SENA - DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
CONCEPTO VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DE ADECUACIONES Y CONSTRUCCIONES

INFORMACIÓN DEL SOLICITANTE					
SEDE/DEPENDENCIA QUE SOLICITA EL CONCEPTO	Centro/Dependencia			Regional	ID Sede/dependencia
	DES			Distrito Capital	921423
CONTACTO QUE REALIZA LA SOLICITUD	Nombre		Cargo	Correo Electrónico Institucional:	
	Julián Andrés Colorado Calderón		Subdirector (E)	jacolorado@sena.edu.co	
OBJETO DE LA CONTRATACIÓN	Contratar mediante el sistema de llave en mano la adquisición, instalación y puesta en funcionamiento del sistema central de alta extracción localizada y purificación de los humos, gases y vapores emanados de los procesos de soldadura del Centro de Metalmecánico de la Regional Distrito Capital del SENA.				
RADICADO No.	11-9-2026-069512	NIS	2026-02-252329	FECHA	06-nov-26 00:00
VALOR FINAL DEL PROYECTO SEGÚN PRESUPUESTO ADJUNTO	$ 1.090.506.270,00		RUBRO	C-3605-1300-4-40402A-3605021-02Z	

REQUERIMIENTOS GENERALES					
ADECUACIONES	X	MANTENIMIENTOS		CONSTRUIDAS	

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD Y REGISTRO FOTOGRÁFICO

El Centro Metal Mecánico del SENA se encuentra ubicado en Bogotá – Distrito Capital y en el cual existe un ambiente de aprendizaje dedicado a la formación en la competencia de Soldadura, en los cuales los procesos de enseñanza de los diferentes tipos de soldadura generan humos y gases, los cuales producen contaminación en estos espacios y a todo el entorno.

Actualmente el ambiente de formación se encuentra en funcionamiento, pero existen reclamaciones debido a la ausencia de un sistema de extracción localizada de humos y a recomendaciones de la autoridad ambiental y el sindicato, el no cumplimiento de estas reclamaciones generaría el cierre de este ambiente afectando el cumplimiento misional del SENA y la capacidad del Centro de Formación para atender los diferentes programas de formación que dentro de sus competencias se encuentra el resultado de aplicación de soldadura. Bajo el contrato de obra (LLAVE EN MANO), se solicita el suministro, diseño, instalación, puesta en funcionamiento de 13 puntos de extracción de humos de soldadura (12 puntos para conexión de cabinas y punto de demostración con posicionador) con mínimo 1 sistema central de alta extracción localizada y purificación de humos metálicos de aplicaciones de soldadura por arco eléctrico, mesa de corte para plasma, mesa de corte por oxicorte y una mesa de preparación de material (las mesas pueden hacer parte del sistema central o ser unidades independientes), acometidas eléctricas conforme al RETIE, acometidas neumáticas, instalación de ventiladores de intercambio de aire para un ambiente de formación y calculo, suministro, instalación y puesta en funcionamiento de un compresor de tornillo para limpieza de los filtros del sistema de extracción de humos de mínimo una central. Fases contempladas para el proceso de contratación:

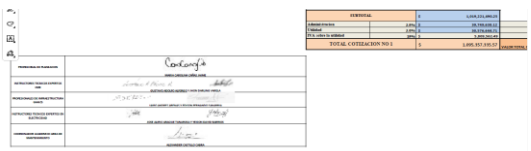
- Diseño: a) levantamiento y diseño por ambiente de formación de soldadura del diseño del sistema de extracción. b). Levantamiento red y diseño eléctricos: Diseños y planos récord del diseño eléctrico avalado por un Ingeniero eléctrico con sus respectivas matricula profesional vigente. c) Diseño y plano récord de red neumática.
- Construcción de obras complementarias: a) Adecuación civil para Equipo Central de Extracción. b) Adecuación eléctrica para equipo central de extracción c) Adecuación Neumática “aire” para Equipo Central de Extracción.
- Componentes del Equipo de Extracción: a) Sistema de aspiración y filtración centralizado. b) Brazos Telescópicos de Extracción. C) Tubería del Sistema de Extracción. d) Mesa de corte con sistema de extracción. e) Mesa de desbaste con sistema de extracción. f) Pruebas solicitadas para recepción del proyecto. g) Accesorios incluidos por cada centro.

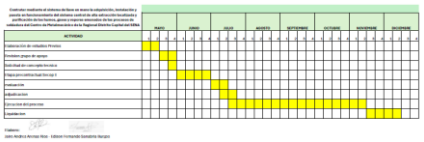






2. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	cuatro (04) meses sin sobrepasar el 28 de diciembre de 2026	3. AREA A INTERVENIR (M2)	No aplica	4. VALOR POR (M2) DE INTERVENCIÓN	NO APLICA

REQUERIMIENTOS ESPECÍFICOS	CUMPLE / NO CUMPLE
5. PRESUPUESTO Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PROYECTO. El presupuesto presentado eviencia un valor correspondiente de $1.090.506.270, equivalente al primedio de 2 cotizaciones. Se evidencia viable y acorde con las necesidades requeridas para la correcta ejecución. Desde el componente eléctrico se considera que el estudio de mercado presenta, en términos generales, una estructuración adecuada para soportar la estimación del presupuesto oficial y la viabilidad económica de la solución propuesta. Se evidencia que el presupuesto fue elaborado con fundamento en un análisis de mercado realizado mediante la comparación de cotizaciones de proveedores especializados, estableciendo un valor de referencia para la ejecución integral del proyecto. Resulta coherente con la naturaleza del contrato bajo la modalidad de llave en mano, toda vez que contempla no solo el suministro de los equipos principales, sino también las actividades de transporte, instalación, montaje, adecuaciones electromecánicas, conexiones eléctricas, pruebas, puesta en funcionamiento y entrega de la solución completamente operativa. 	PRESENTA DOCUMENTO

SENA - DIRECCIÓN GENERAL	
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA	
GRUPO DE INFRAESTRUCTURA	
CONCEPTO VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DE ADECUACIONES Y CONSTRUCCIONES	
6. ESTUDIO DE MERCADO Desde el punto de vista del componente eléctrico, se observa correspondencia entre el alcance técnico definido en el Anexo Técnico y las actividades consideradas dentro del presupuesto, evidenciándose que la solución contempla la integración de equipos electromecánicos de extracción y filtrado que requieren adecuaciones eléctricas para su correcta operación. En este sentido, la estimación económica deberá garantizar la inclusión de todos los elementos asociados a la alimentación eléctrica del sistema, tales como tableros de control, protecciones eléctricas, conductores, canalizaciones, sistemas de maniobra, elementos de control, dispositivos de protección contra sobrecorriente y sobretensión, así como los accesorios requeridos para su integración con la infraestructura eléctrica existente. Se evidencia que el estudio de mercado fue elaborado con fundamento en las cotizaciones obtenidas de proveedores especializados, determinándose un valor promedio de $1.090.506.270, cifra que constituye el presupuesto oficial del proceso y que soporta económicamente la ejecución integral del proyecto bajo la modalidad de llave en mano. Desde el componente eléctrico se observa que dicho valor guarda correspondencia con el alcance técnico definido, al contemplar el suministro, instalación, adecuaciones eléctricas, pruebas, puesta en funcionamiento y demás actividades necesarias para la correcta operación del sistema central de extracción y purificación de humos.	**PRESENTA DOCUMENTO**
7. CRONOGRAMA ETAPA PRECONTRACTUAL. 	**PRESENTA DOCUMENTO**
9. PLANOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEBIDAMENTE FIRMADOS, ACOTADOS, Y ROTULADOS. No aplica, Intervención que requiera firma o modificación de planos arquitectonicos.	**PRESENTA DOCUMENTO**
10. PLANOS ESTRUCTURALES Y/O ELÉCTRICOS Y/O HIDROSANITARIOS FIRMADOS POR DISEÑADOR Y/O INTERVENTOR Requiere firma de planos eléctricos actualizados posterior intervención.	**NO PRESENTA DOCUMENTO**
11. CONCEPTO DE UN INGENIERO CALCULISTA O ESTRUCTURAL, SI SE INTERVIENEN ELEMENTOS ESTRUCTURALES Y/O MUROS No requerido.	**NO APLICA**
11. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN No requiere, no se intervinen elementos estructurales	**NO APLICA**
12. CONCEPTO DE DISPONIBILIDAD DE CARGA EMITIDO POR UN INGENIERO ELECTRICISTA. Presentado por el ING. JOSE ALIRIO ARAQUE  **Conclusión:** *La disponibilidad de carga máxima en el TGA es de 200A hacia el ambiente de formación 149 del CIMM, y la carga a instalar en el proyecto está entre 90A - 150A. Por tal razón es viable la ejecución del proyecto denominado SISTEMA CENTRAL DE ALTA EXTRACCIÓN LOCALIZADA Y PURIFICACIÓN DE LOS HUMOS, GASES Y VAPORES EMANADOS DE LOS PROCESOS DE SOLDADURA DEL CENTRO DE METALMECÁNICO.* ING. JOSE ALIRIO ARAQUE — INST. RODRIGO HUERTAS	**PRESENTA DOCUMENTO**
13. CERTIFICACIÓN DE NIVEL DE RIESGO DEL PREDIO EMITIDO POR LA ENTIDAD COMPETENTE, PARA EL CASO DE OBRAS NUEVAS/ AMPLIACIONES. N/A.	**NO APLICA**
14. FORMATO GIL-F-055 -MATRIZ DE DOCUMENTOS PARA LA EMISIÓN DE CONCEPTO TÉCNICO Y FINANCIERO PARA OBRAS DE ADECUACIÓN Firmado por: JULIAN ANDRES COLORADO CALDERON - Subdirector (E) ADJUNTA LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS PARA EMITIR CONCEPTO TECNICO  12. Certificación de nivel de riesgo del predio emitido por la entidad competente, para el caso de obras nuevas/ampliaciones. — N/A — NO APLICA NOMBRE Y FIRMA DEL ARQUITECTO O INGENIERO DE LA REGIONAL — JAIRO ANDRES ARENAS RIOS - EDISON FERNANDO SANABRIA BURGOS NOMBRE Y FIRMA DEL DIRECTOR REGIONAL O SUBDIRECTOR DE CENTRO — JULIAN ANDRES COLORADO CALDERON Certifico la existencia de la documentacion referenciada y el cumplimiento de la totalidad de los requisitos de acuerdo con los lineamientos legales.	**PRESENTA DOCUMENTO**
ANALISIS DE DOCUMENTOS Y OBSERVACIONES	

desde el componente eléctrico se considera que la necesidad se encuentra técnica y funcionalmente justificada, toda vez que la solución propuesta busca mitigar los riesgos asociados a la exposición de aprendices, instructores y personal administrativo a humos metálicos, gases y vapores generados durante los procesos de soldadura, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones de seguridad, salud en el trabajo y calidad de los ambientes de formación. Desde el componente eléctrico, el alcance del proyecto requiere la integración de equipos electromecánicos de alta demanda energética, tales como ventiladores, motores, sistemas de filtración, tableros de control y elementos de automatización, por lo que resulta indispensable que la intervención considere todas las adecuaciones eléctricas necesarias para garantizar una operación segura, confiable y eficiente del sistema. No obstante, durante la revisión de la documentación se considera pertinente fortalecer algunos aspectos técnicos que contribuirán a una mejor estructuración del proceso contractual. En primer lugar, se recomienda que el expediente técnico incorpore o precise el estudio de cargas eléctricas asociado a la instalación del nuevo sistema de extracción, permitiendo verificar que la infraestructura eléctrica existente dispone de la capacidad suficiente para alimentar los nuevos equipos sin afectar la operación normal del Centro. Dicho análisis deberá contemplar la demanda adicional del sistema, el balance de cargas, la capacidad de los tableros existentes, los alimentadores, las protecciones eléctricas y la coordinación de protecciones conforme a los criterios establecidos en el RETIE y la NTC 2050. Así mismo, considerando que el proyecto contempla la instalación de nuevos equipos de potencia, se recomienda verificar la necesidad de realizar adecuaciones en los tableros eléctricos existentes o, de ser requerido, la instalación de nuevos tableros de fuerza y control, debidamente dimensionados para las condiciones de operación del sistema de extracción. En cuanto al sistema de puesta a tierra, se considera necesario que el alcance contractual contemple la verificación de las condiciones del sistema existente y su compatibilidad con los nuevos equipos a instalar, incluyendo las mediciones que permitan verificar el cumplimiento de los parámetros establecidos por la normativa vigente y las adecuaciones que eventualmente resulten necesarias para garantizar la protección de las personas y los equipos. Así mismo, se recomienda incluir expresamente dentro de los entregables contractuales la elaboración y entrega de la siguiente documentación técnica:

Planos eléctricos y diagramas unifilares actualizados (As Built).
Memorias técnicas de las adecuaciones eléctricas ejecutadas.
Protocolos de pruebas funcionales y de puesta en marcha.
Protocolos de medición eléctrica y verificación de protecciones.
Certificados de conformidad RETIE de los materiales y equipos sujetos a certificación.
Manuales de operación y mantenimiento del sistema instalado.
Capacitación técnica al personal designado por el Centro para la operación y mantenimiento del sistema.

Se recomienda tener en cuenta los siguientes puntos en las etapas precontractual y contractual :

-RECOMENDACIONES PRECONTRACTUALES: se recomienda fortalecer la etapa de planeación mediante la verificación de la infraestructura eléctrica existente, con el fin de establecer que la capacidad instalada del Centro permita la incorporación del nuevo sistema de extracción sin afectar la operación de las demás cargas existentes. Para ello, deberá verificarse el balance de cargas, la demanda eléctrica disponible, la capacidad de los tableros generales y de distribución, el dimensionamiento de alimentadores, la coordinación y selectividad de protecciones y el estado del sistema de puesta a tierra, garantizando la compatibilidad entre la nueva solución y la infraestructura eléctrica actual.
-RECOMENDACIONES CONTRACTUALES DE EJECUCIÓN: Durante la estructuración del proceso contractual deberá exigirse que los equipos y materiales suministrados cumplan con las disposiciones establecidas en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), la NTC 2050 y demás normas técnicas aplicables, incluyendo los respectivos certificados de conformidad cuando corresponda. De igual forma, deberá verificarse que los motores eléctricos, tableros, conductores, protecciones y demás componentes eléctricos sean seleccionados de acuerdo con las condiciones de operación previstas y las características técnicas definidas en las especificaciones del proyecto. Igualmente, previo a la suscripción del acta de recibo final, el contratista deberá realizar las pruebas de funcionamiento y puesta en marcha del sistema completo, verificando el correcto desempeño de los ventiladores, motores, sistemas de control, tableros eléctricos, dispositivos de protección y demás componentes asociados, demostrando que el sistema opera de manera continua, segura y conforme a las condiciones de diseño establecidas. Como parte de los entregables contractuales, se recomienda exigir la entrega de los planos eléctricos actualizados (As Built), diagramas unifilares, memorias técnicas de las adecuaciones ejecutadas, protocolos de pruebas eléctricas y funcionales, certificados de conformidad de los materiales sujetos al RETIE, manuales de operación y mantenimiento, garantías de los equipos suministrados y la capacitación al personal designado por el Centro para la operación y mantenimiento del sistema.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. Es responsabilidad del ordenador del gasto revisar los detalles y por menores del presupuesto del proceso como se evidencia en la resolución 01-02773 de 2024.
2. El Plazo de ejecución del contrato NO podrá exceder en ningún caso el treinta y uno (31) de diciembre de 2025 ni inducir a RESERVAS PRESUPUESTALES.
3. El ordenador del gasto es responsable de posibles afectaciones estructurales o espaciales arquitectónicas que puedan generar un detrimento a la edificación.
4. Es responsabilidad del Ordenador del Gasto y del Profesional de Infraestructura tramitar las licencias o permisos necesarios ante las autoridades competentes con anterioridad al inicio a las obras de adecuación. Esto también aplica para aquellos inmuebles declarados como patrimonios arquitectónicos.
5. Es responsabilidad del Ordenador del Gasto, certificar que las actividades a contratar no presentan conflicto con contratos ejecutados o en ejecución y sus respectivas garantías, es decir que no se presentará un detrimento patrimonial.
6. Es responsabilidad del ordenador del gasto asegurar que los estudios y documentos previos para iniciar el proceso de selección se ajusten estrictamente a lo reglamentado en las normas de contratación estatal vigentes, así como a la normatividad interna del SENA.

Es responsabilidad del ordenador del gasto la formulación de los documentos precontractuales y contractuales, es decir, estudios previos, anexos técnicos, análisis del sector, etc. Sin embargo, se recomienda incluir obligaciones del contratista de obra o la interventoría, que obedecen a requisitos de carácter técnico como son:
- Entrega de cronograma de obra.
- Entrega de garantías según tiempos y condiciones requeridas para el proyecto, de acuerdo con documentos precontractuales.
- Entrega de informes de ejecución para pagos, e informes finales, definiendo el contenido mínimo de los mismos.
- Entregables del proyecto como planos récord, diseños, memorias de cálculo, licencias, manuales de mantenimiento, certificaciones (RETIE, RETILAP, etc.), bitácoras de obra, planes de manejo ambiental, planes de seguridad y salud en el trabajo, certificados de calidad, fichas técnicas, certificados de pruebas de laboratorios, etc.
- Realización de comités de obra, definiendo su periodicidad y alcance.
Estos requisitos deberán tenerse en cuenta de acuerdo con el tipo de proyecto, el alcance del mismo, y la complejidad de este.

La elaboración del presupuesto, es responsabilidad del ordenador del gasto y su equipo. La revisión que realiza el Grupo de Infraestructura es de carácter general y por lo tanto no exime de responsabilidad al mencionado ordenador en caso de que los precios contenidos en un proceso difieran sustancialmente de lo que indica el mercado.

Se hace claridad que desde la Dirección Administrativa y Financiera se emite CONCEPTO referente a lo TÉCNICO, y que los documentos de competencia jurídica deberán estar respaldados por los Grupos de Apoyo Mixtos de las Regionales; adicionalmente se hace claridad que el Concepto emitido no es una certificación de aprobación para inicio de publicación del proceso en Secop, dicho Certificación deberá estar a cargo de la Dirección Regional.

Desde el Grupo de Infraestructura recomendamos que las cantidades y valores unitarios seas ajustados a un máximo dos decimales, de esta forma NO se dejan decimales ocultos, que lleven a una mala interpretación del presupuesto, así garantizando la transparencia y pluralidad del proceso precontractual, de igual manera en la etapa contractual facilita la supervisión. Adicionalmente el presupuesto que sea aprobado es inmodificable y se deberá publicar y ejecute de acuerdo al documento anexo.
Para incluir Ítems no previstos es muy importante allegar a la supervisión mas de una cotización con el fin de tener una evaluación idónea para fijación de precios.

El valor estimado del contrato debe incluir el pago de todos los impuestos de ley aplicables por parte del contratista y además en el valor del presupuesto oficial se debe tener en cuenta la previsión del 4 x 1000.

Las actividades de adecuación deben realizarse respetando el principio de anualidad presupuestal, esto significa que la obra debe contratarse, ejecutarse y ser cancelada durante la vigencia 2025 antes del 31 de diciembre del año en curso.

Es necesario que el centro verifique y asegure que el tipo de intervención se ajusta a las necesidades del centro y particularmente a las actividades que se proyectan desarrollar en esos espacios.

SENA - DIRECCIÓN GENERAL
DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA
GRUPO DE INFRAESTRUCTURA
CONCEPTO VIABILIDAD TÉCNICA Y FINANCIERA DE ADECUACIONES Y CONSTRUCCIONES

Para la selección del contratista y ejecución del contrato se debe tener en cuenta los lineamientos del Manual de Contratación Administrativa GCCON-M-001, en Colombia compra eficiente y de igual manera toda la normativa aplicable en términos de contratación estatal. Con el fin de garantizar la transparencia y pluralidad del proceso de selección.

Una vez terminada la adecuación se debe verificar que las actividades realizadas queden ser recibidas a satisfacción, como es estipulado contractualmente.

Se debe verificar el estricto cumplimiento de normas de seguridad industrial y salud ocupacional, así como el pago de aportes parafiscales del contratista a los sistemas de seguridad social integral, Sena, icbf y cajas de compensación (en caso de aplicar para este caso).

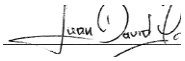
Se deben cumplir todas las normas aplicables a construcción y/o adecuación y/ o mantenimiento de infraestructura. Normativa nacional referida a Salud Ocupacional y Riesgos Profesionales, deben establecer programas de evaluación de las condiciones de higiene en sus instalaciones y la realización de actividades de promoción y prevención en función de la salud de los aprendices expuestos . Este soporte legal comprende fundamentalmente lo siguiente:
- Resolución 2400/79 Cáp.9. (Art.155-156): Contaminación Ambiental
- Ley 9 de 1979: Protección del medio ambiente.(Art.110): De los Valores Límites en lugares de trabajo
- Decreto 614/84 Cáp.2, Art.24: Responsabilidades de los Empleadores y Art. 28: Programas de Salud Ocupacional en las Empresas.
- Decreto 1295/94 Cáp.6 (Art.56-57): Prevención y Promoción de Riesgos Profesionales
- La Ley 80 de 1993 “por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”.
- Manuales y guías de Colombia Compra Eficiente. Identificación y cobertura de riesgos, requisitos mínimos habilitantes, codificación de bienes, obras y servicios, acuerdos comerciales, manejo de anticipos, documentos tipo para obras civiles – pliego de condiciones y contratos, etc.

Las actividades de adecuación deben garantizar la calidad final de las obras. Los materiales y/o equipos a utilizar para la obra deben responder adecuadamente a las condiciones ambientales del sitio y de durabilidad propia. Se deben implementar materiales y/o equipos de fácil mantenimiento.

Las actividades de adecuación deberán tener en cuenta la satisfacción de las necesidades de confort térmico, lumínico, auditivo y visual para asegurar el óptimo desarrollo de las actividades que motivaron la intervención.

Se recuerda a los ordenadores del gasto que, de acuerdo con el procedimiento GIL-P-021, El concepto técnico y financiero favorable, o favorable con observaciones, será insumo para la evaluación de la asignación de recursos, la cual dependerá de las prioridades que sean definidas por la entidad, y de la disponibilidad presupuestal. En ese orden de ideas, el concepto técnico financiero favorable con observaciones, no obliga a la asignación de recursos, sino que significa que el proyecto cumple con los requisitos y características técnicas y financieras mínimas para su ejecución.

De acuerdo con el Procedimiento de Solicitud de Concepto Técnico y Financiero de Obras Civiles (Código: GIL-P-021), numeral 5 del diagrama de flujo, y una vez revisados los documentos enviados para revisión, adjuntos, mediante el radicado en encabezado se procede a emitir concepto técnico **FAVORABLE**

CONCEPTO FINAL		
PROFESIONAL QUE ELABORA EL CONCEPTO	FIRMA	FAVORABILIDAD TECNICA Y FINANCIERA DE LA OBRA
JUAN DAVID CORDOBA URREGO CONTRATISTA GRUPO DE INFRAESTRUCTURA T.P: CN205-104095		
FECHA DE EMISIÓN		FAVORABLE
06-julio-2026		