÑO.PDF 2)GESTION CONTRACTUAL: GC_NIT_ RP_MES_AÑO.PDF 3)FACTURA ELECTRÓNICA: FV_No. de Factura_ NIT_ RP_MES_AÑO.PDF **NOTA 4:** El contratista deberá presentar la factura electrónica teniendo en cuenta lo establecido por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público para las Entidades Estatales en las Circulares No. 016 del 09 de marzo; No. 020 del 12 de abril y No. 021 del 19 de abril de 2021 y Circulares SENA No. 3-2012-000055 del 07 de abril, No. 3-2021-000182 del 28 de septiembre 2021 y Circular SENA No 3-2024-00019 del 25 de enero de 2024.

CONCLUSIONES

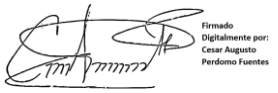
1. Se aprueba y valida la necesidad de adquirir el equipo CNC para fabricación de circuitos impresos, de acuerdo con las especificaciones y justificación presentadas.

2. La información consignada en esta acta deberá ser presentada al Ordenador del Gasto para su respectivo aval.

ESTABLECIMIENTO Y ACEPTACIÓN DE COMPROMISOS

ACTIVIDAD /DECISIÓN	FECHA	RESPONSABLE	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
1. Envío acta de necesidad	18-12-24	Diego Camilo Celada Lozada	

DE: ASISTENTES Y APROBACIÓN DECISIONES

NOMBRE	DEPENDENCIA/ EMPRESA	APRUEBA (SI/NO)	OBSERVACIÓN	FIRMA O PARTICIPACIÓN VIRTUAL
Diego Camilo Celada Lozada	Instructor G16	SI		
Wilford Jamir Mayorga Vanegas	Instructor G18	SI		
Cesar Augusto Perdomo Fuentes	Instructor G19	SI		

De acuerdo con La Ley 1581 de 2012, Protección de Datos Personales, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, se compromete a garantizar la seguridad y protección de los datos personales que se encuentran almacenados en este documento, y les dará el tratamiento correspondiente en cumplimiento de lo establecido legalmente.

ANEXOS