PROCESO					
GESTIÓN CONTRACTUAL					
NOMBRE DEL FORMATO					
ESTUDIOS PREVIOS DE NECESIDAD – BIENES Y SERVICIOS					
CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública		Pública Clasificada		Pública Reservada	

Mayo de 2026

Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol

Generalidades:

1) Este formato tiene como objetivo establecer la oportunidad y conveniencia técnica, jurídica y financiera de la necesidad identificada por la entidad, la cual se satisfará a través de la suscripción de un contrato.
2) El formato está asociado al Manual de Contratación (GCCON-M-001) y al Manual Supervisión e Interventoría (GCCON-M-002), así como a los procedimientos que rigen la gestión contractual de la entidad.
3) Este formato es diligenciado por el estructurador jurídico del proceso de selección adscrito a la unidad de contratación de la Dirección general o Grupo de Apoyo Administrativo, cada vez que pretenda adelantar un proceso de selección.
4) Para los procesos de selección de mínima cuantía, regulados en el artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082, se deberá digitar "No aplica" en los numerales que corresponda.
5) El formato deberá contar con una revisión desde la perspectiva jurídica, técnica y financiera y, de igual forma, con una revisión desde la perspectiva ambiental y de salud y seguridad en el trabajo, cuando aplique.
6) **Este formato no requiere ser impreso**. Sin embargo, debe ser cargado en las plataformas administradas Colombia Compra Eficiente junto con sus anexos.
7) Este formato, una vez diligenciado, deberá archivarse de conformidad con lo establecido en las tablas de retención documental de la entidad.
8) El contenido que se encuentra en color diferente a negro, entre paréntesis o con el signo "/" son orientaciones para el diligenciamiento del formato.
9) El formato puede ser modificado en aquellos apartados en que así se indique.
10) Las notas internas son situaciones o recomendaciones que se deben tener en cuenta al momento de elaborar el formato. No obstante, las mismas deben ser eliminadas previa impresión o suscripción del mismo.
11) Todas las recomendaciones o sugerencias que busquen mejorar el presente documento pueden ser remitidas al correo de la Dirección jurídica del SENA.

CLASIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN					
Pública	**X**	Pública Clasificada		Pública Reservada	

ESTUDIOS PREVIOS DE NECESIDAD

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

1.1 IDENTIFICACIÓN DE LA DEPENDENCIA REQUIRENTE

ÁREA DE LA NECESIDAD	CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA – CDTCI – REGIONAL QUINDÍO
ORDENADOR DEL GASTO	Lucy Alejandra Gutiérrez Rengifo – Subdirectora (E) - Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la industria
OBJETO	CONTRATAR BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO** LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN DEL AMBIENTE DE SOLDADURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y FILTRACIÓN CENTRALIZADO PARA AMBIENTE DE FORMACIÓN DE SOLDADURA PARA EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA SENA REGIONAL QUINDÍO.

(**) "(Llave en mano: En esta modalidad, el contratista se compromete a realizar todas las labores relacionadas con la obra incluyendo los diseños, estudios de factibilidad, construcción, contratación del personal, instalaciones y suministros y la contraprestación a cargo del contratista es la obra terminada y en funcionamiento. El precio corresponde a un valor previamente establecido que opera como remuneración por todas las gestiones que adelanta el contratista.)" (Colombia Compra Eficiente. Guía para Procesos de Contratación de Obra Pública. Literal E, ordinal 2. pág 9 https://www.colombiacompra.gov.co/wp-content/uploads/2024/08/cce_guia_obra_publica.pdf)

1.2 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DE CONVENIENCIA

El SENA es un establecimiento público del orden nacional adscrito al Ministerio del Trabajo, encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, como lo establece la Ley 119 de 1994.

De conformidad con el artículo 25 del Decreto 249 de 2004, los Centros de Formación son las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos.

El numeral 28 del artículo 27 del Decreto 249 de 2004 señala las funciones que deben desarrollar las Subdirecciones de Centro para planear, programar y ejecutar todos los procesos mencionados anteriormente, y le otorga la función de Administrar y ejecutar los procesos de contratación, provisión, manejo, mantenimiento, seguimiento y control del talento humano, de los recursos físicos, tecnológicos, pedagógicos, humanos, financieros y de información del Centro.

Así mismo, la Resolución No. 1-02862 del 17 de septiembre de 2025 en su artículo 4 delega la ordenación del gasto y celebración de contratos en los Subdirectores de Centro de Formación en razón a su jurisdicción sin limite de cuantía, así:

> *"ARTÍCULO 4o. DELEGACIÓN DE LA ORDENACIÓN DEL GASTO Y DE LA CELEBRACIÓN DE CONTRATOS Y CONVENIOS EN LAS DIRECCIONES REGIONALES Y SUBDIRECCIONES DE CENTRO. Delegar la ordenación del gasto y la competencia para realizar todo tipo de contratos y convenios, y las actuaciones contractuales y convencionales que de ellos se deriven, independiente de su naturaleza y cuantía, dentro del área de su jurisdicción, para el desarrollo de las funciones asignadas, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 249 de 2004, los Acuerdos expedidos por el Consejo Directivo y las demás normas que los modifiquen, adicionen o sustituyan en el marco funcional de cada área, así:*
> *a) En los Subdirectores de Centro de Formación. Los contratos del respectivo Centro de Formación, así como los convenios que no se hayan delegado a otros servidores dentro de la presente resolución (…)"*

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA tiene como misión la inversión en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, y en aras de alcanzar su visión estratégica se proyecta como una entidad líder en la cualificación del talento humano, tanto a nivel nacional como internacional. Este propósito se alcanzará mediante la implementación de una formación profesional integral, el fortalecimiento del empleo, el impulso al emprendimiento y el reconocimiento de los aprendizajes previos. Asimismo, el SENA orienta sus acciones a la generación de valor público y al fortalecimiento de la economía campesina, popular, verde y digital. Todo ello bajo un enfoque diferencial, enfocado en la construcción del cambio, la transformación productiva, la soberanía alimentaria y la consolidación de una paz total. De esta manera, se busca materializar la autonomía territorial y promover la justicia social.

Es deber del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA:

- Responder con eficiencia y de acuerdo con las exigencias de la demanda de formación profesional integral.
- Impulsar la promoción social del trabajador, a través de su formación profesional integral, para hacer de él, un ciudadano útil y responsable, poseedor de valores morales éticos, culturales y ecológicos.
- Organizar, desarrollar, administrar y ejecutar programas de formación profesional integral, en coordinación y en función de las necesidades sociales y del sector productivo.

Marco Estratégico Institucional

En el marco del Plan Estratégico Institucional (PEI) 2023-2026 “Sembrando el cambio: por la inclusión, la sostenibilidad y la seguridad humana”, el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA establece como uno de sus lineamientos fundamentales el aseguramiento de la calidad de la Formación Profesional Integral, lo cual implica la actualización permanente de los procesos, la infraestructura pedagógica, tecnológica y administrativa. Aunque el Plan no hace referencia explícita a ambientes de aprendizaje específicos como los de soldadura, sus disposiciones aplican de manera transversal a todos los escenarios formativos de la Entidad, en coherencia con los objetivos misionales y el direccionamiento estratégico institucional.

Lineamientos Normativos Aplicables

De conformidad con la Ley 119 de 1994 y el Estatuto de la Formación Profesional Integral (Acuerdo 08 de 1997), el SENA tiene la obligación de garantizar ambientes de aprendizaje adecuados que respondan a las necesidades del sector productivo y a los avances tecnológicos. Así mismo, el Modelo Integrado de Planeación y Gestión (MIPG), adoptado mediante el Acuerdo 004 de 2021, y el Sistema Integrado de Gestión y Autocontrol – SIGA, articulado a través de la Resolución 2472 de 2021, establecen lineamientos para asegurar la gestión eficiente de la infraestructura, la seguridad y la mejora continua de los procesos institucionales.

En materia de Seguridad y Salud en el Trabajo, las disposiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), junto con la normatividad interna vigente del SENA, exigen que los ambientes de formación cuenten con condiciones seguras que mitiguen los riesgos inherentes a la operación de equipos, especialmente en ambientes de alto riesgo como los de soldadura, donde se manejan fuentes de calor, energía eléctrica, gases y materiales peligrosos.

Ambientes de Aprendizaje de Soldadura

Los ambientes de aprendizaje de soldadura, por su naturaleza técnica y operativa, requieren condiciones específicas relacionadas con la infraestructura física, la dotación de equipos, la ventilación y extracción de humos, las redes eléctricas, la señalización de seguridad y la disposición adecuada de los espacios formativos. Estos requerimientos deben estar alineados con los diseños curriculares vigentes, los resultados de aprendizaje establecidos y las normas técnicas aplicables, con el fin de garantizar procesos formativos seguros, pertinentes y de calidad.

En este sentido, las adecuaciones a los ambientes de soldadura se entienden como acciones orientadas a ajustar o mejorar las condiciones existentes para cumplir con los estándares técnicos, pedagógicos y de seguridad definidos por la Entidad y el marco normativo vigente, asegurando la correcta ejecución de las prácticas formativas y los procesos de evaluación de competencias.

Mantenimiento de la Infraestructura y Equipos

El mantenimiento preventivo y correctivo de los ambientes de aprendizaje constituye un componente esencial para la sostenibilidad de la capacidad instalada de los centros de formación. De acuerdo con los lineamientos del SIGA y las políticas de gestión del riesgo institucional, estas acciones permiten preservar el estado de la infraestructura y los equipos, prevenir fallas operativas, minimizar riesgos para aprendices e instructores y garantizar la continuidad de la prestación del servicio de formación.

En el caso de los ambientes de soldadura, el mantenimiento oportuno de equipos, sistemas eléctricos, cabinas de extracción, herramientas y elementos de protección colectiva resulta indispensable para cumplir con los estándares de seguridad industrial y evitar la interrupción de los procesos formativos programados.

Planeación, Seguimiento y Toma de Decisiones

El Plan Estratégico Institucional resalta la importancia de la planeación basada en información y el uso de indicadores de gestión para la toma de decisiones. En este contexto, el estado de los ambientes de aprendizaje y de la infraestructura formativa se constituye en un insumo clave para la identificación de necesidades de adecuación y mantenimiento. La información registrada en los sistemas institucionales, como SOFIA Plus, así como los reportes de los centros de formación, permiten sustentar técnica y administrativamente la priorización de intervenciones en los ambientes de soldadura.

En la perspectiva de recursos, en el objetivo estratégico RE-7 en el plan estratégico institucional (PEI) 2023-2026 “Sembrando el cambio: por la inclusión, la sostenibilidad y la seguridad humana”, se relaciona directamente con la gestión óptima de todos los recursos financieros, tecnológicos y el fortalecimiento de la infraestructura física que permiten el desarrollo de los procesos y las otras perspectivas de manera eficiente y eficaz.

Con la introducción de nuevas tecnologías y la adquisición de elementos tecnológicos para atender las formaciones en el Centro, se ha evidenciado la necesidad de adecuar el ambiente de formación de soldadura con la distribución de los espacios que ofrezca la seguridad para salvaguardar los bienes muebles adquiridos y que ofrezcan el confort para que los grupos de valor del Centro. En la actualidad el espacio que se tiene en el bloque 7 del centro de formación cuenta con las áreas disponibles para atender a los grupos de los programas técnicos y tecnológicos en diferentes áreas de conocimiento relacionado. Si bien estos espacios cuentan con los requisitos mínimos para impartir las formaciones en un recorrido realizado se ha evidenciado la necesidad de adecuarlo realizando reparaciones locativas para optimizar los espacios y alojar los equipos tecnológicos que han sido asignados al Centro de Formación ya que para el año 2016, la ARL Positiva realizó una serie de mediciones ambientales en algunos de los ambientes de la institución, los cuales arrojaron ciertos grados de riesgo para los usuarios de dichos ambientes. En el caso del Centro se realizó la medición al ambiente de soldadura el cual requiere sea intervenido para mitigar

los riesgos reportados. En atención al informe presentado sobre la evaluación humos metálicos de soldadura (níquel, hierro, zinc cromo manganeso y cobre). Ver anexo: Informe **BTX CDTCI ARL POSITIVA SOLDADURA CDTCI.**

Cabe precisar que, el proyecto de adecuación del ambiente considera:

Adecuaciones de obra civil
Adecuaciones instalaciones eléctricas
Suministro e Instalación cabinas de soldadura y sistema de extracción de gases y humos.

Con la adecuación y mejoramiento del ambiente de soldadura del centro de formación, se tendrá la infraestructura en buenas condiciones para atender los grupos de valor e interés que frecuentan las instalaciones del Centro.

En el plan de acción del año 2026 del SENA que está soportado en las Bases del Plan Nacional de Desarrollo PND 2022-2026 Colombia potencia Mundial de la vida, se determina: *"Ejecutar y priorizar, de acuerdo al presupuesto asignado, las necesidades de mantenimiento, adecuación y construcción asociadas a la normativa de obligatorio cumplimiento, dando atención preferente a las intervenciones que respondan a querellas ministeriales, al cumplimiento de compromisos derivados del Acuerdo Sindical (saneamiento básico, PTAP, PTAR, baterías sanitarias, ambientes de formación de soldadura, aires acondicionados, entre otros) y a los hallazgos emitidos por la Contraloría General de la República"*, implementando acciones desde las Subdirecciones de Centro, que deberán garantizar la ejecución de las actividades de adecuaciones y mantenimiento de los ambientes de soldadura en cada una de las sedes a través de los contratos que estas suscriban para tal efecto; en consecuencia la entidad al adelantar la presente contratación, estará dando cumplimiento a lo estipulado en el plan de acción y contará con un ambiente de formación adecuado y mejorado para cumplir adecuadamente con la calidad en la prestación del servicio.

La Entidad requiere dar cumplimiento al marco normativo vigente y aplicable, en especial las disposiciones de que trata el artículo 38, numerales 22 y 23 de la ley 1952 de 2019, que establece que: (...)

> *"Artículo 34. Deberes. Son deberes de todo servidor público:*
> *22. Vigilar y salvaguardar los bienes y valores que le han sido encomendados y cuidar que sean utilizados debida y racionalmente, de conformidad con los fines a que han sido destinados.*
> *23. Responder por la conservación de los útiles, equipos, muebles y bienes confiados a su guarda o administración y rendir cuenta oportuna de su utilización*
> *(...)".*

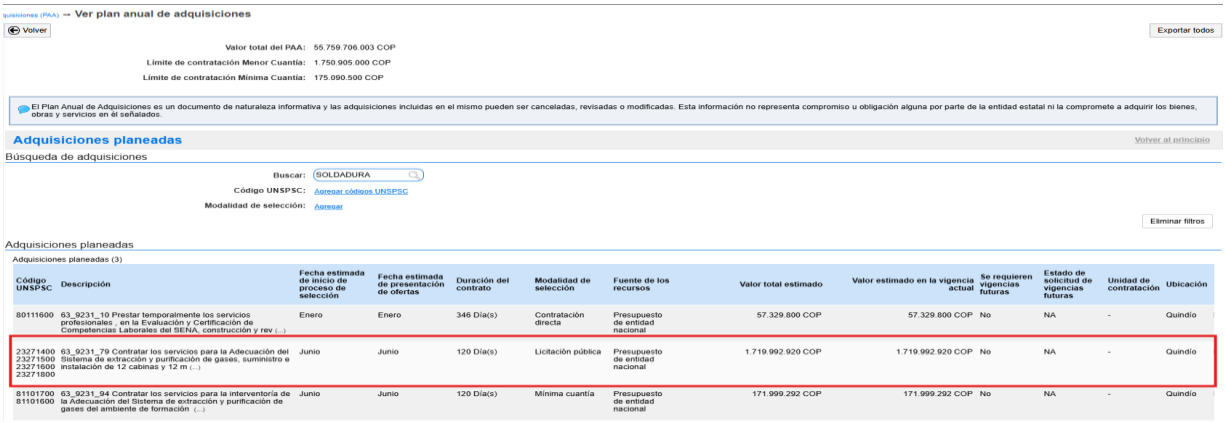
Es de resaltar que el artículo 5° del Decreto 0199 de 2024, (Por el cual se establece el Plan de Austeridad del Gasto 2024 para los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación), el cual indica que

"*el mantenimiento de bienes inmuebles de propiedad de las Entidades solo procederá cuando de no hacerse se ponga en riesgo la seguridad y/o se afecten las condiciones de salud ocupacional de las personas(…)"*, es importante precisar que el proceso de contratación para la adecuación y mejoramiento del ambiente de soldadura para el Centro de formación, sumado a las demás actividades contempladas en la ficha técnica, buscan adelantar las acciones para no generar un impacto al presupuesto a largo plazo y mejorar las condiciones de confort de los grupos de valor e interés así como la seguridad de los elementos y equipos tecnológicos que han sido asignados al Centro de Formación para cumplir con la misionalidad en impartir formación profesional integral. Es de anotar que las actividades a realizar garantizan el debido funcionamiento del SENA – CDTCI y la eficiente prestación de los servicios.

La necesidad es pertinente, y coherente con el plan de compras, y se tienen los recursos económicos dispuestos en el presupuesto del Centro, asignado mediante la Resolución de apertura No. 1-00001 del 2 de enero de 2026, por tal motivo es viable, conveniente y oportuno adelantar el respectivo proceso de contratación.

Finalmente vale la pena precisar que el objeto contractual se encuentra incluido en el Plan Anual de Adquisiciones de la Entidad (PAA) y se cuenta con el respaldo presupuestal para tal efecto. Teniendo en cuenta lo anterior, la mejor opción para satisfacer la necesidad descrita es a través de un proceso de selección bajo la modalidad de Selección Abreviada de Menor Cuantía.

1.3 EVIDENCIA DE LA LÍNEA O NUMERAL DEL PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES



1.4 CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS (UNSPSC).

El objeto contractual se clasifica en los siguientes códigos del Clasificador de Bienes y Servicios:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN**
1	F	80101600	Gestión de proyectos
2	C	23271400	Maquinaria de soldadura

3	D	40141900	Conductos
4	D	40151600	Compresores
5	D	40161500	Filtros
6	D	40101500	Extractores de aire
7	D	40101500	Ventilación
8	D	40101500	Tubos de ventilación
9	D	40101600	Circulación del aire y piezas y accesorios
10	F	72101500	Servicios de Apoyo para la Construcción
11	F	72102900	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
12	F	72103300	Servicio de mantenimiento y reparación de infraestructura
13	F	72121400	Servicios de construcción de edificios públicos especializados
14	F	81101500	Ingeniería Civil y Arquitectura
15	F	81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
16	G	95121700	Edificios y estructuras publicas

1.5 MADURACIÓN DEL PROYECTO

El Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA tomando como referencia lineamientos establecidos por la Cámara Colombiana de Infraestructura en el documento "Una Política Pública: Maduración de Proyectos y Matriz de Riesgos", ejecuta dichos proyectos siguiendo las siguientes etapas:

DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

El SENA ha venido asumiendo retos trazados en el Plan Nacional de Desarrollo que derivan el compromiso que deben apropiar los Centros de Formación para cumplir los objetivos estratégicos potenciando la inclusión y el acceso a la población a los servicios de formación. En el Centro para el Desarrollo tecnológico de la Construcción y la Industria se tiene trazada la ruta en el plan tecnológico para atender los sectores productivos priorizados en la agenda de competitividad del Quindío con prospectiva al 2035, que incluye entre otros la industria del Software y tecnologías de la Información, industrialización de la guadua, construcción e infraestructura, confecciones, fabricación de muebles, cueros y marroquinería. Sumados a estos, el Centro de formación ha asumido el compromiso de fortalecer sus capacidades para apoyar desde las áreas de conocimiento las distintas estrategias como por ejemplo CampeSENA, Full Popular, vulnerables y formación profesional integral titulada y/o complementaria.

Considerando que desde el Centro de Formación se deben atender a los grupos de valor y de interés y ofrecer para ellos espacios adecuados en los que se puedan realizar las actividades de formación manera correcta y acorde a los cambios que se han dado con la introducción de tecnologías que impactan las formaciones, el sector productivo y el relacionamiento con los grupos de interés, el Centro de Formación requiere la adecuación del espacio de Soldadura que actualmente se tienen para que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas y aptas para el desarrollo de las actividades de formación en las áreas de gestión requeridas de la construcción y modelado de proyectos de arquitectura ingeniería y energías renovables. Las adecuaciones necesarias a través de reparaciones locativas se concentrarían en el bloque

7 del Centro de Formación en los que se mejorarían los espacios sin intervenir la estructura de manera que se puedan realizar trabajos que no atenten contra el bienestar y la salubridad de los beneficiarios. Adicional a esto se requiere hacer adecuaciones de redes eléctricas para la iluminación que se debe instalar para dar cumplimiento a la normatividad de eficiencia energética en la iluminación artificial. Por otro lado, las adecuaciones estarían encaminadas a la protección y salvaguarda de los bienes del Centro para lo cual se requiere el cambio de puertas de acceso por unas que ofrezcan seguridad y la adecuación en las ventanas para impactar la iluminación natural y ventilación apropiada para que dentro de los ambientes los aprendices logren obtener confort o comodidad térmica como lo define la NTC 4595.

El proyecto será desarrollado en la zona urbana de la Ciudad de Armenia, Carrera 6 (AV Centenario) # 44 N 15, en el Complejo la SIRENITA, Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria (Bloque 7)



Figura: Mapa Ubicación Instalaciones SENA -CDTCI Bloque 7. Fuente: Google Earth

El proyecto permitirá que el ambiente de formación de soldadura del Centro de Formación cuente con los estándares internacionales presentados en la AWS F3.2M/F3.2:2001(AWS F3.2: 2018) (Guía de ventilación para humos de soldadura. estándar de la American Welding Society), la cual nos indica los flujos de captación mínima para sistema de extracción por medio de brazos de extracción telescópico de 900 a 1400m3/h. Para lo cual se ha seleccionado como flujo de diseño 1000m3/h para brazos de captación. Este flujo se encuentra dentro de las recomendaciones de las AWS.

Se relacionan los programas de formación que se buscara beneficiar una vez se cuente con un ambiente de soldadura que cumpla estándares internacionales:

PROGRAMAS DE FORMACIÓN QUE SE PRETENDEN OFERTAR (TITULADA)

- Tecnólogo en mantenimiento electromecánico industrial.
- Tecnólogo en mantenimiento mecánico industrial.

- Técnico en mecánica de maquinaria industrial.
- Técnico en Soldadura de Productos Metálicos en Platina.

PROGRAMAS DE FORMACIÓN OFERTADOS (COMPLEMENTARIA)

- Soldadura con proceso GMAW en uniones 1F-2F.
- Soldadura con proceso SMAW en uniones 1F-2F.
- Aplicación de Soldadura SWAM en aceros al carbono.
- Soldadura a gas y arco metálico (GMAW) del aluminio y sus aleaciones.
- Soldadura con proceso GMAW en uniones 3F-4F

1.5.1. Árbol de Problemas

Problema central

El ambiente de soldadura no cuenta con un sistema de extracción localizada que garantice el cumplimiento de la normatividad en Seguridad y Salud en el Trabajo ni estándares internacionales de ventilación industrial.

Causas Directas

- Sistema de ventilación ineficiente.
- Ausencia de captación localizada.
- Infraestructura inadecuada.
- Insuficiente control ambiental.

Efectos directos

- Exposición a humos metálicos
- Riesgo de enfermedades laborales
- Incumplimiento normativo
- Deterioro del ambiente de formación

Pertinencia en el sector productivo.

Actualmente las necesidades del sector productivo son crecientes debido al asentamiento de empresas de manufactura e industria en el departamento del Quindío, que están aprovechando para expandir operaciones en la región considerando los beneficios tributarios que se tienen en las zonas francas y por la declaratoria del departamento del Quindío como un territorio ZESE. Se puede mencionar el caso de la empresa de ensamble de motocicletas UMA entre otras que según el informe de la cámara de comercio de Armenia y el Quindío ingreso al departamento con una inversión de 35 millones de dólares y generando

empleos donde se requieren perfiles de personal calificado y con las competencias en la actividad como soldadores, lo que hace necesario que el Centro de Formación cuente con un ambiente dotado y con el cumplimiento normativo con los equipos de extracción de humos. Así mismo en las diferentes jornadas de trabajo que se han llevado a cabo con el sector de industria manufacturera del departamento se ha evidenciado la necesidad de tener personal calificado en las diferentes etapas de metalmecánica incluido el manejo de la soldadura eléctrica y autógena.

Pertinencia de la formación para el trabajo

La Regional cada trimestre verifica la pertinencia de los programas seleccionados por los diferentes centros de formación teniendo en cuenta las directrices de la entidad, los planes de desarrollo locales, agendas de competitividad, plan regional de competitividad, convenios nacionales y regionales, programación indicativa registrada en el plan de acción, personal académico, medios educativos e infraestructura de cada uno de los Centros de formación de la regional, con el propósito de impactar positivamente la productividad y la competitividad de la Región, contribuyendo a logro de los objetivos establecidos por el gobierno central y local en lo correspondiente al fomento del empleo y el emprendimiento y la ejecución de proyectos regionales de inversión, y en aras de facilitar la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas.

Capacidad docente en la región

El proyecto se desarrollará con los instructores que cuenta la regional tanto funcionarios de planta como contratistas. A la fecha el Centro de para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria cuenta con 26 instructores de planta y 85 contratistas. Es de anotar que el proyecto no amerita incremento en el personal, ya que el programa se está desarrollando en el Centro de Formación.

Gestión Misional o institucional del Centro de Formación proponente del Proyecto

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria, adscrito a la regional Quindío, inició su funcionamiento el 15 de diciembre de 2000 en el predio La Sirenita.

Tras el evento sísmico que se produjo el 25 de enero de 1999 en la zona cafetera de Colombia, el Gobierno Nacional a través del Decreto 182 de 1999 acuerda la creación del Centro Territorial para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción para el Eje Cafetero en la ciudad de Armenia. El objetivo del centro de formación desde sus inicios fue el de promover actividades de formación profesional que requiere la construcción del área afectada impulsando la promoción social de los trabajadores.

En el año 2009 y respondiendo a la necesidad expresada por el sector industrial, la Dirección General del SENA encuentra pertinente ampliar la cobertura de este centro de formación convirtiéndolo en el Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria, mediante Resolución 3198 de 2009.

SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Cuando hablamos de seguridad en procesos de soldadura, se deben tener en consideración las medidas suficientes para proteger al soldador de posibles riesgos. Nunca se debe escatimar cuando de su seguridad se trata. Si se pasan por alto o se ignoran estas medidas, los soldadores como cualquier otra persona cercana, pueden encontrarse con riesgos como choque eléctrico, sobreexposición a humos y gases, radiación de arco, incendio y explosión, eventos peligrosos que pueden ser fuentes de posibles lesiones leves o graves, así como daños a la salud a corto y largo plazo.

Estas situaciones peligrosas se pueden evitar al conocer, acatar y poner en práctica las medidas de protección de soldadura, pero también es fundamental que esta actividad se realice en lugares específicos y especialmente organizados, instalar biombos metálicos o protecciones no inflamables o combustibles para evitar que el calor, las chispas, las salpicaduras o las escorias puedan alcanzar materiales inflamables.

Para realizar una soldadura, sin poner en peligro la salud, deben tomarse ciertas precauciones que permitan evitar riesgos innecesarios como es efectuar la tarea con los elementos de protección personal específicos para soldadura, esta es una de las medidas más eficientes para la prevención de accidentes, también conocer los componentes de los gases para impedir que provoquen daños en la salud de los soldadores, conservar la aislación de la zona de trabajo, así como disponer de equipos que aspiren y envíen al exterior los vapores producidos en lugares cerrados. Además, el uso de gases comprimidos y de llamas en los procesos de soldadura, suponen un mayor riesgo de explosiones e incendios, por lo que otras de las precauciones recomendadas son limitar la cantidad de oxígeno en el aire y mantener siempre los materiales combustibles alejados del lugar de trabajo.

Para finalizar los especialistas han dividido las fuentes de riesgos en diferentes grupos («mapa de riesgos»), para saber cómo adoptar las medidas oportunas. Estos grupos son: el ambiente físico (como espacio y humedad), los contaminantes (gases y vapores), el esfuerzo físico (posturas inadecuadas), la carga mental (atención y monotonía) y la seguridad (máquinas e instalaciones).

Por lo anterior se adjunta el informe de hallazgos evidenciado por la ARL Positiva (INFORME DE EVALUACIÓN HUMOS METÁLICOS DE SOLDADURA (NIQUEL, HIERRO, ZINC CROMO MANGANESO Y COBRE)

Para el análisis de riesgos del predio:
Teniendo en cuenta que la construcción donde se aloja el ambiente de soldadura ya existe y esta denominado como bloque 7, no es necesario realizar análisis de riesgos del predio ya que la estructura existente fue construida con los parámetros de la norma sismo resistente vigente en su época de construcción.

En cuanto al análisis de salubridad del predio:

El predio ya posee la construcción del bloque 7 y solo se estará interviniendo el ambiente de soldadura. Con respecto al tema de salubridad el equipo de SST del Centro de Formación procura por estar en revisión constante sobre estos aspectos, así como los de bioseguridad.

Para dar cumplimiento normativo de Seguridad y Salud en el Trabajo de los diseños, se deben dar cumplimiento a los formatos establecidos GIL – F 32 y 33 sobre términos de emergencias y dimensiones de espacios según lo requerido por la norma aplicable en el SENA.

De igual manera a través de la empresa Positiva ARL se realizó la evaluación del factor de riesgo químico por exposición a humos metálicos de soldadura, en el cual se realizó la estimación de las concentraciones ambientales de humos metálicos –Zinc, Hierro, Níquel, Manganeso, cromo, plomo y Cobre en el ambiente laboral de los puestos evaluados correspondientes a los soldadores en el ambiente de formación (taller de soldadura), y se estableció el potencial grado de riesgo por exposición y el cumplimiento de estándares higiénicos, teniendo en cuenta los tiempos de exposición semana; y con esta información se generaron recomendaciones a la entidad de manera que además del cuidado propio de cada uno de los operadores se debe disponer de un sistema de aspiraciones de humo pesado para evitar que en el ambiente general del local lleguen a alcanzarse concentraciones significativas de contaminantes.

Aspectos técnicos de seguridad y salud en el trabajo.
Se considera en primer lugar el diagnóstico de las condiciones de trabajo del soldador con base a la norma técnica colombiana GTC 45 (GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS Y LA VALORACIÓN DE LOS RIESGOS EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL) para poner en contexto las características inherentes del mismo.
Cargo: Soldador
Función: Soldar piezas metálicas para la industria metalmecánica.

Factores de riesgo físico		
	Referentes	**Consideraciones**
a. Ruido	Equipos para soldar, de corte y pulidoras.	Nivel alto: no se puede escuchar una conversación a 40-50 cm de distancia
b. Energía térmica	Calor generado por los equipos propios, hornos	Nivel alto: Temperaturas extremas que afectan al soldador, percepción subjetiva de calor
c. Energía electromagnética	Radiación producida en los procesos para soldar	Radiaciones ultravioletas e infrarrojas que en su gran mayoría afecta los ojos y la piel
Factores de riesgo químico		

a. Solidos	Se genera humos metálicos en el proceso, también incide la pintura y recubrimientos que puede tener la superficie del material base	Cromo, óxido de hierro, manganeso, níquel, plomo, cadmio, zinc, molibdeno, entre otros
b. gases	Producidos y captados durante el trabajo	Percepción de olor a 3 m gases como Monóxido y dióxido de carbono, monóxido y dióxido de nitrógeno, ozono, entre otros
Factores de riesgo sicolaborales		
a. Contenido de la tarea	Trabajo repetitivo y monótono	El trabajo del soldador siempre es el mismo, solo cambia la posición y el proceso de soldadura según sea el caso
b. Organización del tiempo de trabajo	Turnos largos y de mucho cansancio pero generalmente con dos descansos por día	Por el tipo de trabajo y lo duro del mismo se debe dar descanso al soldador para no deteriorar su salud
Condiciones Ergonómicas		
Riesgo por carga Física: Principalmente relacionados con la carga estática, dinámica y el diseño del puesto de trabajo		
a. Riesgo por carga estática	El trabajo generalmente es de pie o en posiciones difíciles de estar durante periodos prolongados	El soldador cambia la posición según sea el caso y la pieza a soldar
b. Riesgo por carga dinámica	En muchas ocasiones se tienen que levantar estructuras pesadas o cambiarlas de posición para poder soldar por lo que se genera afectación en cuello y extremidades	Por la misma rudeza del trabajo se tienen que hacer esfuerzos determinados para complementar la unión de las piezas con soldadura, con cargas mayores a 25 kg
c. Diseño del puesto de trabajo	En donde se sitúan equipos y se referencia la altura del sitio, peso y tamaño de los objetos	Se debe pensar en el soldador y ubicarlo en un lugar amplio y con buena ventilación, en algunas ocasiones se debe permanecer de pie
Condiciones de Seguridad		
a. Mecánicos	Herramientas manuales, accesorios y equipos	Objetos que complementan el trabajo del soldador que están mal ubicados y generan un riesgo para el soldador
b. Eléctricos	Alta y baja tensión, electricidad estática, conexiones eléctricas y tableros de control	Los equipos por lo general funcionan con electricidad y se debe tener cuidado con su funcionamiento

c. Físicos	Iluminación deficiente en algunos casos, explosiones y contactos con sustancias	Nivel alto por la ausencia de luz natural o deficiencia de luz artificial
d. Locativos	Superficies de trabajo, sistemas de almacenamiento, distribución del área, falta de orden y aseo	Lugar de trabajo con superficies poco planas y almacenamiento inadecuado de productos
e. Químicos	Almacenamiento, transporte, manipulación de productos químicos	Productos peligrosos que son de cuidado para la seguridad del soldador

CARACTERÍSTICAS URBANÍSTICAS Y TÉCNICAS

Localización y condiciones del predio, estrato, uso actual.

El predio donde se construirá la alternativa está ubicado en el departamento del Quindío, municipio de Armenia, Cabecera Municipal, en el Complejo La Sirenita donde está construido el bloque 7 del Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria entrada por la Carrera 6 #44N-15 Avenida Centenario, siendo este el lugar donde se adecuará y se instalaran los equipos de extracción de gases en el ambiente de soldadura.

Las políticas nacionales y los planes de desarrollo departamental y municipal se encuentran enmarcados en los parámetros del proyecto y existe la voluntad política para llevar el proyecto a feliz término.

El predio al encontrarse en el casco urbano del municipio de Armenia y sobre la avenida Centenario, muestra facilidades de acceso y transporte para beneficiarse del proyecto.

La localización del proyecto dispone de vías de comunicación urbana tales como: la Avenida Centenario y Avenida Bolívar. Cuenta además con acceso a la Autopista del Café a través de la vía Chaguala.

Identificación del predio, cedula catastral, matricula Inmobiliaria

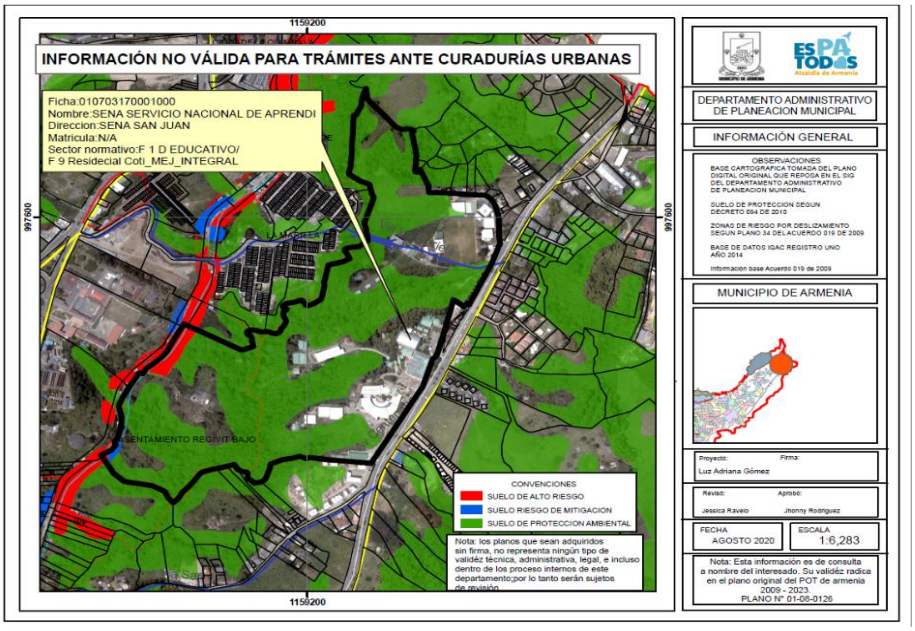
El predio está identificado con cédula catastral No. 01-07-0000-0317-0001-0000-0000 y Matricula inmobiliaria No 280-60299.

Legalidad del predio, titulación y certificado de libertad y tradición.

El predio es propiedad del SENA mediante la matrícula inmobiliaria no 280-60299, Escritura 712 del 23 de abril de 1959 de la Notaria Segunda de Armenia.

Afectaciones

Según la imagen adjunta, el sector a intervenir no cuenta con ningún tipo de afectación que impida el posterior desarrollo del proyecto.



Norma Urbana que aplica el predio acorde a plan de ordenamiento territorial.

La norma urbana que aplica al predio es U.A.S EDUCATIVA en la comuna 10_8.

Licencias y permisos (en el caso de edificaciones existentes)

En el entendido a que se trata de una adecuación a la edificación la cual no afecte su estructura o diseño no se requiere licencia o permiso alguno en atención.

Área construida, número de pisos.

El área a intervenir corresponde al ambiente de soldadura ubicado en el bloque 7 del centro de Formación que cuenta con 230 m2.

Programa arquitectónico a desarrollar, numero de ambientes, talleres, áreas de bienestar, de apoyo, cuartos técnicos.

Definición del programa arquitectónico para la edificación.

La alternativa comprende la dotación con equipos de extracción de humos del ambiente de soldadura, incluyendo las adecuaciones en obra civil y eléctrica.

Arquitectónicamente no habrá cambios en la configuración del ambiente y considerando que el proyecto incluye la dotación con equipos se deben realizar algunas adecuaciones para ubicar los mencionados equipos, así como unas adecuaciones eléctricas para asegurar el correcto funcionamiento de los mismos.

















Sistemas de Extracción y Filtración de humos de Soldaduras.

Para evitar que los humos de soldaduras afecten al soldador y al ambiente se tienen diferentes métodos de extracción y filtración de humos de soldaduras, para esto, hay diferentes empresas en el mundo que se encargan del desarrollo de tecnologías que cada día están cambiando para mejorar los sistemas representados en equipos que depende del uso, número de soldadores o proceso para soldar y que tienen diferentes formas de protección.

La extracción y filtración se debe hacer de forma localizada para tener éxito, a veces se utilizan campanas que no son muy efectivas porque el humo pasa por la zona que respira el soldador antes de ser evacuado y el objetivo es la protección de este y del ambiente. Cuando se habla de extracción localizada, se indica que se debe hacer lo más cerca posible del punto de emisión, la velocidad del proceso es tal que permita hacer la extracción y no afectar la soldadura con la eliminación del gas de protección.

Se pueden tener sistemas fijos donde no es necesario que el soldador se desplace del sitio de trabajo porque hay una captación de humos en el mismo sitio y también hay sistemas móviles que permite el desplazamiento sin que esto afecte las condiciones del proceso, por ejemplo, en piezas grandes. Además, estos sistemas de pueden dividir en bajo vacío para humos, vapores o gases con 50-180 pies cúbicos por minuto operándose a 5 a 10 cm de distancia del arco y alto vacío para partículas de tamaños grandes, polvos o virutas, con 560-860 pies cúbicos por minuto operándose de 15 a 30 cm de distancia del arco.

1.5.2. Árbol de Objetivos

Objetivo Central

Adecuar el ambiente de soldadura mediante la instalación de un sistema central de extracción localizada que garantice condiciones seguras y cumplimiento normativo del estándar AWS F3.2M/F3.2 emitido por

la American Welding Society, que exige ventilación localizada con flujos mínimos de captación de 900–1400 m^3/h

Objetivos específicos

- Instalación de sistema central de extracción con puntos de captación.
- Implementar mesas de extracción para corte y desbaste.
- Realizar adecuaciones eléctricas y civiles requeridas.
- Garantizar cumplimiento de estándares AWS y SST

Fines

- Reducción de exposición a contaminantes
- Cumplimiento normativo Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Mejora del ambiente formativo.
- Fortalecimiento de competitividad regional

1.5.3. Matriz de Marco Lógico

Resumen Narrativo	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos
Fin: Mejorar condiciones de seguridad y calidad en formación en soldadura.	Reducción ≥70% concentración de humos metálicos.	Mediciones ambientales certificadas.	Cumplimiento continuo normativo.
Propósito: Sistema central de extracción instalado y operando.	1 sistema central operativo; 12 puntos activos.	Acta de recibo y certificación técnica.	Disponibilidad presupuestal garantizada.
Componentes: Obras civiles, instalación eléctrica, sistema extracción, capacitación.	100% actividades ejecutadas según cronograma.	Informes de interventoría.	Cumplimiento contractual proveedor.
Actividades: Adecuación civil, montaje ductería, instalación eléctrica, pruebas y capacitación.	Cronograma ejecutado en 12 semanas.	Actas parciales y finales de obra.	Condiciones técnicas adecuadas.

Es así pues que puede determinarse que, la viabilidad del proyecto se soporta en varios aspectos técnicos, normativos, financieros y sociales que garantizan su ejecución:

1. **Viabilidad técnica:** Las actividades proyectadas corresponden a obras civiles y mecánicas de baja y mediana complejidad, que pueden ser desarrolladas con materiales, mano de obra y equipos disponibles en el mercado local. Las soluciones planteadas —como estructuras metálicas para cabinas, puertas automatizadas y acabados— cumplen con las normas de construcción vigentes y con los parámetros de accesibilidad universal.
2. **Viabilidad normativa y ambiental:** El proyecto se ajusta a la normatividad urbanística y de construcción aplicable, así como a las disposiciones sobre accesibilidad para personas con movilidad reducida. El manejo de escombros y materiales sobrantes incluye su disposición en sitios autorizados por la autoridad ambiental competente, asegurando el cumplimiento de los requisitos de gestión ambiental.
3. **Viabilidad financiera:** Se cuenta con la posibilidad de asignar recursos presupuestales de inversión destinados a mejorar la infraestructura educativa. Las obras previstas presentan costos razonables frente a los beneficios esperados, lo que permite su ejecución dentro de los límites financieros de la entidad.
4. **Viabilidad social y funcional:** El proyecto responde a una necesidad prioritaria de mejorar las condiciones de formación en el ambiente de soldadura del centro, garantizando espacios más seguros, incluyentes y adecuados para el aprendizaje. Con ello, se fortalece la calidad de la formación técnica y tecnológica, contribuyendo a la pertinencia de los programas ofrecidos.

En conclusión, el proyecto es viable desde el punto de vista técnico, normativo, financiero y social, lo que permite avanzar hacia la etapa de diseño y posterior ejecución de las obras contempladas.

2. OBJETO

CONTRATAR BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO[1]** LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN DEL AMBIENTE DE SOLDADURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y FILTRACIÓN CENTRALIZADO PARA AMBIENTE DE FORMACIÓN DE SOLDADURA PARA EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA SENA REGIONAL QUINDÍO.

2.1 ALCANCE DEL OBJETO

El proyecto cuenta con los recursos de la Dirección Administrativa y Financiera. Este proyecto es elaborado por el Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria - Sena Regional Quindío con base en la necesidad del Centro, teniendo en cuenta que la construcción es necesario para la formación de los aprendices del área de soldadura.

[1] Llave en mano: en esta modalidad, el contratista se compromete a realizar todas las labores relacionadas con la obra incluyendo los diseños, estudios de factibilidad, construcción, contratación del personal, instalaciones y suministros y la contraprestación a cargo del contratista es la obra terminada y en funcionamiento

Para ejecutar el compromiso contractual el contratista deberá cumplir con las especificaciones técnicas de los servicios y bienes solicitados por la entidad. El SENA adquirirá los servicios en mención con la persona natural o jurídica especializada en la materia, que sea seleccionada a fin de cubrir la necesidad que se tiene para la prestación del servicio público que presta, para ello se requieren elementos con la calidad necesaria para ello.

2.2 TIPOLOGÍA CONTRACTUAL

CONTRATO DE OBRA	
Otro:	N/A

2.3 LICENCIAS, PERMISOS, AUTORIZACIONES, CONSULTAS O DISEÑOS.

No aplica.

2.4 CONCEPTO TÉCNICO OFICINA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA (Anexo)

No aplica.

2.5 CONCEPTO TÉCNICO DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA (Anexo)

Si Aplica; la Subdirección (e) del CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA – CDTCI – REGIONAL QUINDÍO cuenta con concepto favorable por parte de la Dirección Administrativa y Financiera de la Dirección General para la ejecución del presente proceso, así como autorización por parte de la Dirección Regional Quindío para adelantar el proceso de contratación objeto para el presente proyecto.

2.6 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL OBJETO A CONTRATAR

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria CDTCI regional Quindío, requiere el servicio de estudios, diseños, construcción, adecuación del ambiente de soldadura y funcionamiento del sistema de aspiración y filtración centralizado para ambiente de formación de soldadura, por parte de una persona natural o jurídica fabricante que dentro de su actividad económica y objeto social contemple las actividades enmarcadas en el presente proceso, que cumpla con las especificaciones técnicas previstas, en el Formato Especificaciones Técnicas Obra Civil, Eléctrica y Sistema de Aspiración y Filtración Centralizado anexo y que hacen parte integral del presente proceso.

FICHA TÉCNICA

CONTRATAR BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO** LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN DEL AMBIENTE DE SOLDADURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y FILTRACIÓN CENTRALIZADO PARA AMBIENTE DE FORMACIÓN DE SOLDADURA PARA EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA SENA REGIONAL QUINDÍO			
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT**
1	**OBRA ELÉCTRICA**		
1.1	Suministro e instalación de un Gabinete o tablero general de distribución con las siguientes características: en lámina CR 2,5 mm, equipado con una protección general y protecciones para circuitos ramales. Protección general trifásica de 300 Amperios, una protección trifásica de 150 A para el extractor, 13 trifásicas de 50 Amperios y cinco bifásicas de 50 Amperio. DPS , Acrílico frontal, funda portaplanos en la puerta, luces piloto indicadoras de presencia de tensión en las tres fases, analizador de redes para tablero, barrajes de cobre sólido pintadas según código de colores RETIE, para fases R,S T, Neutro y Puesta a tierra. El tablero se debe dotar con un corrector dinámico de factor de potencia.	Und	1
1.2	Suministro e instalación de un Gabinete trifasico (T2), para circuitos de iluminación y tomas de servicio con 12 protecciones monofásicas, 2 protecciones bifasicas y 2 protecciones trifasicas para riel DIN u omega. Dotado de multímetro digital en la puerta del mismo, acrílico frontal de protección, barrajes de cobre puro para fases, neutro y tierra, funda portaplanos y señalización de riesgo eléctrico	Und	1
1.3	Suministro e instalación de salidas para iluminación interior en tubería IMC 1/2" con anclajes a techo tipo pera o equivalente. Cable 3N°12 AWG 80/75°C 600/750 V tipo HF FR LS ZH marcado CT (Fase+Neutro+tierra). Caja Rawelt 2400 con suplemento fijada o suspendida de techo. Clavija tres polos. ,Tomacorriente 5-15A grado Comercial. Conectores de derivación y demás elementos necesarios para el tendido de la tubería (terminales, uniones, curvas, etc)	Und	20
1.4	Suministro e instalación de Luminarias SALIDA DE EMERGENCIA, incluye encauchetado 3*12 AWG (1m), clavija de 3 polos y accesorios de fijación- Con tiempo de autonomía es de 90 minutos en ausencia de tensión normal, sistema de operación dual 120/277 Voltios	Und	9
1.5	Suministro e instalación de salidas para interruptor sencillo y/o triple en tubería IMC 3/4”. Soportes en ángulo perforado y abrazadera industrial. cable 3N°12 AWG 80/75°C 600/750 V de la serie HF FR LS ZH marcado CT (Fase+ retorno + tierra). Caja 5800 Metálica Rawelt. Anclajes a pared o techo (doble ala, tipo pera o equivalente). Interruptor a prueba de explosión	Und	3
1.6	Suministro e instalación de un Cable desnudo de Equipo tencialización 1/0 AWG con borna cobrizada cada 1,8m, aislada de pared, para llevar el sistema de puesta a tierra hasta el colector principal existente en el ambiente de electricidad en el Bloque 7. Para cada cabina de soldadura se debe adecuar un polo a tierra con electrodo de 2,4 m y pozo de inspección.	Ml	100
1.7	Suministro e instalación de salidas para tomas doble monofásica a prueba de explosión red Normal y de emergencia en paredes y techos. tubería IMC de 3/4”. cable 3N°12 AWG 80/75°C 600/750 V de la serie HF FR LS ZH marcado CT (Fase+ neutro + tierra). Anclajes a techo o a estructura	Und	33
1.8	Suministro e instalación de salidas para tomas tipo industrial, bifásicas y trifásicas de 32 y 63 A. tubería IMC de 3/4”. cable AWG 80/75°C 600/750 V de la serie HF FR LS ZH marcado CT (Fase+ neutro + tierra). Coraza metálica flexible de 1", Anclajes a techo o a estructura	Und	16
1.9	Suministro e instalación de Cable tipo soldador CALIBRES 8, 6 o 4 AWG para conexión de tomas industriales en cabinas de soldadura. Longitud aprox 8m por cabina	Ml	96

1.10	Suministro e instalación de cable para circuitos de iluminación y tomacorrientes normales	Ml	1296
1.11	Suministro e instalación de luminarias led tipo industrial gran altura Potencia nominal: 200 W con CCT de 4000K	Und	20
1.12	Suministro e instalación de luminarias led para zona de contextualización y bodega exterior	Und	6
1.13	Las redes y las instalaciones eléctricas deben ser certificadas bajo la norma RETIE	Und	1
2	**OBRA CIVIL**		
2.1	Desmonte de cabinas existentes y ducto aéreo (ubicados al interior del ambiente), así como de la puerta enrollable y la estructura metálica de extracción (ubicadas en el exterior), incluyendo el cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales en un sitio autorizado.	Glb	1
2.2	Desmonte de luminarias, tableros, puntos eléctricos incluye tuberia y cableado existente. Incluye retiro del material a sitio de disposición final autorizado.	Glb	1
2.3	Desmonte de muro falso en cualquier material. Incluye retiro del material a sitio de disposición final autorizado.	M2	27,5
2.4	Desmonte de ventanas fachada interior. Incluye retiro del material a sitio de disposición final autorizado.	Und	2
2.5	Placa contrapiso en concreto de 3000 psi e= 0,10 m (incluye formaleta, vibrado, curado y desmoldeante. No incluye acero).	M2	10
2.6	Suministro e instalación de malla electrosoldada 15 x 15 diámetro 4mm.	Kg	27
2.7	Muros en lamina fibrocemento de 10mm doble cara, junta perdida con perfilería en lamina galvanizada calibre 20 base 9. (incluye suministro, transporte, encintado, masillado, pintura 3 manos tipo exterior color ver imágenes de referencia y todo lo requerido para la correcta ejecución y recibo a satisfacción) incluye carteras y refuerzos para puerta.	M2	46,28
2.8	Suministro e instalación de aislamiento térmico y acústico de fibra de vidrio para muros.	M2	46,28
2.9	Pintura epóxica para muros altura ver planos de referencia para protección y decoración de muros en zonas de alto impacto industrial - 2 manos garantizando un total cubrimiento.	M2	220
2.10	Pintura tipo tráfico para demarcación de cabinas y equipos en piso de acuerdo a normativa en SST - 2 manos garantizando un total cubrimiento.	Ml	80
2.11	Suministro e instalación de Ventanería fija con perfilería en aluminio anodizado color natural tipo 3831 o similar - vidrio 6mm cuatro secciones como la existente incluye sellos perimetrales.	M2	16
2.12	Puerta en perfileria de aluminio anodizado natural y vidrio transparente templado de 6 mm ver imágenes de referencia. 1,2 x 2,1	M2	2,52
2.13	Pintura en anticorrosivo y esmalte para estructura metálica de cubierta. 2 manos garantizando un total cubrimiento.	M2	235
2.14	Recubrimiento para placa de piso en resina industrial 2 manos y con acabado en pintura poliuretano 2 manos. Incluye el resane de grietas color: ver imágenes de referencia.	M2	230
2.15	Tratamiento y corrección de patologías asociadas a los afloramientos de humedad en muros y en la estructura principal del ambiente.	Glb	1
2.16	Sello impermeabilizante para ventanas en fachada exterior incluye pintura de rejas metálicas y retiro total del material existente garantizando un correcto sello.	Und	3
2.17	Desagua en viga canal y conexión a los bajantes de aguas lluvias existentes.	Und	2
2.18	Suministro e instalación de extractores de aire industriales de 18" o 20" incluye malla externa tipo mosquitero.	Und	1

2.19	Puerta metálica enrollable con apertura automática acceso a vía adecuada al vano que ya se tiene 3,6 x 2,3.	M2	8,28
2.20	Adecuación y puesta en funcionamiento de poceta para lavado de manos y elementos de aseo.	Und	1
2.21	Aseo y Limpieza General de obra. Incluye retiro del material sobrante desde el sitio de trabajo (Ambiente de Soldadura) a sitio de disposición final autorizado.	Glb	1
	EXTRACCIÓN DE GASES		
3,1	Suministro e instalación y puesta a punto de un sistema de extracción y filtrado de humos del taller de soldadura	Und	1
3,2	Suministro e instalación de red neumática	Und	1
3,3	Suministro e instalación de la red de gases para 12 cabinas de soldadura	Und	1
3,4	Suministro e instalación 12 cabinas de soldadura	Und	12
3,5	Suministro e instalación de 12 mesas de trabajo	Und	12
3,6	Suministro de equipo soldador multiproceso. Procesos: Electrodo Revestido (SMAW), Ranurado con electrodo de carbón y aire a presión (CAC-A), Alambre Tubular (FCAW), TIG (GTAW), MIG (GMAW), MIG pulsado (GMAW-P), GMAW-STT	Und	4
3,7	Mantenimiento para los equipos de soldar existentes en el ambiente de soldadura equipo soldador multiproceso.	Und	8
	TOTAL COSTO DIRECTO		
	COSTOS INDIRECTOS	**ADMINISTRACIÓN**	
		IMPREVISTOS	
		UTILIDAD	
		IVA SOBRE LA UTILIDAD	
	TOTAL COSTO DIRECTO + INDIRECTO		

2.7 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS BIENES/SERVICIOS/OBRAS

Descripción Técnica de los elementos:

El Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria del SENA se encuentra ubicado en Armenia - Quindío y en el cual existe un ambiente de aprendizaje dedicado a la capacitación en el área 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 no se encuentra en funcionamiento, fue cerrado debido a la ausencia de un sistema de extracción localizada de humos y a recomendaciones de la autoridad ambiental y el sindicato, el cierre de esta ambiente afecta el cumplimiento misional del SENA y la capacidad del Centro de Formación para:

- Formar soldadores calificados
- Atender demanda empresarial
- Ejecutar proyectos de investigación en materiales y ensayos

- Certificar competencias laborales
- Suplir la necesidad de soldadores capacitados en la región.

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 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.

Se solicita la inclusión dentro del alcance del proceso, el desmonte, traslado, protección y reinstalación de equipos existentes, en caso de ser necesario, como parte integral de las obras de adecuación incluidas en el proceso en el ambiente de soldadura del CDTCI.

Estas actividades deberán contemplar los medios técnicos, mecánicos, mano de obra calificada y elementos de protección requeridos, garantizando la conservación de los equipos, la reinstalación y la continuidad operativa de estos, esto se hace necesario para los 6 equipos de corte, doblaje y multiproceso que cuenta el ambiente de soldadura, con el fin de lograr una correcta ejecución para las intervenciones proyectadas.

Sistema Central de extracción y filtración.

La unidad central de alto caudal y bajo vacío, filtración, diseñada específicamente para extraer y filtrar humos de los procesos de soldadura SMAW, GMAW, FCAW, GTAW, OGW y proceso de corte como PAC y OGC, para metales base de acero al carbono, acero inoxidable, aluminio y sus aleaciones, bronces y latones, construida de forma compacta, según regulación ambiental para humos metálicos, gases y vapores de soldadura por arco eléctrico y procesos de corte plasma y oxicorte, cumpliendo la tabla VII del REGLAMENTO TÉCNICO PARA EVALUACIÓN DE HUMOS METÁLICOS DE SOLDADURA, página 55,

TABLA VII. Valores Limite Permisibles para los Humos Metálicos de soldadura

	ESTANDAR ACGIH/01	
	TLV	STEL
ALUMINIO	5 mg/m³	----------
ANTIMONIO	0.5 mg/m³	----------
BERILIO	0.002 mg/m³	0.01 mg/m³
CADMIO	0.002mg/m³	----------
CROMO	0.5 mg/m³	----------
COBALTO	0.05 mg/m³	----------
COBRE	0.2 mg/m³	----------
HIERRO	5 mg/m³	----------
MANGANESO	1 mg/ m³	3 mg/ m³
MOLIBDENO	5 mg/ m³ Soluble 10mg/ m³ Insoluble	----------
NIQUEL	0.05 mg/ m³	----------
PLOMO	0.05 mg/ m³	----------
TITANIO	10 mg/ m³	----------
VANADIO	0.05 mg/ m³	----------
ZINC	5 mg/ m³	10 mg/ m³ (ZnO Humo Metálico)

Fuente:
https://www.fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/publicaciones/campanas/REGLAMENTO%20TECNICO%20PARA%20HUMOS%20METALICOS%20DE%20SOLDADURA.pdf.

La ubicación de Ia unidad central de extracción será externa al ambiente de formación a Ia intemperie y deberá poseer certificado escrito de grado protección mínimo IP54 o superior (según norma IEC 60529 Degrees of Protection) con un tamaño de Ia huella proporcionado al área exterior del ambiente de formación y que no obstruya los parqueaderos, salidas de emergencia y respete las zonas de las centrales de gases comprimidos para soldadura y corte existentes, se debe tener en cuenta un encerramiento con cubierta, adecuado para proteger la unidad.

- El sistema ofertado deberá ser integral, es decir, suministrado completamente por un único fabricante. No se aceptarán propuestas donde el sistema sea híbrido ni incluya componentes provenientes de diferentes marcas o proveedores. El compresor y sistema neumático podrá ser de una marca diferente, siempre y cuando cumpla con las necesidades del sistema de extracción, calidad y garantía exigidos en el proceso.
- La garantía del sistema de extracción de humos se deberá certificar por escrito, por parte del contratista mínimo de dos (2) años contados a partir del acta de recibo a satisfacción.
- La unidad de extracción de gases debe contar con certificado iso 21904

FILTROS

- Los filtros deben tener una eficiencia mínima en escala MERV 16 (ASHRAE 52.2 equivalente a DIN clase Men 60335-2-69) así: partículas de 0,3 µm a 1 µm > 95%, de 1 µm a 3 µm > 90% y de 3 µm a 5 µm > 90%, en captura, con certificación escrita del fabricante conforme a ASHRAE Standard 52.2 Air Cleaner Performance Report Summary with Optional Conditioning Procedure According to Appendix J en ANSI/ASHRAE Addendum b to ANSI/ASHRAE Standard 52.2-2007, página 11 o MERV.
- Duración del filtro de mínimo 5 años y kit adicional para la central de extracción para cinco (5) años más, se deberá contar con certificación escrita por parte del fabricante de los filtros o del sistema de extracción Ia duración mínima, así como Ia certificación de existencia del suministro de los filtros por mínimo 15 años en Colombia, previo proceso de importación.
- La unidad central de extracción contara mínimo con un sistema de filtros, ventilador de flujo axial con motor libre de mantenimiento alta eficiencia de 18KW a 60KW (24 HP a 80 HP), que asegure un flujo mínimo de aire por ambiente entre 15000 a 30000 m3/h conforme a AWS F3.2:2018 Tabla 1 página 4, para el ambiente de soldadura del Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria. (la eficiencia del sistema pueda variar dependiendo el fabricante, sin embargo deberá cumplir con los valores limites permisibles para los humos metálicos de soldadura)

SISTEMA DE CONTROL

- La central contará con un sistema de activación mínimo, controlado por procesador y control de flujo.
- La central deberá contar con un sistema de auto limpieza de los filtros mínimo con disparos de aire comprimido en sistemas fijos o rotativos programables por tiempo o automáticamente cuando el sistema cense que está saturado y/o con opción de ejecutar el proceso de limpieza por aire comprimido cada que el usuario lo decida, lo anterior para prolongar su vida útil y asegurará el buen desempeño de los filtros.
- El sistema debe ser eficiente energéticamente, debe contar con variador de velocidad para el moto-ventilador, de acuerdo con la demanda de los dampers y los puntos de extracción.
- Deberá haber un sistema independiente de encendido y apagado con display y parada de emergencia.

RED DE AIRE COMPRIMIDO

- El sistema deberá contar con tubería y redes en aluminio con acoples de conexión rápida de aire comprimido del compresor a Ia central de extracción, para realizar limpieza de los filtros a contra flujo de aire seco, limpio y libre de aceite, controlado por un procesador programable. Se debe incluir memorias de cálculo neumático.
- Presión de aire entre 0,62MPa (90psi) y 0,76MPa (110 psi).
- El compresor y la red debe suplir las necesidades del sistema en cuanto a requerimientos de flujo de aire entre ellos limpieza de filtros, activación de todos los puntos de extracción (damper).
- Por cada dos puntos de damper se debe agregar una electroválvula 2/2, con el fin de optimizar el uso del compresor.
- El compresor deberá ser tipo tornillo, mínimo de 3 caballos de potencia (3hp) y deberá suplir las necesidades del sistema de extracción.

CARACTERÍSTICAS DE VOLTAJE

- El sistema de extracción deberá operar con un voltaje (en tres fases) de 230 VAC+/- 10% a 60Hz o 440VAC +/- 10% a 60Hz con sistema que se adapte a la red del SENA, para este caso el sistema deberá contar con transformador que asegure 440VAC +/- 1 0% a 60Hz.

NIVELES DE RUIDO

- El proponente debe asegurar que los niveles de ruido conforme a Ia: Resolución No. 8321 de 1983 del Ministerio de Salud, Por Ia cual se dictan normas sobre Protección y conservación de Ia Audición de Ia Salud y el bienestar de las personas, por causa de Ia producción y emisión de ruidos.
- Así: ruido Zona Ill Industrial 75 dB medidos al exterior de los ambientes de soldadura (pasillos y zona de parqueaderos exteriores a los ambientes de soldadura) y menor o igual a 93 dB en disparo

de limpieza de filtros y menor que 90 dB en marcha continua al interior de los ambientes de formación.

BRAZOS DE SUCCIÓN

- El número de brazos de aspiración será así:

Ambiente de soldadura del Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria del SENA (13 brazos de extracción y los necesarios para las dos mesas de corte y la mesa de preparación de material)

- Longitud del brazo de aspiración mínimo 1.3m máxima 3m telescópico o articulado. Diámetro del brazo mínimo 150 mm (o equivalente en pulgadas), debe mantener Ia posición elegida, con material fabricado mínimo en poliéster, recubierto con PVC, reforzado con espiral de alambre, con campana de aspiración giratoria a 360° con válvula automática de apertura o cierre por brazo. Los brazos deben estar diseñados para trabajar en rangos mínimos de entre (900 y 1400 m3/h) de acuerdo con OSHA 1910.252(c) (3) (1) y que deben ser capaces de operar eficientemente desde una distancia de captura de mínimo 300 mm hasta 500 mm. El fabricante debe garantizar que en presiones y caudales de trabajo ninguno de los componentes sufrirá deformación por abombamientos o colapso de ductos o brazos.
- Temperatura máxima de operación del brazo 100°C .
- EI tipo de campana de aspiración podrá ser oval o rectangular.
- Distancia de captura de las partículas mínima 150 mm máxima 380 mm medida hasta Ia campana de aspiración, en brazo telescópico o articulado.
- En la boca de salida del ducto deberá haber un sistema que regule el caudal de aire dependiendo el proceso de soldadura con el que se esté trabajando.
- Cada punto de extracción deberá tener un damper electroneumático el sistema se podrá activar manualmente en cada punto, el damper consta de compuerta pegada al ducto, accionamiento neumático mediante pistón, una electroválvula, el pistón neumático debe contar con un sistema de limpieza que impida que el polvo de hierro dañe el pistón.

TUBERÍA DEL SISTEMA DE EXTRACCIÓN

- La tubería desde Ia central de extracción hasta los brazos de succión debe ser en acero galvanizado con soldaduras helicoidales de acople rápido y sellos en reten de goma con certificado escrito de hermeticidad clase B de estanqueidad de EURIVENT o equivalente y certificado escrito de prueba de presión hasta 3000Pa (0.44PSI) y prueba de perdida de presión hasta 5000Pa (0.73PSI). Los sellos no deberán contener masillas ni pegamentos.
- EI sistema de ductos deberá poseer como mínimo de un arrestado de chispas por ramal ubicado conforme al diseño documentado del sistema de extracción.

- Diámetro de Ia tubería en rango de 160 mm a 800 mm, conforme a calculo que asegure un flujo mínimo de aire por ambiente de 30000 m3/H conforme a AWS F3.2:2001 Tabla 1 página 4, para el ambiente 149 CMM.
- El sistema de soportes de la ductería debe ser mediante columnas metálicas ancladas al suelo.

ACOMETIDA ELÉCTRICA

- El sistema eléctrico de potencia deberá contar con tres fases, neutro una tierra aislada (en el ambiente) y una tierra desnuda desde el tablero general de acometida ubicado en el centro de distribución principal, el cual está derivado de la subestación eléctrica trifásica de 500 kVA, desde la ubicación de la subestación hasta el gabinete de control interno en el ambiente de formación, con suministro y montaje de tierra conforme a RESOLUCIÓN No. 18 -1294 de agosto de 2008 Pagina 59 de 164, continuación Anexo General Reglamento Técnico de instalaciones Eléctricas-RETIE.
- Se exige Ia Certificación Plena, esta se entenderá como Ia Declaración de Cumplimiento acompañada del Dictamen de inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por ONAC. (anexo general del RETIE Resolución No. 9- 0708 de agosto 30 de 2013 con sus ajustes, página 9), Para las centrales de extracción de humos, compresor, ventiladores de intercambio de aire, sistemas de control y elementos de protección y control, así como los TGA necesarios para el funcionamiento optimo del sistema integral.
- Los conductores eléctricos serán de mínimo en cable doble aislamiento de 90°C THWM- 2/THHN 600V 90°C en Cobre NO ALUMINIO. Los diámetros de los conductores serán acorde con los resultados de las memorias de cálculo en concordancia con el RETIE.
- El sistema de protección deberá certificarse con las curvas de disparo en baja tensión. Se solicita certificado de producto en Colombia en cumplimiento de ICE. Y RETIE
- Se requiere de memorias de cálculo eléctrico y montaje en cumplimento con RETIE
- Se exige Ia Certificación Plena, esta se entenderá como Ia Declaración de Cumplimiento acompañada del Dictamen de inspección expedido por el organismo de inspección acreditado por ONAC. (Anexo general del RETIE Resolución No. 9- 0708 de agosto 30 de 2013 con sus ajustes página 9).
- Se debe contar con cajas aisladas de control individual para gobernar uno o dos damper
- Se debe disponer de una tierra a parte de la de la subestación, para aterrizar el tablero de potencia y control del sistema.
- Todos los materiales eléctricos utilizados deben contar con certificado CIDET
- La red eléctrica montada debe cumplir normativa NTC 2050 y RETIE

COMPRESOR

- Compresor de Tornillo de una sola etapa, con inyección de aceite refrigerante para el óptimo enfriamiento de los rotores, el compresor debe poseer la capacidad adecuada para la limpieza de los filtros suministrados, de acuerdo a especificación del fabricante del sistema de extracción de humos de soldadura y corte, el cual debe asegurar una operación optima del sistema de limpieza, bajo consume (IE2), con certificado escrito del fabricante, IP54, ISO F como reserva adicional, Transmisión por correas en V, Enfriamiento por aire; intercambiador de aluminio para aceite refrigerante, Sistema electrónico de control automático, con Pictogramas, pantalla de fácil lectura. Control de arranque-parada. Supervisa: sentido de giro, presión del equipo, temperatura final de compresión, secador refrigerativo, presión de trabajo 125-160 PSI, caudal de 9 a 12CFM, Potencia consumida secador refrigerado 0.25 kw, punto de roció +6°C, Presión diferencial secador refrigerativo 0.2 psi, ruido máximo en operación de 75dB, grado de protección IP54 (según norma IEC 60529 Degrees of Protection), tanque de almacenamiento de aire comprimido de mínimo 55 gal, el tanque de almacenamiento con revestimiento electrostático interne, estampe ASME o norma nacional o internacional equivalente, válvula de alivio de seguridad y nanómetro.
- Se debe garantizar el primer mantenimiento del compresor por parte de la empresa fabricante (cambio de aceite, cambio de filtros de aceite, aire, presostato, correas, mantenimiento exigido por el fabricante).
- El compresor debe contar con control de programación, para encendidos y apagados más repuesto.
- El compresor se deberá ubicar en la parte externa del ambiente de formación aprovechando el encerramiento de la unidad y minimizando la emisión de ruido dentro del ambiente
- La acometida eléctrica del compresor deberá cumplir normatividad RETIE
- Compresor con sistema separador agua - aceite

VENTILADORES DE INTERCAMBIO

- Ventiladores intercambiadores de aire en ambiente de formación, tipo axial con tecnología alemana, monofásico a 110 VAC, 1800RPM, diámetro 400mm, caudal 1.45 m3/s, potencia 0.22KW, corriente nominal a 110 V de mínimo 3.2 A. incluye suministro, instalación eléctrica y montaje en los extremos de los ambientes de formación.
- Los ventiladores al momento de la instalación deberán contar con una malla de seguridad para evitar posibles accidentes y/o atrapamientos y demás.
- 2 ventiladores de admisión de aire y 2 ventiladores de extracción de aire
- La acometida eléctrica deberá contar con su debida protección por cada ventilador

GARANTÍA

- Garantía de eficiencia de aire en captura, comprobada con mediciones directas sobre el ambiente de formación a plena carga por jornada laboral, medidas por un laboratorio idóneo, que certifique la eficiencia del sistema con respecto a los valores limites permisibles para los humos metálicos

de soldadura (requisito principal para recibir a satisfacción el sistema de extracción). Los análisis deben realizarse de tal manera que cumpla con Ia regulación ambiental para humos metálicos, gases y vapores de soldadura por arco eléctrico y procesos de corte plasma y oxicorte, cumpliendo Ia tabla VII del REGLAMENTO TECNICO PARA EVALUACION DE HUMOS METALICOS DE SOLDADURA, página 55, y ser debidamente certificados por un laboratorio competente.

- Para el recibo a satisfacción el contratista debe anexar los siguientes documentos:

1. Certificado de medición de TLV por parte de un laboratorio certificado
2. Diagramas y memorias de cálculo: eléctrico, neumático y del sistema de extracción en detalle

TABLA VII. Valores Limite Permisibles para los Humos Metálicos de soldadura

	ESTÁNDAR ACGIH/01	
	TLV	STEL
ALUMINIO	5 mg/m³	----------
ANTIMONIO	0.5 mg/m³	----------
BERILIO	0.002 mg/m³	0.01 mg/m³
CADMIO	0.002mg/m³	----------
CROMO	0.5 mg/m³	----------
COBALTO	0.05 mg/m³	----------
COBRE	0.2 mg/m³	----------
HIERRO	5 mg/m³	----------
MANGANESO	1 mg/ m³	3 mg/ m³
MOLIBDENO	5 mg/ m³ Soluble 10mg/ m³ Insoluble	----------
NIQUEL	0.05 mg/ m³	----------
PLOMO	0.05 mg/ m³	----------
TITANIO	10 mg/ m³	----------
VANADIO	0.05 mg/ m³	----------
ZINC	5 mg/ m³	10 mg/ m³ (ZnO Humo Metálico)

- Se deberán realizar mínimo dos (2) revisiones de mantenimiento preventivo anual durante el periodo de garantía.
- Como mínimo se considera garantía por el sistema de las acometidas eléctricas, neumáticas partes y accesorios certificadas por escrito por parte del contratista mínimo de dos (2) años contados a partir del acta de recibo a satisfacción.
- Transferencia de conocimiento y Certificación dirigido a personal calificado que designe el SENA, con una duración mínima de 80 horas y un grupo no menor de 10 personas en:
- Salud Y Seguridad En El Trabajo Para los procesos de Soldadura,

Con el objetivo:

- Manejo y manipulación de los sistemas de extracción
- Conocer y detectar los factores de riesgos presentes en los procesos de soldadura según normatividad vigente.
- Conocer y aplicar las medidas de prevención y control de los factores de riesgo presentes en los procesos de soldadura.
- Actualización en normatividad vigente.

- Actualización en Seguridad y salud en el trabajo en el área de soldadura
- Con el objetivo: Contribuir con el uso eficiente de procesos de soldadura y maximizar el impacto del empleo de materiales base y electrodos de aporte que conlleven a la reducción de material particulado de procesos de pulido y desbaste

2.7.1 Equipo profesional y Técnico Mínimo requerido

El SENA estima que el personal profesional mínimo para el desarrollo del proyecto, sin embargo se deberá garantizar el personal suficiente de profesionales de apoyo y demás personal técnico, profesional especializado y administrativo a utilizar en el desarrollo de los trabajos, de acuerdo con su propia organización pero debe garantizar la realización de éstos y por tanto los proponentes deben tener en cuenta todo el personal que requieran al calcular el valor de la propuesta del presente proceso de contratación de mantenimiento.

La presentación del personal requerido será acreditada por el proponente mediante documento en el que se compromete en caso de adjudicatario a contar con dicho personal, con las condiciones requeridas, para lo cual una vez adjudicado el contrato tendrá un término de tres (3) días hábiles para remitir los correspondientes perfiles y contratos suscritos para el cumplimiento de tal fin:

El proponente deberá presentar con la propuesta como mínimo con el personal descrito como sigue a continuación:

- **Un (01) Director de proyectos:** Ingeniero mecánico, electrónico electromecánico, mecatrónico, ingeniero de control. Debidamente matriculado y con tarjeta profesional vigente**.**
- **Un (01) Residente de Obra:** Ingeniero civil, Ingeniero electricista, arquitecto, ingeniero industrial. Debidamente matriculado y con tarjeta profesional vigente.
- **Un (01) Tecnólogo en automatización:** Tecnólogo en Automatización de Sistemas Mecatrónicos, Tecnólogo en Mantenimiento de Automatismos Industriales, Tecnólogo en Desarrollo de Sistemas Electrónicos Industriales, Tecnólogo en Diseño e Integración de Automatismos Mecatrónicos. Debidamente matriculado y con tarjeta profesional vigente.
- **Un (01) Técnico Electricista:** Técnico en Instalaciones Eléctricas Residenciales/Comerciales, Técnico en Electricidad Industrial, Técnico Laboral en Electricista en Construcción Residencial, Auxiliar Electricista de Mantenimiento. Debidamente matriculado y con tarjeta profesional vigente.
- **Un (01) Tecnólogo en Obras Civiles:** Tecnólogo en construcción de edificaciones, Tecnólogo en Obras Civiles.
- **Un (01) Inspector SISO**: Profesional o Tecnólogo en Administración en Salud Ocupacional y/o Seguridad y Salud en el Trabajo (SISO), y/o profesional o tecnólogo en cualquier área con especialización en salud ocupacional y/o especialización en seguridad y salud en el trabajo. Con curso vigente de coordinador de trabajo seguro en alturas, autorizado para firmar los respectivos permisos de trabajo.

- **Cinco (5) Oficiales y ayudantes:** Personal con experiencia específica para las labores a ejecutar.

El proponente deberá acreditar la experiencia, mediante la presentación para cada uno de los profesionales, con las certificaciones de contratos suscritos y terminados; y adjuntar la documentación que soporte el requerimiento señalado en las columnas (EXPERIENCIA GENERAL Y EXPERIENCIA ESPECIFICA).

Cantidad	Cargo a desempeñar	Formación académica	Experiencia general	Experiencia especifica	Dedicación mínima
1 persona	Director de proyectos	Ingeniero mecánico, electrónico electromecánico, mecatrónico, ingeniero de control.	Mínimo cinco (05) años de experiencia profesional (será verificada desde la fecha de expedición de la matricula profesional hasta la presentación de la propuesta).	Experiencia como director de proyectos acreditada con máximo dos (2) certificaciones de un proyecto terminado donde se haya ejecutado MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA DE CENTRALES DE EXTRACCION DE HUMOS DE SOLDADURA Y/O MONTAJES DE SISTEMAS DE AIRE ACONDICIONADO, EXTRACCIÓN DE FLUJO DE AIRES EN TÚNELES.	50 % a partir de la suscripción del contrato.
1 persona	Residente de Obra	Ingeniero civil, Ingeniero electricista, arquitecto, ingeniero industrial.	Mínimo Dos (2) años de experiencia profesional (será verificada desde la fecha de expedición de la matricula profesional hasta la presentación de la propuesta).	Experiencia como residente de obra acreditada con máximo (2) certificaciones de un proyecto terminado donde se haya ejecutado, MONTAJES DE REDES DE DISTRIBUCION ELECTRICAS INDUSTRIALES. Y/O OBRAS CIVILES Y/O ESTRUCTURAS METALMECANICAS.	100 % a partir de la suscripción del contrato.
1 persona	**Tecnólogo en automatización**	Tecnólogo en Automatización de Sistemas Mecatrónicos, Tecnólogo en Mantenimiento de Automatismos	Mínimo Un (1) años de experiencia (será verificada desde la fecha de expedición de la matricula	Experiencia como Tecnólogo acreditada con máximo (2) certificaciones en proyectos terminados.	100 % a partir de la suscripción del contrato.

		Industriales, Tecnólogo en Desarrollo de Sistemas Electrónicos Industriales, Tecnólogo en Diseño e Integración de Automatismos Mecatrónicos.	profesional hasta la presentación de la propuesta).		
1 persona	**Técnico Electricista**	Técnico en Instalaciones Eléctricas Residenciales/Comerciales, Técnico en Electricidad Industrial, Técnico Laboral en Electricista en Construcción Residencial, Auxiliar Electricista de Mantenimiento.	Mínimo Un (1) años de experiencia (será verificada desde la fecha de expedición de la matricula profesional hasta la presentación de la propuesta).	Experiencia como Técnico acreditada con máximo (2) certificaciones en proyectos terminados.	100 % a partir de la suscripción del contrato.
1 persona	**Tecnólogo en Obras Civiles**	Tecnólogo en construcción de edificaciones, Tecnólogo en Obras Civiles.	Mínimo Un (1) año de experiencia (será verificada desde la fecha de expedición de la matricula profesional hasta la presentación de la propuesta).	Experiencia de haber prestado sus servicios como Residente de Obra y/o Residente de Interventoría y/o Contratista y/o director de Obra y/o director de Interventoría, en mínimo dos (02) contratos cuyo objeto y/o actividades y/o alcances se relacione con "CONSTRUCCIÓN y/o RECONSTRUCCIÓN y/o AMPLIACIÓN y/o TERMINACIÓN y/o REHABILITACIÓN y/o ADECUACIÓN y/o MEJORAMIENTO y/o MANTENIMIENTO DE OBRA CIVIL".	100 % a partir de la suscripción del contrato.
1 persona	**Inspector SISO**	Profesional o Tecnólogo en Administración en Salud Ocupacional y/o Seguridad y Salud en el Trabajo (SISO), y/o profesional o tecnólogo en cualquier área con especialización en salud ocupacional y/o especialización en seguridad y salud en el trabajo. Con curso vigente de coordinador de trabajo	Mínimo Dos (2) años de experiencia. Contado a partir de la fecha de expedición de la tarjeta o matricula profesional o licencia en salud ocupacional y hasta el cierre de la	El Personal propuesto para el cargo deberá acreditar experiencia como Profesional o Tecnólogo SISO, en dos (2) contratos cuyo objeto y/o actividades tengan relación con "OBRAS CIVILES Y/O ESTRUCTURAS METALMECANICAS".	100 % a partir de la suscripción del contrato.

		seguro en alturas, autorizado para firmar los respectivos permisos de trabajo.	presente convocatoria.		
5 personas	**Oficiales y ayudantes**	Personal con experiencia específica para las labores a ejecutar.	Certificación vigente autorizado para trabajo en alturas avanzado y/o reentrenamiento según aplique.	El Personal propuesto para el cargo deberá acreditar la respectiva experiencia.	100 % a partir de la suscripción del contrato.

Esta experiencia **será requerida al oferente,** de ahí que para considerarse hábil deberá presentar carta de compromiso en la que manifieste que en caso de adjudicación del contrato cuente con dicho personal.

Todo el personal deberá contar con certificación vigente autorizado para trabajo en alturas, avanzado y/o reentrenamiento según aplique.

El mismo proponente podrá actuar como director de esta. En caso de personas jurídicas, el director de proyecto deberá tener la capacidad técnica y profesional para representarlos y tomar decisiones en el desarrollo de los trabajos.

El contratista se obliga a mantener en el proyecto, durante la ejecución de la etapa de construcción, así como durante la ejecución de la obra y hasta la entrega final y recibo de cada etapa del contrato, el perfil del personal correspondiente con la dedicación como se estima para cada uno, ofrecido en su propuesta y aprobado por el supervisor y con Vo. Bo. del SENA.

ACREDITACIÓN DE LA EXPERIENCIA DE LOS PROFESIONALES

El adjudicatario acreditará la experiencia del equipo de trabajo mediante la presentación de los siguientes documentos:

Las certificaciones de experiencia, según sea el caso deberá contener la siguiente información:

- Fecha de la certificación.
- Nombre de la entidad que certifica.
- Número de identificación de la entidad que certifica (NIT o documento que haga sus veces conforme a la ley), si lo tiene.
- Dirección y teléfono de la persona natural o jurídica contratante.
- Nombre, cargo y firma de la persona competente que certifica.
- Nombre del profesional y número de identificación.
- Número del contrato, si lo tiene.
- Las fechas contractuales de iniciación y terminación del contrato del profesional.

- Objeto del contrato del profesional (cargo y/o funciones y/o obligaciones desempeñadas).
- Indicador de cumplimiento del contrato, si lo tiene.

La experiencia general de los profesionales es válida a partir de la expedición de la respectiva matrícula profesional, por lo tanto, se debe aportar el correspondiente certificado de vigencia para cada caso.

A los oferentes interesados en participar se recomienda que para presentar su oferta tenga en cuenta los siguientes requisitos y/o consideraciones:

- Sólo se recibe la presentación de una propuesta por interesado.
- Quien presente una propuesta deberá tener en cuenta todos los gastos en los que incurra por la suscripción, legalización y ejecución de la oferta, como impuestos, constitución de garantía única, transporte, operarios, etc., de acuerdo con las condiciones del servicio solicitado.
- Se debe discriminar el valor del IVA, cuando haya lugar.
- Se debe tener en cuenta para la presentación de la oferta discriminar valores sin decimales (redondear al peso).

2.7.2 Cronograma de Obra

El proponente deberá estudiar de manera detallada la forma de desarrollar el proyecto que es objeto de este proceso de selección y presentará una vez suscrito el contrato un cronograma de obra.

El Cronograma de trabajo deberá cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

a. Deberá elaborarse utilizando Microsoft Project o primavera o Project Planner o Excel o cualquier otro programa similar.
b. Deberá definirse un programa de trabajo acorde con el presupuesto, las especificaciones de construcción, los rendimientos de la mano de obra y equipo y el plazo de ejecución.
c. El programa de trabajo deber contener todos y cada uno de los ítems a desarrollar en la obra.
d. El plazo total del programa de trabajo presentado debe concordar con el plazo de ejecución establecido en el Pliego de Condiciones. La duración de las actividades se debe expresar en días enteros.

En contrato, si sobreviene la necesidad de efectuar ajustes o frente a eventos de fuerza mayor o caso fortuito y/o en caso de modificación de este programa, el nuevo deberá ser evaluado y aprobado nuevamente por LA ENTIDAD CONTRATANTE, antes de proceder a su ejecución.

2.8 OBLIGACIONES DE LAS PARTES

2.8.1 Obligaciones generales del contratista

1) Ejecutar el objeto del contrato bajo las condiciones de calidad, oportunidad y obligaciones definidas en el proceso de contratación.
2) Cumplir con las especificaciones técnicas del objeto presentadas en la oferta.
3) Entregar, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscrición del negocio jurídico, la(s) garantía(s) exigida en los estudios previos en los términos establecidos.
4) Mantener, durante toda la vigencia del contrato, los precios incluidos en su oferta.
5) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones.
6) Cuando se encuentre obligado, EL CONTRATISTA deberá presentar la facturación electrónica, previamente validada por la DIAN, como requisito para el pago de los bienes y/o servicios contratados, conforme con las disposiciones legales vigentes. Las facturas o cuentas de cobro correspondientes deberán ser presentadas según la periodicidad establecida.
7) Responder en los plazos establezca la entidad, los requerimientos de aclaración o de información que le sean formulados.
8) Cumplir cabalmente con sus obligaciones frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, SENA e ICBF). En el evento de no estar obligada al pago de aportes parafiscales o contratación de aprendices, el contratista aportará certificación suscrita por el Representante legal o la persona natural. **El cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para efectuar cualquier pago.**
9) Controlar la ejecución del contrato, a fin de evitar la sobre ejecución del mismo.
10) Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular. El desconocimiento de esta obligación acarreará consecuencias de índole civil, penal y/o disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la entidad.
11) Informar, por escrito y dentro de los 3 días hábiles siguientes a su materialización, cualquier eventualidad de fuerza mayor o caso fortuito que afecte la normal y correcta ejecución del contrato.
12) Dar a conocer al SENA cualquier reclamación, petición, orden o similar de terceros que indirecta o directamente pueda tener algún efecto sobre la ejecución del contrato o sobre sus obligaciones.
13) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho. El contratista deberá informar de tal evento al SENA, dentro de los 3 días hábiles siguientes a su ocurrencia, y a las autoridades competentes para que se adopten las medidas necesarias.
14) El (la) contratista se obliga a conocer y cumplir el protocolo SENA para la prevención de las violencias basadas en género, orientación sexual y otros tipos de violencia, para prevenir, atender y adoptar medidas de protección frente a todas las formas de violencia contra las mujeres, las basadas en género, por orientación sexual, identidad de género, condición diversa y frente al acoso sexual en el ámbito laboral, contractual y de formación para el trabajo en el SENA
15) Restituir al SENA, al finalizar el contrato, los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, en caso que se hayan suministrado.

16) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.8.2 Obligaciones específicas del contratista

1) Contar con personal idóneo y con experiencia en el trabajo de la actividad descrita en el proceso, adicional deberá contar con cuadrillas de trabajo suficientes para asegurar el cumplimiento de los tiempos del cronograma de obra. Las cuadrillas y actividades asignadas serán revisadas con el supervisor del contrato.
2) Tener y/o suministrar el equipo necesario requerido para el correcto desarrollo de la obra.
3) Realizar la correcta aplicación a las normas de trabajo en alturas y seguridad industrial, para lo cual se llevará registro en la bitácora de obra relacionando el personal, el profesional coordinador de alturas, actividades ejecutadas, permisos de trabajo en alturas de cada trabajador.
4) Entregar de manera funcional y operando las obras ejecutadas en óptimas condiciones, nuevo y de calidad.
5) Realizar las obras civiles, el suministro e instalación de elementos según las características técnicas del contrato, los cuales deben ser para el uso tipo industrial y trabajo pesado.
6) Efectuar la ejecución del contrato conforme a los diseños y a las especificaciones técnicas requeridas, garantizando la continuidad de los diseños, materiales, equipos que han sido previamente utilizados por el Centro de formación.
7) Cumplir con la elaboración de un cronograma de obra que será entregado al supervisor e interventor del contrato tres (3) días hábiles después de la firma del acta de inicio. El cronograma debe contener ruta crítica, diagrama de barras, estructura de desglose de trabajo (EDT) y la programación en MS Project o similar.
8) Realizar un registro fotográfico de la obra a entregar. (antes, durante y una vez culminada).
9) Cumplir con la elaboración de bitácora diaria de obra debidamente foliada, sin tachones ni enmendaduras que debe contener la información de las actividades a realizar en el día, relación de cuadrillas según las actividades, registro fotográfico necesario, firmas del residente o director de obra y supervisor del contrato.
10) Vigilar permanente y directamente la ejecución técnica y administrativa de los trabajos a fin de garantizar su desarrollo de acuerdo con los fines del contrato.
11) Cumplir con las especificaciones técnicas del contrato, para lo cual dará ordenes al personal técnico de la obra, lo mismo que al personal operativo.
12) Suministrar todos los materiales, equipos, herramientas y demás elementos necesarios para garantizar la ejecución de los trabajos, los cuales deben ser relacionados en la propuesta presentada.
13) El personal que ocupe será nombrado y removido por el CONTRATISTA y no tendrá vinculación laboral con el SENA, pero éste podrá exigir el reemplazo de aquel personal que, a su juicio no reúna las calificaciones para el desempeño de su oficio a que considere perjudicial para los intereses del proyecto, previa solicitud fundamentada y escrita por el supervisor de contrato.

14) No causar daños a personas y bienes de terceros o del SENA, respondiendo por los daños que ocasione por imprudencia, negligencia, impericia o descuido, dentro o fuera de los lugares donde se han de ejecutar los trabajos, derivados de su actividad y/o la de sus trabajadores.
15) Dotar a cada uno de sus trabajadores de los elementos de protección y seguridad industrial necesarios para garantizar la integridad de los trabajadores y el cumplimiento de las obras contratadas.
16) Contar con todos los elementos necesarios de señalización y seguridad industrial de las áreas a intervenir con el fin de garantizar la integridad de la comunidad educativa en general y de visitantes.
17) Garantizar la calidad de los materiales, tipo industrial y para trabajo pesado, mediante los ensayos de laboratorio en obra, esto en caso de ser necesario según criterio del supervisor del contrato.
18) Garantizar que los elementos suministrados sean de buena calidad y que cumplan con todas las normas Técnicas establecidas en la Ley, y de acuerdo con las especificaciones técnicas, los cuales deben ser consignados en la propuesta que presente.
19) Mantener el sitio de ejecución de los trabajos libres de desperdicios, basuras, escombros acumulados y a la terminación de las obras, retirar definitivamente de las áreas intervenidas y lugares de ubicación, los desechos generados a fin de que la obra quede totalmente limpia. Para el efecto, la disposición final de los escombros debe realizarse en los sitios autorizados, de acuerdo con la normatividad legal vigente; en todos los casos se deben tener en cuenta las medidas de seguridad ambiental.
20) Proporcionar al supervisor del contrato y cuando estos lo requieran, informes detallados y generales sobre cualquier aspecto de la obra de acuerdo a la solicitud.
21) Llevar una bitácora de obra, esto es, una memoria diaria de todos los acontecimientos ocurridos y decisiones tomadas en la ejecución de los trabajos, así como de las órdenes de la supervisión, de los conceptos de los especialistas en caso de ser necesarios, de la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, etc., de manera que se logre la comprensión general de la obra y el desarrollo de las actividades, de acuerdo con la programación detallada de la obra. Debe encontrarse debidamente foliada y firmada por el director de obra, el residente y el supervisor. A ella tendrán acceso, cuando así lo requieran, los delegados de El SENA.
22) Realizar informes semanales que evidencien el avance de la obra que incluya, registro fotográfico con fecha, hora y ubicación; acta de avance, actividades realizadas, relación de personal activo y laborando con sus respectivos soportes de seguridad social, evidencia de pruebas y ensayos de materiales, el cual debe ser entregado y avalado por el supervisor.
23) Desplegar sus mejores conocimientos y aptitudes en el desarrollo del contrato.
24) Atender las observaciones y requerimientos que efectúe el supervisor e interventor del contrato.
25) Ejecutar las reparaciones o modificaciones que indique el supervisor e interventor del contrato.
26) Proporcionar al supervisor del contrato y cuando éste lo requiera, informes detallados y generales sobre cualquier aspecto de la obra de acuerdo con la solicitud.
27) Utilizar los diseños, planos, estudios técnicos y especificaciones de construcción entregadas por El SENA únicamente para el desarrollo del objeto contractual, sin que por ello se entienda conferido algún derecho de propiedad intelectual. Su entrega, en ningún caso, se entenderá como cesión de derechos o licenciamiento.

28) Cuando el servicio o los bienes objeto del contrato sean rechazado por su mala calidad, el SENA según criterio técnico podrá solicitar el cambio al contratista, quien lo deberá efectuar de inmediato.
29) Dar estricto cumplimiento al objeto contractual y a las condiciones técnicas establecidas en el numeral Condiciones Técnicas Exigidas en el estudio previo y en los pliegos de condiciones del proceso contractual.
30) Garantizar todas las medidas conducentes para cumplir con los estándares exigidos en todos los ensayos relacionados con calidad para cada uno de los materiales y obras ejecutadas; prevenir, controlar, mitigar y compensar todas las posibles afectaciones al medio ambiente y a los recursos naturales; y la prevención de riesgos durante la ejecución de la obra, cumpliendo con la normatividad legal vigente.
31) Elaborar un Plan de Gestión Integral de Obra-PGIO, que contenga las obligaciones que en materia de Gestión de Calidad, Gestión Ambiental, de Seguridad y Salud en el Trabajo, que debe cumplir el Contratista para la ejecución de la obra.
32) Garantizar continuidad de los profesionales ofertados para el presente proceso contractual el cual deberá ser corroborado por medio del pago de planillas de seguridad social.
33) Presentar los siguientes documentos que dan cumplimiento a la normativa vigente en Seguridad y Salud en el trabajo: Política de Seguridad y Salud en el trabajo firmada por el representante legal, Política para la Prevención del Consumo de Alcohol, tabaco y drogas firmada por el representante legal, Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, firmado, Matriz de peligros actualizada y acorde a los riesgos generados., Matriz de Elementos de Protección Personal, actualizada y ajustada a las actividades a desarrollar al interior del proyecto, referenciando el tipo de elemento, normas técnicas. Acta de conformación del COPASST o Vigía en Seguridad y Salud en el Trabajo. Plan anual de trabajo del SG-SST con objetivos, metas, indicadores, cronograma de actividades, responsables en promoción y prevención. Plan anual de capacitación de SST incluyendo inducción y reinducción
34) Entregar información veraz y verificable para los fines relacionados con las normas referentes al control y prevención del Riesgo de lavado de activos y de la financiación del terrorismo, contenidas en la Circular Básica Jurídica emitida por la Superintendencia Financiera de Colombia y las demás que en el futuro la adicionen o modifiquen.
35) Dar cumplimiento a la Ley 1581 de 2012, relacionada con la protección de los datos personales que se obtengan en la ejecución del contrato.
36) Las demás inherentes al objeto y naturaleza del contrato, y aquellas indicadas en el estudio previo, pliego de condiciones, así como las asignadas por el supervisor e interventor para el cabal cumplimiento del objeto del contractual.
37) Las demás que se estimen de acuerdo con el objeto y ejecución del contrato.

2.8.3 Obligaciones de seguridad y salud en el trabajo

- Allegar una declaración expedida por el Representante Legal en la cual se certifique que durante la construcción/adecuación NO se utilizarán y/o adquirirán productos elaborados o que contengan asbesto de cualquier variedad.

- Presentar plan de capacitaciones y soportes de capacitación del personal de la obra en temas ambientales y de seguridad y salud.

- Presentar informe de control de emisiones que incluya manejo de material particulado, gases de combustión y ruido ocupacional / ambiental.

- Política de Seguridad y Salud en el trabajo firmada por el representante legal.

- Política para la Prevención del Consumo de Alcohol, tabaco y drogas firmada por el representante legal.

- Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial, firmado.

- Matriz de peligros y riesgos actualizada y acorde a las actividades a desarrollar.

- Matriz Legal actualizada.

- Matriz de Elementos de Protección Personal, actualizada y ajustada a las actividades a desarrollar al interior del proyecto, referenciando el tipo de elemento, normas técnicas.

- Acta de conformación del Comité de Convivencia Laboral.

- Plan anual de trabajo del SG-SST con objetivos, metas, indicadores, cronograma de actividades, responsables en promoción y prevención.

- Plan anual de capacitación de SST incluyendo inducción y reinducción.

- Plan de Emergencias.
- Programa de protección contra caídas y procedimiento de rescate (SI APLICA).

- Relación del personal que ingresa a las instalaciones con su respectivo pago de seguridad social, certificados de afiliación a EPS, AFP y ARL.

  Nota: Aplicable únicamente cuando se requiere ingreso de personal externo a la entidad para el cumplimiento de contrato.

- Certificación firmada por el representante legal en donde se manifieste que la empresa cuenta con el Programa de prevención y protección contra caídas de alturas de acuerdo con los requerimientos de la normatividad vigente.

- Análisis de trabajo seguro por actividad.

- Permisos de trabajo:
  (Los permisos de trabajo son obligatorios para las siguientes tareas críticas)

  Permisos de trabajo en alturas
  Permisos de trabajo en espacios confinados
  Permisos de trabajo para riesgo eléctrico
  Permisos de trabajo en Caliente
  Permiso de Izaje de Cargas.

- Coordinador de Trabajo Seguro en Alturas

  Hoja de Vida con soportes del profesional, con experiencia certificada mínima de un año relacionada con trabajo en alturas, certificación en la norma de competencia laboral vigente para trabajo seguro en alturas, capacitación en el nivel de coordinador de trabajo en alturas. (SI APLICA).

- Listado de trabajadores que desarrollen actividades de trabajo en alturas, con su respectivo Certificado vigente de trabajo en alturas avanzado y reentrenamiento acorde a requerimientos de la normatividad vigente. (SI APLICA).

- listado y Certificados de inspección de equipos para trabajo seguro en alturas y/o espacios confinados hojas de vida.

- Presentar un informe de gestión de manera mensual los primeros 5 días del mes que incluya:

  * Estadísticas de accidentalidad de acuerdo con resolución 0312 de 2019 junto con el reporte de accidentalidad de la ARL del personal que desarrolla las actividades al interior de la entidad
  * Acta de entrega de elementos de protección personal
  * Charlas preoperacionales
  *Gestión del SISO de la obra
  * Desarrollo de inspecciones planeadas para la identificación de condiciones de obra
  * Procedimiento seguro para el desarrollo de actividades críticas y permisos de trabajo.

- Certificación y Hoja de vida de equipos o herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento.

- Botiquín de primeros auxilios, camilla y extintor con su respectiva señalización.

- Cuando se haga uso o entrega de productos químicos

- Entregar los productos debidamente etiquetados acorde con lo establecido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos.

- Cuando se haga uso o entrega de productos químicos

  Inventario de sustancias químicas con sus fichas de datos de seguridad suministrada por el fabricante, comercializador o importador acorde con lo definido en el Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de Productos Químicos

  Nota: Las Fichas de datos de seguridad deben ser en idioma español, contener los 16 ítems que establece la Resolución 773 de 2021 y estar actualizadas (fechas no superiores a los 5 años).

2.8.4 Obligaciones ambientales del contratista

Criterios para el diseño de la obra

1) Para el diseño y suministro de sistemas de iluminación se deberá entregar certificación de cumplimiento del Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP, expedido por organismos acreditados por la ONAC.
2) Para la realización de construcciones y/o adecuaciones de infraestructura, donde se requiera utilizar en las instalaciones del SENA, equipos de uso significativo de la energía, se optará por elegir a aquellos proveedores que demuestren que sus equipos sean más eficientes energéticamente, siendo este un criterio en la selección.
3) Se debe contemplar en los diseños, conceptos de construcción sostenible, desde la estructuración hasta la ejecución final, con los debidos soportes documentados. (Verificar en memorias del diseño y/o planos)
4) Se debe contemplar desde los diseños, la posibilidad que las cubiertas soporten una estructura para paneles solares en futuros o inmediatos proyectos de energía solar fotovoltaica y los respectivos ductos que permitan las instalaciones posteriores. (Verificar en memorias del diseño y/o planos)
5) Para el diseño, suministro y construcción de instalaciones eléctricas, se deberá presentar las certificaciones correspondientes al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE. En el caso de solo requerir elementos que hacen parte de cualquier instalación eléctrica se deberán presentar los certificados de conformidad de producto.
6) Prever desde el diseño la implementación de grifos con temporizadores mecánicos y/o electrónicos, para reducir los consumos de agua. Deberá entregar las fichas técnicas de los elementos a instalar.
7) Prever desde el diseño que las luminarias que se vayan a instalar sean únicamente LED de la máxima eficiencia existente en el mercado.

8) Presentar informe con la identificación de los impactos ambientales de la obra y definir los controles para los mismos
9) Presentar plan de capacitaciones y soportes de capacitación del personal de la obra en temas ambientales y de seguridad y salud
10) Presentar soportes de cumplimiento legal en la obra en temas tales como:
    - manejo de RCD (residuos de construcción y demolición) y certificados de disposición de los escombros generados durante la obra.
    - Procedencia legal de los materiales (arena, grava, arcilla, madera)
11) Presentar programa de manejo de residuos de la obra que incluya residuos ordinarios, aprovechables, peligrosos, residuos de construcción y demolición, residuos vegetales.
    NOTA: Se deberá garantizar el adecuado manejo y disposición de los residuos generados con ocasión a la obra y suministrar al SENA los certificados expedidos por un gestor autorizado, según aplique.
12) Presentar informe de control de emisiones que incluya manejo de material particulado, gases de combustión y ruido ocupacional / ambiental.
13) Presentar informe de manejo y almacenamiento de materiales (arenas, grava, triturados, arcilla) y de químicos (pinturas, combustibles, solventes, entre otros).
14) Presentar copia de los permisos ambientales del tercero que reciba los residuos líquidos (permiso de vertimientos o licencia ambiental según aplique).
15) Para la realización de intervención de infraestructura, donde se requiera utilizar en las instalaciones del SENA equipos de uso significativo de la energía, se optará por elegir a aquellos que demuestren que sus equipos sean más eficientes energéticamente, siendo este un criterio en la selección
16) Presentar informe de manejo de los vertimientos y el control de los consumos de agua.
    Certificado de calidad del producto y fichas técnicas de todos los productos de energía instalados

2.8.5 Obligaciones del SENA

1) Exigir al contratista la ejecución idónea y oportuna de las obligaciones del presente contrato.
2) Rechazar los bienes y/o servicios cuando estos no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.
3) Pagar la contraprestación a la que tiene derecho el contratista, con ocasión de la correcta ejecución del negocio jurídico suscrito.
4) Suministrar la información que previamente requiera el contratista en relación con el objeto del presente contrato.
5) Suscribir conjuntamente con el contratista y/o la Interventoría las actas y los demás documentos necesarios para la ejecución y liquidación de este contrato.
6) Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar. Para tal efecto, el Supervisor dará aviso oportuno al ordenador del gasto o a su delegado, sobre la ocurrencia de hecho constitutivo incumplimiento o mora de las prestaciones contratadas.
7) Informar al proveedor la forma como se deben presentar las facturas o documento equivalente.
8) Las demás que se estimen de acuerdo con la naturaleza de la contratación.

2.9 PLAZO DE EJECUCIÓN

El término de ejecución del negocio jurídico será desde la suscripción del acta de inicio hasta el 30 de Noviembre de 2026, sin sobre pasar la vigencia presupuestal, dentro de los cuales se tiene contemplado el tiempo correspondiente para los diseños. El plazo se contabilizará a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

2.10 LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El lugar de ejecución del contrato será en el Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria CDTCI– Regional Quindío, ubicado en el Complejo La Sirenita donde está construido el bloque 7 de la entrada por la Carrera 6 # 44N-15 Avenida Centenario de Armenia Quindío.

2.11 DOMICILIO CONTRACTUAL

Para todos los efectos contractuales se tendrán como domicilio la ciudad de Armenia Q.

2.12 FORMA DE PAGO O PLAN 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	40	Recibido a satisfacción de por lo menos el 50% de las obras civiles y eléctricas con memoria de cantidades de obra previo aval de la interventoría y la supervisión del contrato
PAGO 2	30	Recibido a satisfacción del 50% restante de las obras civiles y eléctricas. Nacionalización, entrega del 100% de los materiales y equipos requeridos en el proyecto previo aval de la interventoría y la supervisión del contrato
PAGO 3	30	Instalación, puesta a punto y funcionamiento del sistema de extracción por parte de la interventoría y la supervisión. Para el pago del acta final deberá presentar además de los documentos anteriormente mencionados:

Pagos que se realizarán durante el contrato	Determine el porcentaje que cada pago representa frente al valor total del contrato	Requisito para el pago
		1. Acta de recibo a satisfacción de la totalidad del contrato ejecutado aprobada por la interventoría y la supervisión del contrato por parte del SENA. 2. Planos record en formato digital programas REVIT, CAD y PDF conteniendo la información planimétrica que registre con exactitud, los elementos construidos, conteniendo plantas, alzados, isométricos, según corresponda. 3. Manual de operación y mantenimiento entrega en formato digital PDF. 4. Certificados de calidad de los insumos y equipos empleados en la obra. 5. El contratista deberá acreditar previamente encontrarse al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y aportes Parafiscales.

2.13 PAGO DE ANTICIPOS

Se requieren anticipos:	SI:		NO:	X	
Número de desembolsos que se realizarán durante el contrato	**Determine el porcentaje que cada desembolso representa frente al valor total del contrato**		**Amortización**		**Requisito para el desembolso**
No Aplica	No Aplica		No Aplica		No Aplica

2.14 CONTROL Y VIGILANCIA DEL CONTRATO

El Contrato requiere interventoría:	SI:	X
	NO:	

De no requerir interventoría, o que la misma no sea integral (jurídica, técnica, financiera, contable y	

administrativa), indique las condiciones de idoneidad que debe cumplir quién realizaría la supervisión:	

3. MODALIDAD DE SELECCIÓN

Selección Abreviada de Menor Cuantía

3.1 JUSTIFICACIÓN DE LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

El presente proceso de selección se realizará de conformidad con los postulados de la Constitución Política de Colombia, y las normas que componen el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, como lo son, la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, la Ley 1474 de 2011, el Decreto 019 de 2012, Decreto 1082 de 2015, el Decreto 1860 de 2021, sus normas reglamentarias y demás normas civiles y comerciales que la complementan, adicionan y reglamentan, disposiciones que regulan la materia y lo establecido en el presente estudio previo.

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2. 1. 1 del Decreto 1082 de 2015 Modificado por el Decreto 399 de 2021, relativo a los estudios y documentos previos en la contratación estatal, se establece como elemento integrante de estos los fundamentos jurídicos que soportan la modalidad de selección.

Es por esto que el procedimiento de selección del contratista se rige por los principios de transparencia, selección objetiva e igualdad de derechos y oportunidades de los que se deriva la obligación de someter a todos los oferentes a las mismas condiciones definidas en la ley y en el pliego de condiciones, siendo este último la fuente de derechos y obligaciones de las partes y elemento fundamental para su interpretación e integración, pues contiene la voluntad de la administración a la que se someten los proponentes y el futuro contratista.

Por su parte, el literal “b” del numeral 2 del artículo 2 de la Ley 1150 ha dispuesto:

*“**ARTÍCULO 2. DE LAS MODALIDADES DE SELECCIÓN**. La escogencia del contratista se efectuará con arreglo a las modalidades de selección de licitación pública, selección abreviada, concurso de méritos y contratación directa, con base en las siguientes reglas:*
(...)
*2. **Selección abreviada**. La Selección abreviada corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio, puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.*

El Gobierno Nacional reglamentará la materia.

Serán causales de selección abreviada las siguientes:
(...)
b) La contratación de menor cuantía. Se entenderá por menor cuantía los valores que a continuación se relacionan, determinados en función de los presupuestos anuales de las entidades públicas expresados en salarios mínimos legales mensuales.

(...)"

En este sentido, es menester recalcar que mediante circular 3-2026-000010 del 13 de enero de 2026 la Dirección Jurídica ha estimado las cuantías en los siguientes valores:

Menor cuantía (Hasta 1000 SMLMV)	$1.750.905.000
Mínima Cuantía, cuyo valor no exceda el 10% de la menor cuantía	$175.090.500

Lo anterior implica que todo contrato que no supere el valor certificado para la menor cuantía será tramitado a través de la modalidad de selección abreviada de menor cuantía.

A su turno, la Ley 1474 de 2011 en su artículo 88 (modifica el numeral 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007) establece "La oferta más favorable será aquella que, teniendo en cuenta los factores técnicos y económicos de escogencia y la ponderación precisa y detallada de los mismos, contenida en los pliegos de condiciones o sus equivalentes, resulte ser más ventajosa para la entidad, sin que la favorabilidad la constituyan factores diferentes a los contenidos en dichos documentos (…)"

La Selección abreviada corresponde a la modalidad de selección objetiva prevista para aquellos casos en que, por las características del objeto a contratar, las circunstancias de la contratación o la cuantía o destinación del bien, obra o servicio puedan adelantarse procesos simplificados para garantizar la eficiencia de la gestión contractual.

Por lo anterior y considerando que las características del objeto del proyecto a contratar y su cuantía, se concluye que la Modalidad de Selección del presente proceso, es la Selección Abreviada de Menor Cuantía, conforme a lo establecido en el artículo 2 numeral 2 de la Ley 1150 de 2007, reglamentado por el artículo 2.2.1.2.1.2.20. del Decreto 1082 de 2015.

De otro lado y conforme con lo establecido en el Decreto 4170 de 2011, "Por el cual se crea la Agencia Nacional de Contratación Pública Colombia Compra Eficiente-, se determinan sus objetivos y estructura", ente rector, que tiene como objetivo "desarrollar e impulsar políticas públicas y herramientas, orientadas a la organización y articulación, de los partícipes en los procesos de compras y contratación pública con el

fin de lograr una mayor eficiencia, transparencia y optimización de los recursos del Estado", y como una de sus funciones, señalada en el artículo 3 numeral 7, la de "Diseñar, organizar y celebrar los acuerdos marco de precios y demás mecanismos de agregación de demanda de que trata el artículo 2o dé la Ley 1150 de 2007, de acuerdo con los procedimientos que se establezcan para el efecto", y en concordancia con lo señalado en el artículo 2.2..1.2.1.2.7 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 1° del Decreto 310 de 2021, el cual quedó de la siguiente manera:

Las Entidades Estatales sometidas al Estatuto General de Contratación de la Administración Pública, están obligadas a adquirir Bienes y Servicios a través de los Acuerdos Marco de Precios previamente justificados, diseñados, organizados y celebrados por la Agencia Nacional de Contratación Pública -El SENA.

En consecuencia, se procedió a verificar si para los bienes, servicios y/o obras contenidas en el presente proceso, se cuenta con algún acuerdo marco vigente encontrando que para el presente proceso NO aplica.

Características del Contrato Llave en mano

En principio, puede decirse que las características principales que distinguen esta modalidad contractual, frente a otros de confección o locación de obra, la constituyen:

A) La fusión, en una sola persona -el contratista- de la concepción y ejecución de la obra.

B) La obligación global asumida por el contratista frente al cliente, de entregar una obra completamente equipada y en perfecto estado de funcionamiento.

C) La invariabilidad del precio pactado.

De las anteriores características principales, se desprenden las siguientes connotaciones:

1. El contrato “llave en mano” a diferencia del contrato tradicional implica la celebración de un solo y único contrato realizado entre el cliente y el contratista. Generalmente, en la selección de este tipo de contratos ejerce una influencia decisiva la tecnología implicada en el proyecto que se pretende realizar y que se va a manifestar no sólo en los planos y especificaciones técnicas sino también en los derechos de propiedad industrial implicados en el proceso de producción y, en determinados casos, en la formación de personal y en la asistencia técnica proporcionada por el contratista.

2. El hecho de que en los contratos “llave en mano”, el contratista asuma la concepción y la ejecución de la obra condiciona no solo el procedimiento de adjudicación del contrato, generalmente un procedimiento restringido o negociado, sino también la determinación del objeto y la función del cliente o de su ingeniero. -interventor, Interventor, etc.- (Entre guiones, adicionado)

3. A diferencia de los contratos tradicionales de construcción, en los contratos “llave en mano” la elaboración detallada del proyecto tiene lugar una vez concluido el contrato, circunstancia ésta

que justifica conceder al contratista un derecho a introducir modificaciones en sus planos, a su propio coste y riesgo y siempre que se respeten los parámetros contractuales acordados (calidad, cantidades de materias primas, rendimientos) sin que sea necesaria a tal efecto la propia aprobación del cliente.

4. Esta estructura sobre la que descansa el contrato "llave en mano", y que ha revolucionado ciertamente la industria de la construcción implica a su vez una pérdida de control sobre el proyecto por parte del cliente y una reducción considerable en las funciones del ingeniero que en este tipo de contratos actúa generalmente como representante del cliente, siendo posible incluso en los casos más extremos que se prescinda de su participación.

5. Finalmente, la obligación global que se deriva de los contratos "llave en mano" para el contratista influye de manera decisiva en la determinación del precio, que no puede ser, más que un precio alzado." Adicionalmente a lo anterior, debe decirse que también adquiere especial importancia en estos contratos, la responsabilidad general que asume el contratista frente al contratante, dado el protagonismo y la asunción de obligaciones que éste adquiere desde la concepción, hasta la terminación del proyecto, pues en los casos más extremos de esta modalidad, el cliente o contratante no interviene en la ejecución del mismo.

Caracteriza igualmente al contrato llave en mano, en su concepción clásica u original derivada de la obligación general del contratista de entregar una obra lista para funcionar, el suministro de materiales, maquinaria y equipos, su movilización; la realización de las obras civiles; la instalación, montaje, la financiación, y la puesta a punto y en funcionamiento de la obra proyectada.

La necesidad de realizar un contrato llave en mano conlleva obligatoriamente a que haya un proyecto completamente definido y preciso que sea lo que determine el alcance y la finalidad del mismo y que correlativamente incide en la posibilidad de que se pueda establecer un precio determinado e invariable de carácter global (precio alzado) que no se verá afectado por las disminuciones o aumentos de las obras a cargo del contratista.

3.2 LIMITACIÓN A LAS MIPYMES

La posibilidad de limitar un proceso a Mypimes solo será procedente cuando el presupuesto sea inferior a USD 125.000.

El Proceso de selección es inferior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (USD 125.000)	SI		NO	X

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.1.2.4.2.2. del Decreto 1860 de 2021, el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA no podrá limitar a Mipyme el proceso, pues el presupuesto oficial estimado es superior a ciento veinticinco mil dólares de los Estados Unidos de América (US$125.000,00), liquidados con la tasa de cambio que para el efecto determina el Ministerio de Comercio, Industria y

Turismo, la cual corresponde a QUINIENTOS ONCE MILLONES SETECIENTOS OCHO MIL CUATROCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS (511.708.497,00) M/CTE.

4. VALOR ESTIMADO DEL (DE LOS) CONTRATO(S)

El valor estimado del contrato será hasta por la suma de MIL SETECIENTOS CUATRO MILLONES CIENTO SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS CON CUARENTA Y UN MCTE ($ 1.704.107.683,41). IVA incluido, cuando a ello hubiere lugar, y demás impuestos, costos directos e indirectos, tasas, contribuciones de carácter nacional y/o municipal o de carácter legal.

4.1 ANÁLISIS DEL SECTOR Y DEL MERCADO.

Para conocer el estudio del sector realizado por la entidad para el presente proceso, remítase al anexo titulado “Análisis y estudio del sector”.

A efectos de estimar el presupuesto del presente proceso de selección, Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria CDTCI– Regional Quindío de conformidad con los principios de transparencia para la contratación y concordante con lo dispuesto en la circular No. 3-2013-000133 adelantó un proceso de solicitud de información a proveedores para estudio del mercado identificado con el radicado No. SIP-QDO-CDTCI-001-2026[2], en donde se estimó que el valor para CONTRATAR BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO** LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN DEL AMBIENTE DE SOLDADURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y FILTRACIÓN CENTRALIZADO PARA AMBIENTE DE FORMACIÓN DE SOLDADURA PARA EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA SENA REGIONAL QUINDÍO es de MIL SETECIENTOS CUATRO MILLONES CIENTO SIETE MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y TRES PESOS CON CUARENTA Y UN MCTE ($ 1.704.107.683,41), tal como se evidencia en el documento anexo Estudio de mercado y Análisis del sector, el cual forma parte integral del presente documento.

[2] https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10091176&isFromPublicArea=True&isModal=False

COMPARATIVO DE PRECIOS - ESTUDIO DE MERCADO									
"CONTRATAR BAJO LA MODALIDAD LLAVE EN MANO** LOS ESTUDIOS, DISEÑOS, CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN DEL AMBIENTE DE SOLDADURA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y FILTRACIÓN CENTRALIZADO PARA AMBIENTE DE FORMACIÓN DE SOLDADURA PARA EL CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA INDUSTRIA SENA REGIONAL QUINDÍO"									
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UND**	**CANT**	**COTIZACION - ACERTA**		**COTIZACION - LINCOLN**		**PROMEDIO COTIZACIONES**	
				VR UNITARIO	**VR TOTAL**	**VR UNITARIO**	**VR TOTAL**	**VR UNITARIO**	**VR TOTAL**
1	**OBRA ELECTRICA**								
1.1	Suministro e instalación de un Gabinete o tablero general de distribución con las siguientes características: en lámina CR 2,5 mm, equipado con una protección general y protecciones para circuitos ramales. Protección general trifásica de 300 Amperios, una protección trifásica de 150 A para el extractor, 13 trifásicas de 50 Amperios y cinco bifásicas de 50 Amperio. DPS , Acrílico frontal, funda portaplanos en la puerta, luces piloto indicadoras de presencia de tensión en las tres fases, analizador de redes para tablero, barrajes de cobre sólido pintadas según código de colores RETIE, para fases R,S T, Neutro y Puesta a tierra. El tablero se debe dotar con un corrector dinámico de factor de potencia.	Und	1	$ 25.943.420	$ 25.943.420	$ 22.293.709	$ 22.293.709	$ 24.118.564	$ 24.118.564
1.2	Suministro e instalación de un Gabinete trifásico (T2), para circuitos de iluminación y tomas de servicio con 12 protecciones monofásicas, 2 protecciones bifásicas y 2 protecciones trifásicas para riel DIN u omega. Dotado de multímetro digital en la puerta del mismo, acrílico frontal	Und	1	$ 13.500.000	$ 13.500.000	$ 7.314.814	$ 7.314.814	$ 10.407.407	$ 10.407.407

	de protección, barrajes de cobre puro para fases, neutro y tierra, funda portaplanos y señalización de riesgo eléctrico								
1.3	Suministro e instalación de salidas para iluminación interior en tubería IMC 1/2" con anclajes a techo tipo pera o equivalente. Cable 3N°12 AWG 80/75°C 600/750 V tipo HF FR LS ZH marcado CT (Fase+Neutro+tierra). Caja Rawelt 2400 con suplemento fijada o suspendida de techo. Clavija tres polos, Tomacorriente 5-15A grado Comercial. Conectores de derivación y demás elementos necesarios para el tendido de la tubería (terminales, uniones, curvas, etc)	Und	20	$ 3.200.000	$ 64.000.000	$ 236.111	$ 4.722.222	$ 1.718.056	$ 34.361.111
1.4	Suministro e instalación de Luminarias SALIDA DE EMERGENCIA, incluye encauchetado 3*12 AWG (1m), clavija de 3 polos y accesorios de fijación- Con tiempo de autonomía es de 90 minutos en ausencia de tensión normal, sistema de operación dual 120/277 Voltios	Und	9	$ 250.100	$ 2.250.900	$ 361.111	$ 3.250.000	$ 305.606	$ 2.750.450
1.5	Suministro e instalación de salidas para interruptor sencillo y/o triple en tubería IMC 3/4”. Soportes en ángulo perforado y abrazadera industrial. cable 3N°12 AWG 80/75°C 600/750 V de la serie HF FR LS ZH marcado CT (Fase+ retorno + tierra). Caja 5800 Metálica Rawelt. Anclajes a pared o techo (doble ala, tipo pera o equivalente). Interruptor a prueba de explosión	Und	3	$ 1.280.000	$ 3.840.000	$ 1.768.056	$ 5.304.167	$ 1.524.028	$ 4.572.083

1.6	Suministro e instalación de un Cable desnudo de Equipotencialización 1/0 AWG con borna cobrizada cada 1,8m, aislada de pared, para llevar el sistema de puesta a tierra hasta el colector principal existente en el ambiente de electricidad en el Bloque 7. Para cada cabina de soldadura se debe adecuar un polo a tierra con electrodo de 2,4 m y pozo de inspección.	Ml	100	$ 66.500	$ 6.650.000	$ 136.833	$ 13.683.333	$ 101.667	$ 10.166.667
1.7	Suministro e instalación de salidas para tomas doble monofásica a prueba de explosión red Normal y de emergencia en paredes y techos. tubería IMC de 3/4". cable 3N°12 AWG 80/75°C 600/750 V de la serie HF FR LS ZH marcado CT (Fase+ neutro + tierra). Anclajes a techo o a estructura	Und	33	$ 372.000	$ 12.276.000	$ 270.833	$ 8.937.500	$ 321.417	$ 10.606.750
1.8	Suministro e instalación de salidas para tomas tipo industrial, bifásicas y trifásicas de 32 y 63 A. tubería IMC de 3/4". cable AWG 80/75°C 600/750 V de la serie HF FR LS ZH marcado CT (Fase+ neutro + tierra). Coraza metálica flexible de 1",Anclajes a techo o a estructura	Und	16	$ 380.000	$ 6.080.000	$ 930.556	$ 14.888.889	$ 655.278	$ 10.484.444
1.9	Suministro e instalación de Cable tipo soldador CALIBRES 8, 6 o 4 AWG para conexión de tomas industriales en cabinas de soldadura. Longitud aprox 8m por cabina	Ml	96	$ 80.500	$ 7.728.000	$ 36.111	$ 3.466.667	$ 58.306	$ 5.597.333
1.10	Suministro e instalación de cable para circuitos de iluminación y tomacorrientes normales	Ml	1296	$ 35.800	$ 46.396.800	$ 3.333	$ 4.320.000	$ 19.567	$ 25.358.400
1.11	Suministro e instalación de luminarias led tipo industrial gran altura Potencia nominal: 200 W con CCT de 4000K	Und	20	$ 450.000	$ 9.000.000	$ 513.889	$ 10.277.778	$ 481.944	$ 9.638.889

1.12	Suministro e instalación de luminarias led para zona de contextualización y bodega exterior	Und	6	$ 300.000	$ 1.800.000	$ 389.310	$ 2.335.860	$ 344.655	$ 2.067.930
1.13	Las redes y las instalaciones eléctricas deben ser certificadas bajo la norma RETIE	Und	1	$ 12.000.000	$ 12.000.000	$ 10.416.667	$ 10.416.667	$ 11.208.333	$ 11.208.333
2	**OBRA CIVIL**								
2.1	Desmonte de cabinas existentes y ducto aéreo (ubicados al interior del ambiente), así como de la puerta enrollable y la estructura metálica de extracción (ubicadas en el exterior), incluyendo el cargue, retiro, transporte y disposición final de los materiales en un sitio autorizado.	Glb	1	$ 5.000.000	$ 5.000.000	$ 5.253.333	$ 5.253.333	$ 5.126.667	$ 5.126.667
2.2	Desmonte de luminarias, tableros, puntos eléctricos incluye tubería y cableado existente. Incluye retiro del material a sitio de disposición final autorizado.	Glb	1	$ 4.000.000	$ 4.000.000	$ 796.667	$ 796.667	$ 2.398.333	$ 2.398.333
2.3	Desmonte de muro falso en cualquier material. Incluye retiro del material a sitio de disposición final autorizado.	M2	27,5	$ 60.000	$ 1.650.000	$ 26.444	$ 727.222	$ 43.222	$ 1.188.611
2.4	Desmonte de ventanas fachada interior. Incluye retiro del material a sitio de disposición final autorizado.	Und	2	$ 11.000.000	$ 22.000.000	$ 531.111	$ 1.062.222	$ 5.765.556	$ 11.531.111
2.5	Placa contrapiso en concreto de 3000 psi e= 0,10 m (incluye formaleta, vibrado, curado y desmoldeante. No incluye acero).	M2	10	$ 499.000	$ 4.990.000	$ 208.222	$ 2.082.222	$ 353.611	$ 3.536.111
2.6	Suministro e instalación de malla electrosoldada 15 x 15 diámetro 4mm.	Kg	27	$ 53.000	$ 1.431.000	$ 11.556	$ 312.000	$ 32.278	$ 871.500
2.7	Muros en lamina fibrocemento de 10mm doble cara, junta perdida con perfilería en lámina galvanizada calibre 20 base 9. (incluye suministro, transporte, encintado, masillado, pintura 3 manos tipo exterior color ver	M2	46,28	$ 280.000	$ 12.958.400	$ 184.222	$ 8.525.804	$ 232.111	$ 10.742.102

	imágenes de referencia y todo lo requerido para la correcta ejecución y recibo a satisfacción) incluye carteras y refuerzos para puerta.								
2.8	Suministro e instalación de aislamiento térmico y acústico de fibra de vidrio para muros.	M2	46,28	$ 72.000	$ 3.332.160	$ 18.978	$ 878.292	$ 45.489	$ 2.105.226
2.9	Pintura epóxica para muros altura ver planos de referencia para protección y decoración de muros en zonas de alto impacto industrial - 2 manos garantizando un total cubrimiento.	M2	220	$ 106.739	$ 23.482.580	$ 78.648	$ 17.302.511	$ 92.693	$ 20.392.546
2.10	Pintura tipo tráfico para demarcación de cabinas y equipos en piso de acuerdo a normativa en SST - 2 manos garantizando un total cubrimiento.	Ml	80	$ 90.000	$ 7.200.000	$ 69.444	$ 5.555.556	$ 79.722	$ 6.377.778
2.11	Suministro e instalación de Ventanería fija con perfilería en aluminio anodizado color natural tipo 3831 o similar - vidrio 6mm cuatro secciones como la existente incluye sellos perimetrales.	M2	16	$ 1.530.000	$ 24.480.000	$ 331.333	$ 5.301.333	$ 930.667	$ 14.890.667
2.12	Puerta en perfilería de aluminio anodizado natural y vidrio transparente templado de 6 mm ver imágenes de referencia. 1,2 x 2,1	M2	2,52	$ 1.060.000	$ 2.671.200	$ 971.333	$ 2.447.760	$ 1.015.667	$ 2.559.480
2.13	Pintura en anticorrosivo y esmalte para estructura metálica de cubierta. 2 manos garantizando un total cubrimiento.	M2	235	$ 65.000	$ 15.275.000	$ 55.000	$ 12.925.000	$ 60.000	$ 14.100.000
2.14	Recubrimiento para placa de piso en resina industrial 2 manos y con acabado en pintura poliuretano 2 manos. Incluye el resane de grietas color: ver imágenes de referencia.	M2	230	$ 95.500	$ 21.965.000	$ 346.667	$ 79.733.333	$ 221.083	$ 50.849.167
2.15	Tratamiento y corrección de patologías asociadas a los	Glb	1	$ 5.500.000	$ 5.500.000	$ 6.444.444	$ 6.444.444	$ 5.972.222	$ 5.972.222

	afloramientos de humedad en muros y en la estructura principal del ambiente.								
2.16	Sello impermeabilizante para ventanas en fachada exterior incluye pintura de rejas metálicas y retiro total del material existente garantizando un correcto sello.	Und	3	$ 350.000	$ 1.050.000	$ 233.333	$ 700.000	$ 291.667	$ 875.000
2.17	Desagua en viga canal y conexión a los bajantes de aguas lluvias existentes.	Und	2	$ 300.000	$ 600.000	$ 200.000	$ 400.000	$ 250.000	$ 500.000
2.18	Suministro e instalación de extractores de aire industriales de 18" o 20" incluye malla externa tipo mosquitero.	Und	1	$ 2.000.000	$ 2.000.000	$ 944.444	$ 944.444	$ 1.472.222	$ 1.472.222
2.19	Puerta metálica enrollable con apertura automática acceso a vía adecuada al vano que ya se tiene 3,6 x 2,3.	M2	8,28	$ 300.000	$ 2.484.000	$ 733.333	$ 6.072.000	$ 516.667	$ 4.278.000
2.20	Adecuación y puesta en funcionamiento de poceta para lavado de manos y elementos de aseo.	Und	1	$ 350.000	$ 350.000	$ 355.556	$ 355.556	$ 352.778	$ 352.778
2.21	Aseo y Limpieza General de obra. Incluye retiro del material sobrante desde el sitio de trabajo (Ambiente de Soldadura) a sitio de disposición final autorizado.	Glb	1	$ 6.000.000	$ 6.000.000	$ 8.055.556	$ 8.055.556	$ 7.027.778	$ 7.027.778
	EXTRACCIÓN DE GASES								
3,1	Suministro e instalación y puesta a punto de un sistema de extracción y filtrado de humos del taller de soldadura	Und	1	$ 750.000.000	$ 750.000.000	$ 823.622.513	$ 823.622.513	$ 786.811.256	$ 786.811.256
3,2	Suministro e instalación de red neumática	Und	1	$ 100.000.000	$ 100.000.000	$ 9.833.333	$ 9.833.333	$ 54.916.667	$ 54.916.667
3,3	Suministro e instalación de la red de gases para 12 cabinas de soldadura	Und	1	$ 80.000.000	$ 80.000.000	$ 44.840.000	$ 44.840.000	$ 62.420.000	$ 62.420.000
3,4	Suministro e instalación 12 cabinas de soldadura	Und	12	$ 7.000.000	$ 84.000.000	$ 12.103.322	$ 145.239.868	$ 9.551.661	$ 114.619.934

3,5	Suministro e instalación de 12 mesas de trabajo	Und	12	$ 1.000.000	$ 12.000.000	$ 2.898.506	$ 34.782.078	$ 1.949.253	$ 23.391.039
3,6	Suministro de equipo soldador multiproceso. Procesos: Electrodo Revestido (SMAW), Ranurado con electrodo de carbón y aire a presión (CAC-A), Alambre Tubular (FCAW), TIG (GTAW), MIG (GMAW), MIG pulsado (GMAW-P), GMAW-STT	Und	4	$ 30.000.000	$ 120.000.000	$ 66.179.931	$ 264.719.723	$ 48.089.965	$ 192.359.862
3,7	Mantenimiento para los equipos de soldar existentes en el ambiente de soldadura equipo soldador multiproceso.	Und	8	$ 1.000.000	$ 8.000.000	$ 1.380.527	$ 11.044.216	$ 1.190.264	$ 9.522.108
	TOTAL COSTO DIRECTO				$ 1.533.884.460		$ 1.611.168.593		$ 1.572.526.526
	COSTOS INDIRECTOS	ADMINISTRACIÓN + IMPREVISTOS		$ 0	$ 92.033.068	$ 0	$ 48.335.058	$ 0	$ 70.763.694
		UTILIDAD		$ 0	$ 76.694.223	$ 0	$ 24.167.529	$ 0	$ 51.107.112
		IVA SOBRE LA UTILIDAD		$ 0	$ 14.571.902	$ 0	$ 4.591.830	$ 0	$ 9.710.351
	TOTAL COSTO DIRECTO + INDIRECTO				$ 1.717.183.653		$ 1.688.263.010		$ 1.704.107.683

NOTA. Las variables utilizadas para calcular el presupuesto y los rubros que lo componen se encuentran descritas en el Análisis del sector.

4.2 ASPECTOS PRESUPUESTALES

RUBRO			
PRESUPUESTO		**RUBRO**	**VALOR**
Inversión	**X**	ADECUACIONES Y CONSTRUCCIONES	**$ 1.719.992.920**
Funcionamiento	**N/A**	**N/A**	**N/A**

Nro. de CDP o Vigencia Futura	Fecha de CDP o Vigencia Futura	Fecha de vencimiento del CDP	Dependencia	Posición Catálogo de Gasto	Fuente	Valor en Letras	Valor en Números
6326	2026-02-06		923123 CENTRO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO DE LA CONSTRUCCIÓN MODERNIZACIÓN	C-3605-1300-4-40402A-3605021-02 ADQUIS. DE BYS - SERVICIO DE APOYO FINANCIERO A LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IMPLEMENTACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE COMPETITIVIDAD Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PRODUCTIVO EN EL SENA NACIONAL	Propios	MIL SETECIENTOS DIECINUEVE MILLONES NOVECIENTOS NOVENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS VEINTE PESOS MCTE	$ 1.719.992.920

5. CRITERIOS PARA SELECCIONAR LA OFERTA MÁS FAVORABLE

5.1 FORMA DE ADJUDICACIÓN

EL SENA adjudicará por el valor total propuesto del proponente seleccionado en desarrollo del presente proceso, por el total de los ítems ofertados en su propuesta. El valor allí establecido incluye cualquier variación de costos durante el proceso de ejecución del contrato.

El Sena no aceptará ofertas parciales o en condiciones inferiores a las establecidas en el presente estudio.

Una vez adjudicado el contrato, la Entidad hará público el resultado incluyendo la identidad de los proponentes.

El acto de adjudicación será publicado en el SECOP II, este es irrevocable y obliga a la Entidad y al adjudicatario. No obstante, lo anterior, si dentro del plazo comprendido entre la adjudicación del contrato y la suscripción de este, sobreviene una inhabilidad o incompatibilidad o si se demuestra que el acto se obtuvo por medios ilegales, éste podrá ser revocado, caso en el cual, la Entidad podrá aplicar lo previsto en el inciso final del numeral 12 del artículo 30 de la Ley 80 de 1993.

Sin perjuicio de las potestades a que se refiere el artículo 18 de la Ley 80 de 1993, en aquellos casos en que la Entidad declare la caducidad del contrato y se encuentre pendiente de ejecución un porcentaje igual o superior al cincuenta por ciento (50%) del mismo, se podrá contratar al proponente calificado en el segundo lugar en el proceso de selección respectivo, previa revisión de las condiciones a que haya lugar

5.1.1 Lotes

NO APLICA.

5.2 REQUISITOS HABILITANTES

5.2.1 De capacidad jurídica

Podrán participar en el proceso de selección todas las personas naturales y jurídicas nacionales o extranjeras, individualmente o en forma conjunta bajo la modalidad de Consorcio o Unión Temporal, cuya actividad comercial u objeto social esté relacionado con el objeto a contratar en el proceso de selección de conformidad con lo establecido en el artículo 99 del Código de Comercio, que estén legalmente constituidas (personas jurídicas), que cumplan con todos los requisitos exigidos en el presente documento y que no se encuentren dentro de las inhabilidades e incompatibilidades previstas en la Constitución Política de Colombia y en la Ley. **Este último hecho se debe expresar bajo la gravedad de juramento, en la carta de presentación de la propuesta.**

El oferente podrá presentar oferta de las siguientes maneras:

1) De manera singular.
2) De manera plural bajo las modalidades de Consorcio o Unión temporal.

NOTA 1. El proponente singular o el proponente plural deberán cumplir con todos los requerimientos establecidos en el proceso de selección.

NOTA 2. El proponente singular o el proponente plural deberá presentar propuesta para la totalidad de los servicios que conforman el objeto, por lo cual, si la propuesta se presenta bajo alguna de estas dos formas (singular o plural) no se aceptará la presentación de propuestas parciales.

Propuesta de Personas jurídicas extranjeras

En caso de que el proponente sea una persona jurídica extranjera o que el consorcio o unión temporal esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil y el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 50 del Decreto 019 de 2012, las personas jurídicas extranjeras de derecho privado y las organizaciones no gubernamentales extranjeras sin ánimo de lucro con domicilio en el exterior, que establezcan negocios permanentes o deseen desarrollar su objeto social en Colombia, deberán constituir en el lugar donde tengan tales negocios o en el lugar de su domicilio principal en el país, apoderados con capacidad para representarlas judicialmente.

Con tal fin se protocolizará en la notaría del respectivo circuito prueba idónea de la existencia y representación de dichas personas jurídicas y del correspondiente poder. Un extracto de los documentos protocolizados se inscribirá en el registro de la respectiva Cámara de Comercio del lugar. Para este caso, los proponentes deberán presentar con las propuestas el documento que acredite tal situación.

Las personas jurídicas extranjeras sin sucursal o domicilio en Colombia, bien sea como interesados individuales o integrantes de consorcio, unión temporal, acreditarán su existencia y representación legal, mediante el certificado equivalente al que expiden las cámaras de comercio colombianas, emitido por organismo o autoridad competente del país de origen de la persona jurídica extranjera, con una fecha de expedición no superior a tres (3) meses antes de la fecha límite de recepción de propuestas.

Así mismo, deberán presentar sus propuestas a través de apoderado facultado para tal fin, con arreglo a las disposiciones legales que rigen la materia, anexando el respectivo poder con su propuesta. Dicho apoderado podrá ser el mismo apoderado único para el caso de personas extranjeras que participen en Consorcio o Unión Temporal y, en tal caso, bastará para todos los efectos, la presentación del poder común otorgado por todos los participantes del Consorcio o Unión Temporal con los requisitos señalados en el Pliego relacionados con documentos extranjeros, particularmente con lo exigido en el Código de Comercio de Colombia. El poder a que se refiere este párrafo podrá otorgarse en el mismo acto de constitución del Consorcio o Unión Temporal.

Para el caso de extranjeros, se aplicará el principio de reciprocidad, de conformidad con lo establecido en la Ley 80 de 1993.

5.2.1.1 Formato – Carta de presentación de la oferta

El proponente debe suscribir la Carta de presentación de la oferta mediante la cual, de forma expresa, hace entrega de una propuesta para participar en el presente proceso de selección y en donde se compromete a suscribir el contrato y a ejecutarlo en el evento que le sea adjudicado, para lo cual los proponentes deberán suscribir el formato suministrado.

Esta carta deberá estar firmada por el proponente: persona natural, representante legal para personas jurídicas, persona designada para representarlo en caso de consorcio o unión temporal o apoderado debidamente constituido, evento en el cual se debe anexar el poder autenticado donde se especifique si

se otorga poder para presentar la oferta, participar en todo el proceso de selección y suscribir el contrato en caso de resultar seleccionado.

Si la oferta es presentada por un Consorcio o una Unión temporal, en la carta de presentación se debe indicar el nombre del consorcio o unión temporal. Antecediendo a la firma, se debe indicar en forma clara el nombre de la persona que suscribe la oferta.

NOTA. La Carta de presentación de la oferta incluye la acreditación de socios que conforman la sociedad, el Acuerdo de confidencialidad, el Compromiso anticorrupción, la declaratoria de inhabilidades e incompatibilidades, el Pacto de transparencia, la autorización de notificación electrónica al que se obliga el proponente, entre otros. Por tal razón se debe utilizar el formato establecido por la entidad.

5.2.1.2 Documento de identificación

El proponente debe anexar fotocopia de la cédula de ciudadanía o de extranjería. Si se trata de un proponente extranjero deberá cumplir con los mismos requisitos, procedimientos, permisos y licencias previstos para el oferente colombiano y acreditar su plena capacidad para contratar y obligarse conforme a la legislación de su país.

NOTA. Si se trata de consorcio o unión temporal se deben anexar los mismos documentos de cada uno de sus integrantes y del representante del mismo.

5.2.1.3 Documento que acredite la situación militar definida

El proponente persona natural, cuando presente su oferta a título singular o como integrante de modalidad asociativa, deberá anexar fotocopia de libreta militar o el certificado mediante el cual acredite su situación militar definida.

Los proponentes podrán acreditar su situación militar de la siguiente manera: **i)** copia de la libreta militar; o **ii)** certificación provisional en línea la cual acreditará que su situación militar se encuentra en trámite; o **iii)** declaración juramentada, en la que el ciudadano manifiesta que ha realizado las actuaciones tendientes a definir su situación militar esta puede materializarse en virtud del principio constitucional de buena fe a través de cualquier documento que allegue el ciudadano con la respectiva declaración; o **iv)** cualquier otro medio de prueba que resulte conducente para demostrar que la persona con la que se va a suscribir el contrato es beneficiario de la prerrogativa establecida en el artículo 42 de la Ley 1861 de 2017 y ha adelantado actuaciones tendientes a definir su situación militar.

No están obligados a cumplir con esta acreditación las personas naturales mayores de 50 años.

5.2.1.4 Certificado de existencia y representación legal

Si la oferta es presentada por una persona jurídica singular o plural

Se debe adjuntar el certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio de su jurisdicción, con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección. En el certificado deberá constar quién ejerce la representación legal, las facultades del mismo, el objeto social relacionado o con actividades afines al proceso, la duración de la sociedad, la cual deberá ser como mínimo igual al término de ejecución del contrato y un año más, tamaño de la empresa y domicilio social.

En el evento en que el contenido del certificado expedido por la Cámara de Comercio se haga la remisión a los estatutos de la sociedad para establecer las facultades del Representante legal, el oferente deberá anexar copia de la parte pertinente de dichos estatutos y si de estos se desprende que hay limitación para presentar la propuesta en cuanto a su monto, el oferente deberá anexar la correspondiente autorización, previamente impartida por la Junta de Socios o su equivalente, en donde se otorgue esta función y lo faculte específicamente para presentar la propuesta en el presente proceso de selección y celebrar el contrato respectivo, en caso de resultar seleccionado.

Cuando el monto de la propuesta fuere superior al límite autorizado al Representante Legal, el oferente deberá allegar con la oferta la correspondiente autorización emitida en forma previa a la presentación de la propuesta por la junta de socios o el órgano de la sociedad que tenga esa función.

Si se trata de apoderado, el proponente deberá anexar el poder respectivo con las formalidades que establece la ley para este tipo de documentos, es decir, debidamente autenticado y con presentación personal, en el cual cuente con amplias facultades para actuar dentro del proceso. Si se trata de un poder general, además de las formalidades de ley, deberá acreditar la vigencia del mismo a través del correspondiente certificado expedido por la Notaría donde se otorgó tal poder.

NOTA 1. La responsabilidad de todos los integrantes de la forma asociativa es solidaria, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 7 de la Ley 80 de 1993 y en los artículos 1568 y 1571 del Código Civil.

NOTA 2. La forma asociativa, una vez adjudicado el proceso de selección, deberá presentar el NIT y la certificación bancaria donde se consignarán los valores del contrato.

Si la propuesta es presentada por persona natural

Tratándose de personas naturales que por disposición legal deban inscribirse en el Registro Mercantil, deberá allegar el certificado de inscripción con una expedición no mayor a un (1) mes, contado de manera previa a la fecha de cierre del proceso de selección y en donde conste la determinación de su actividad.

Si la oferta es presentada por persona jurídica extranjera

En caso de que el proponente singular o plural sea una persona jurídica extranjera o esté conformada por una o varias personas jurídicas extranjeras, esta(s) deberá(n) acreditar su existencia y representación legal de conformidad con lo establecido en el Código Civil, el Código de Comercio, en concordancia con el Estatuto General de Contratación Pública.

5.2.1.5 Documento de constitución del consorcio o la unión temporal

En caso de consorcio o unión temporal, los proponentes indicarán dicha calidad, los términos y extensión de la participación, la designación de la persona que lo representará y señalarán las reglas básicas de la relación entre ellos y su responsabilidad, conforme el parágrafo 1 del artículo 7 de la Ley 80 de 1993.

Igualmente deberá anexare el respectivo documento de constitución de consorcio o unión temporal. La omisión de este documento o la de alguna(s) de sus firmas dará lugar a la subsanación correspondiente.

Cuando el proponente sea un consorcio o una unión temporal deberá presentar el acta de constitución en donde conste, como mínimo, lo siguiente:

a) El nombre del consorcio o unión temporal.
b) Identificación de los integrantes del consorcio o unión temporal.
c) Indicar en forma expresa si su participación es a título de consorcio o de unión temporal.
d) Indicar la participación porcentual de cada uno de los integrantes en la forma asociativa correspondiente.
e) Designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o la unión temporal, así como a su suplente.
f) Señalamiento de las reglas básicas que regulen las relaciones entre los miembros del consorcio o la unión temporal y sus respectivas responsabilidades.
g) Si se trata de una Unión temporal, señalar en forma clara y precisa los términos y extensión de la participación de cada uno de los integrantes en la propuesta y en su ejecución, y las obligaciones y responsabilidades de cada uno en la ejecución del contrato (Actividades), los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la entidad.
h) Señalar la duración del consorcio o de la unión temporal, que en todo caso no deberá ser inferior al término de validez de la oferta más el término de ejecución del contrato y un (1) año más.
i) Deberá indicar que este no podrá ser disuelto ni liquidado y, en ningún caso, podrá haber cesión del contrato entre quienes integran el consorcio o la unión temporal, ni a terceros, sin la autorización de la entidad.
j) El documento de constitución debe suscribirse por todos sus integrantes y el representante del mismo.

k) Se anexarán los documentos de constitución y representación legal de cada uno de sus integrantes y de sus representantes legales, de conformidad con los términos establecidos en el presente estudio previo.

NOTA 1. Para estos efectos, se sugiere diligenciar el modelo del **FORMATO – CONFORMACIÓN DEL PROPONENTE PLURAL** que se publica con el proceso.

NOTA 2. En el evento de presentarse inhabilidades sobrevinientes para los miembros de la unión temporal o consorcio, el representante legal tendrá la obligación de informarlo por escrito a la entidad dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la ocurrencia o conocimiento de los hechos que dieron lugar a ella.

5.2.1.6 Registro Único de Proponentes (RUP)

Teniendo en cuenta lo contemplado en el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, los interesados en participar en este proceso deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes – RUP. Los proponentes deben allegar el certificado de inscripción en el RUP expedido por la respectiva Cámara de Comercio de la jurisdicción donde tenga el asiento principal de sus negocios (personas naturales) o el domicilio principal (personas jurídicas), con una fecha de expedición no superior a un (1) mes previo cierre del presente proceso de selección.

El proponente debe renovar el RUP a más tardar el quinto día hábil del mes de abril de cada año, de lo contrario cesan sus efectos. Al cierre del Proceso de contratación, es decir, hasta el plazo para presentar ofertas, el RUP debe encontrarse vigente, esto es, que el proponente haya presentado la información para renovar el registro en el término anteriormente establecido.

La información contenida en el RUP, previa a la suministrada para renovar el registro, continúa en firme hasta que finalice el trámite de renovación correspondiente. Así, en el periodo comprendido entre el momento de la solicitud de renovación y el instante en que adquiera firmeza la información renovada, es válido el RUP del año anterior, cuyos efectos no han cesado y se encuentra vigente y en firme.

Tanto en el evento de presentación de la oferta en forma individual como conjunta, el oferente y cada uno de los integrantes de dicha persona deben cumplir con la inscripción exigida en el presente documento. En caso de proponentes extranjeros se aplicarán las reglas previstas en el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015.

La Entidad verificará que la inscripción en el RUP se encuentre vigente y en firme a la fecha de la presentación de la oferta y que no existan sanciones que puedan inhabilitar al proponente.

El RUP deberá estar en vigente al momento de la adjudicación.

Inscripción de personas extranjeras en el Registro Único de Proponentes (RUP)

Las personas naturales extranjeras con domicilio en el país y las personas jurídicas privadas extranjeras que tengan establecida sucursal en Colombia deberán estar inscritas en el Registro Único de Proponentes para poder participar en este proceso de selección.

Las personas naturales extranjeras sin domicilio en el país y las personas jurídicas privadas extranjeras que no tengan establecidas sucursales en Colombia no requerirán inscripción en el Registro Único de proponentes, pero en todo caso la entidad verificará directamente el cumplimiento de los requisitos habilitantes. Dichas personas deberán, en su lugar, acreditar los requisitos previstos en estos estudios mediante los documentos establecidos por la legislación del país de origen, los cuales deben aportarse al proceso de contratación.

5.2.1.7 Registro Único Tributario (RUT)

El proponente persona natural o jurídica y cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar con su oferta copia del Registro Único Tributario – RUT.

5.2.1.8 Certificación de pago a seguridad social y aportes parafiscales

De conformidad con lo establecido en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y el artículo 23 de Ley 1150 de 2007, a la fecha de la presentación de la propuesta el proponente deberá aportar certificaciones del cumplimiento de sus obligaciones y pago de aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, cuando a ello haya lugar. Este requisito se acreditará mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este se encuentre inscrito en el Certificado de existencia y representación legal o, en su defecto, por el representante legal, el cual, en todo caso, acreditará el cumplimiento de la obligación como mínimo en los seis (6) meses anteriores a la presentación de la oferta.

En el evento en que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, esta deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.

En el caso que las sociedades (y asimiladas) colombianas que sean contribuyentes declarantes del impuesto de renta y que se encuentren exoneradas del pago de Salud, SENA e ICBF respecto de los empleados que devenguen menos de 10 SMLMV en los términos del artículo 65 de la ley 1819 de 2016 que modificó el artículo 114-1 del Estatuto Tributario, deberán ponerlo de presente por medio de un documento emanado por el representante legal y revisor fiscal.

Personas jurídicas singular o plural

El proponente, persona jurídica singular o plural, debe presentar la información establecida en el **FORMATO – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES** suscrito por el revisor fiscal, de acuerdo con los requerimientos de ley o por el representante legal, bajo la gravedad del juramento, cuando no se requiera revisor fiscal. En el documento deberá constar el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, al Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, al Servicio Nacional de Aprendizaje y al Fondo Nacional de Formación Profesional para la Industria de Construcción, cuando a ello haya lugar.

Cuando la persona jurídica está exonerada en los términos previstos en el artículo 65 de la Ley 1819 de 2016 debe indicarlo en el **FORMATO – PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES LEGALES**. Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, las cuales deben acreditar este requisito respecto del personal vinculado en el país.

La entidad no exigirá las planillas de pago, ya que bastará el certificado suscrito por el revisor fiscal, en los casos requeridos por la ley, o por el representante legal.

En caso de que la certificación deba ser suscrita por el revisor fiscal se deberán allegar los siguientes documentos: i) Documento de identificación del RF; ii) Tarjeta profesional del RF; iii) Antecedentes Junta Central de Contadores del RF.

Personas naturales

El proponente persona natural debe acreditar la afiliación al Sistema de seguridad social en salud y pensiones, aportando los certificados de afiliación respectivos. Los referidos certificados se deben presentar con fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha del cierre del proceso de contratación. En caso de modificarse dicha fecha, se tendrá como referencia para establecer el plazo de vigencia de los certificados de afiliación la fecha originalmente establecida en el pliego de condiciones definitivo.

Cuando la persona natural tenga personal a cargo, el requisito se acredita con la correspondiente planilla de pago del mes anterior al cierre del proceso.

La persona natural que reúna los requisitos para acceder a la pensión de vejez o se pensione por invalidez o anticipadamente, presentará el certificado que lo acredite y, además, la afiliación al sistema de salud. Esta misma previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado.

5.2.1.9 Garantía de seriedad de la oferta

De conformidad con el artículo 7 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.2.3.1.9 del Decreto 1082 de 2015, los proponentes deberán otorgar una garantía de seriedad de la oferta por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor de la propuesta, vigente desde la presentación de la oferta y noventa (90) días calendario posteriores al cierre del proceso.

La referida garantía cubrirá los perjuicios derivados del incumplimiento del ofrecimiento en los siguientes eventos:

a) La no ampliación de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta cuando el plazo para la adjudicación o para suscribir el contrato sea prorrogado, siempre que tal prórroga sea inferior a tres (3) meses.
b) El retiro de la oferta después de vencido el plazo fijado para la presentación de las ofertas.
c) La no suscripción del contrato sin justa causa por parte del adjudicatario.
d) La falta de otorgamiento por parte del proponente seleccionado de la garantía de cumplimiento del contrato.

Esta garantía debe estar vigente desde la presentación de la oferta y hasta por noventa (90) días más y, en todo caso, debe estar vigente hasta el término de aprobación de la garantía única de cumplimiento.

En caso de que el proponente opte por contrato de seguro contenido en una póliza debe allegar las condiciones generales de la póliza.

Si el oferente favorecido con la adjudicación no suscribe el contrato, la entidad exigirá al oferente clasificado en segundo lugar la prórroga de la vigencia de la garantía de seriedad de la oferta hasta el término de aprobación de la garantía única de cumplimiento.

La no entrega de la garantía de seriedad junto con la propuesta no será subsanable y será causal de rechazo de esta.

NOTA. En caso de que la oferta sea presentada por un proponente plural que no cuente con NIT, la garantía podrá estar expedida a nombre de uno solo de los integrantes. No obstante, en ella se deberán relacionar todos los integrantes del consorcio, su NIT y el porcentaje de participación de cada uno de ellos en la forma asociativa.

5.2.1.10 Certificado de antecedentes fiscales – CGR

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad, salvo que acredite que tiene un acuerdo de pago vigente y que está cumpliendo con el mismo.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.11 Certificado de antecedentes disciplinarios – PGN

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En caso de que el proponente o alguno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal se encuentre incluido en el boletín y/o inhabilitado no podrá contratar con la entidad.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.12 Certificado de antecedentes judiciales

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.13 Certificado del Registro nacional de medidas correctivas

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.14 Certificado de Registro de inhabilidades por delitos sexuales

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) con la presentación de su oferta **AUTORIZA** a la entidad a consultar o generar el certificado aquí señalado.

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.15 Certificado Registro de Deudores Alimentarios Morosos – REDAM

El proponente (persona natural, representante legal de la persona jurídica, integrante de la figura asociativa o promesa de sociedad futura) deberá aportar junto con su oferta el certificado señalado por Ley 2097 de 2021 a su nombre.

Para obtener el certificado, el proponente deberá seguir las instrucciones señaladas en la página web: https://www.redam.gov.co

En el proceso de verificación, la entidad podrá solicitar las aclaraciones que considere pertinentes y el proponente deberá presentarlas en el término establecido para el efecto.

5.2.1.16 Manifestación de interés

Con el fin de conformar la lista de posibles oferentes, en atención con el artículo 2.2.1.2.1.2.20 del Decreto 1082 de 2015, los interesados en participar en este proceso de contratación y dentro del término establecido en el cronograma del proceso, deberán manifestar el interés en participar, a través del botón establecido para ello dentro de la plataforma SECOP II.

Bajo los parámetros establecidos en la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y Decreto 1082 de 2015; podrán participar en el presente proceso de invitación, todas las personas naturales o jurídicas, en forma individual o conjunta (consorcio o unión temporal), cuyo objeto social o actividad este directamente relacionado con el objeto del contrato a suscribir y cumplan con todos los requisitos exigidos en el pliego de condiciones.

La Entidad adelantará el proceso de selección con todas las personas que hayan manifestado su interés de participar en este proceso, sin consideración al número de interesados, por lo tanto, no habrá lugar a sorteo.

El registro de la manifestación de interés en participar es REQUISITO HABILITANTE para la presentación de la respectiva oferta y se debe realizar directamente en la plataforma SECOP II.

5.2.2 De carácter técnico

A. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE DECRETO 1082 DE 2015

Para certificar la experiencia mínima general él oferente persona natural deberá acreditar 5 años, a partir de la expedición de la tarjeta de profesional. Para los proponentes jurídicos, plural, nacional o extranjera, deberá acreditar 5 años de existencia con el correspondiente CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL.

Para certificar la experiencia, él oferente persona natural, jurídica, plural, nacional o extranjera, deberá acreditar mediante la inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP) la suscripción, ejecución y terminación de mínimo Dos (02) contratos ejecutados anterior a la fecha de cierre del presente proceso de contratación, cuyo valor alcance o supere el valor del presupuesto establecido en el presente proceso.

Para acreditar la experiencia conforme con lo establecido en el numeral 1° del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, el proponente, deberá tener reportado en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio mínimo Siete (07) códigos UNSPSC que se relacionan a continuación, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Mínimo Dos (02) y Hasta Ocho (08) contratos ejecutados y entregados a satisfacción cuya sumatoria debe ser igual o superior al 70% valor total del presupuesto oficial expresado en salarios mínimos, que para este caso es de: 681.2909 SMMLV y que se evidencie la ejecución de actividades que estén directamente relacionadas con el objeto del presente proceso contractual, relacionado con: CONSTRUCCIÓN, ADECUACIÓN DE OBRA Y FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE ASPIRACIÓN Y FILTRACIÓN CENTRALIZADO DE SOLDADURA CON PROCESOS SMAW, GMAW, GTAW Y FCAW Y EQUIPOS INDUSTRIALES".
- **Contratante**: Entidades públicas o privadas.
- **Estado de los contratos y/o Convenios:** Totalmente ejecutados y recibidos a entera satisfacción a la fecha del cierre del proceso de selección.
- **Consorcios o Uniones Temporales o Promesas de Sociedad Futura:** En el caso de Consorcios o Uniones Temporales, o promesas de sociedad futura, por lo menos alguno de los integrantes que conforman el proponente plural deberá acreditar experiencia para cumplir con este requisito.
- El proponente deberá diligenciar el **formato** indicando el No. de contrato, valor expresado en SMMLV, Entidad contratante y consecutivo del RUP para poder identificarlo en el certificado.
- Cada contrato que se relacione para acreditar la experiencia en el RUP deberá estar clasificada en mínimo Siete (07) de los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios descritos en la siguiente tabla:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN**
1	F	80101600	Gestión de proyectos

2	C	23271400	Maquinaria de soldadura
3	D	40141900	Conductos
4	D	40151600	Compresores
5	D	40161500	Filtros
6	D	40101500	Extractores de aire
7	D	40101500	Ventilación
8	D	40101500	Tubos de ventilación
9	D	40101600	Circulación del aire y piezas y accesorios
10	F	72101500	Servicios de Apoyo para la Construcción
11	F	72102900	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
12	F	72103300	Servicio de mantenimiento y reparación de infraestructura
13	F	72121400	Servicios de construcción de edificios públicos especializados
14	F	81101500	Ingeniería Civil y Arquitectura
15	F	81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
16	G	95121700	Edificios y estructuras publicas

A la fecha del cierre del proceso de contratación, es decir, hasta el plazo para presentar ofertas el RUP debe encontrarse vigente, esto es, haber sido renovado en el término legal establecido a más tardar el quinto (5to) día hábil del mes de abril de cada año; así las cosas, el proponente puede subsanar la información renovada en el RUP siempre que adquiera firmeza dentro del término del traslado del informe de evaluación del presente proceso.

Nota: La inscripción en el RUP del proponente debe encontrarse en firme y vigente con fecha de corte a diciembre 31 de 2025.

Además de la relación de los contratos en el RUP, deberá aportar con la propuesta, certificaciones y/o actas de entrega y/o actas de recibo a satisfacción de los bienes, servicios y/o obras relacionadas con el objeto contractual y que contengan por lo menos la siguiente información.

- Objeto.
- Plazo.
- No. del contrato (En caso de que exista).
- Nombre del contratante con su No. de identificación si es de naturaleza privada.
- Nombre del Contratista (Si se ejecutó en unión temporal o consorcio identificar los integrantes y su porcentaje de participación) con su No. de identificación.
- Valor total del contrato.
- Actividades desarrolladas o relación de tipo de bienes adquiridos.
- En el evento que la certificación no contenga la información que permita su evaluación, el proponente deberá anexar a la propuesta copia del contrato o de los documentos soporte que sean del caso, que permita verificar la información que falte en la certificación.
- Los contratos verbales no serán tenidos en cuenta para acreditar experiencia. No serán válidas las certificaciones expedidas por el mismo contratista, autocertificaciones o declaraciones extrajuicio.

- Si el contrato que se pretende hacer valer como experiencia fue cedido o recibido en cesión, la certificación deberá especificar la fecha de la cesión y discriminar el valor del contrato ejecutado por el cedente y el cesionario.
- El valor que se contabilizará para los efectos de los valores requeridos en este numeral será aquel que se certifique como ejecutado, es decir no se tendrá en cuenta el valor no ejecutado.
- Los proponentes plurales (consorcios, uniones temporales, promesas de sociedad futura) se encuentran igualmente sujetos al cumplimiento de todos y cada uno de los requisitos señalados para acreditar la experiencia. Siendo pertinente aclarar que la experiencia del mismo corresponderá a la sumatoria de las experiencias que acrediten cada uno de sus miembros, sin tener en consideración el porcentaje de participación.
- Cuando un proponente individual o plural acredite experiencia por medio de un contrato ejecutado en calidad de consorcio, unión temporal o como miembro de sociedad, el valor del contrato ejecutado se tomará únicamente respecto del porcentaje de participación de ese miembro en el contratista plural.
- La certificación o documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados o apostillados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia y con la respectiva traducción oficial en caso de ser procedente.
- En todo caso, aunque el proponente aporte una certificación para acreditar la experiencia, el SENA se reserva el derecho de solicitar otro documento adicional o hacer las verificaciones correspondientes directamente.
- De presentarse más de los contratos solicitados por el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA como máximos, en salvaguarda de los principios de transparencia e igualdad, tendrá en cuenta sólo los primeros presentados en orden consecutivo, señalados en el formato anexo.

DOCUMENTOS NO VALIDOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA:

- Subcontratos.
- Certificaciones expedidas por la interventoría o supervisión del contrato.
- Auto certificaciones.
- Certificaciones expedidas por persona no competente.
- Copia de contratos o documentos que no demuestren la ejecución.
- Copia de contratos o documentos que no cuenten con las firmas respectivas.
- Declaraciones extrajuicio o ante notario.

B. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE CONTEMPLADOS EN EL DECRETO 1860 DE 2021 Y EL DECRETO 287 DE 2026.

Para el caso de los oferentes que acrediten la calidad de emprendimientos de mujeres y/o empresas clasificadas como MiPymes, en armonía con el Decreto 1860 de 2021, además de acreditar las condiciones establecidas con anterioridad, se establecerán los siguientes aspectos diferenciales:

Para certificar la experiencia, él oferente emprendimiento de mujeres, y/o emprendimientos y empresas de personas con discapacidad y/o MiPymes de personas naturales, jurídicas, plurales, nacionales o extranjeras, deberá acreditar mediante la inscripción en el Registro Único de Proponentes (RUP) la suscripción, ejecución y terminación de mínimo Dos (02) y máximo diez (10) Contratos ejecutados anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de contratación donde se evidencie la ejecución de actividades que estén directamente relacionadas con el objeto contractual.

Para acreditar la experiencia general conforme con lo establecido en el numeral 1° del artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015, el proponente, deberá tener reportado en el Registro Único de Proponentes de la Cámara de Comercio, al menos Cuatro (04) de los códigos UNSPSC que se relacionan a continuación, cumpliendo las siguientes condiciones:

- Hasta Cuatro (04) contratos ejecutados cuya sumatoria debe ser igual o superior al valor total del presupuesto oficial expresado en salarios mínimos, que para este caso es de: 143 SMMLV. que se evidencie la ejecución de actividades que estén directamente relacionadas con el objeto contractual.
- **Contratante:** Entidades públicas o privadas.
- **Estado de los contratos y/o Convenios:** Totalmente ejecutados y recibidos a entera satisfacción a la fecha del cierre del proceso de selección.
- **Consorcios o Uniones Temporales o Promesas de Sociedad Futura:** En el caso de Consorcios o Uniones Temporales, o promesas de sociedad futura, por lo menos alguno de los integrantes que conforman el proponente plural deberá acreditar experiencia para cumplir con este requisito.
- El proponente deberá diligenciar el formato indicando el No. de contrato, valor expresado en SMMLV, Entidad contratante y consecutivo del RUP para poder identificarlo en el certificado. En el evento de acreditar la experiencia en procesos por lotes, deberá establecer la experiencia por cada lote de manera independiente. (Cuando aplique).
- Cada contrato que se relacione para acreditar la experiencia en el RUP deberá estar clasificada en uno (01) de los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios descritos en la siguiente tabla:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN**
1	F	80101600	Gestión de proyectos
2	C	23271400	Maquinaria de soldadura
3	D	40141900	Conductos
4	D	40151600	Compresores
5	D	40161500	Filtros
6	D	40101500	Extractores de aire
7	D	40101500	Ventilación
8	D	40101500	Tubos de ventilación
9	D	40101600	Circulación del aire y piezas y accesorios
10	F	72101500	Servicios de Apoyo para la Construcción

11	F	72102900	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
12	F	72103300	Servicio de mantenimiento y reparación de infraestructura
13	F	72121400	Servicios de construcción de edificios públicos especializados
14	F	81101500	Ingeniería Civil y Arquitectura
15	F	81101700	Ingeniería eléctrica y electrónica
16	G	95121700	Edificios y estructuras publicas

A la fecha del cierre del proceso de contratación, es decir, hasta el plazo para presentar ofertas el RUP debe encontrarse vigente, esto es, haber sido renovado en el término legal establecido a más tardar el quinto (5to) día hábil del mes de abril de cada año; así las cosas, el proponente puede subsanar la información renovada en el RUP siempre que adquiera firmeza dentro del término del traslado del informe de evaluación del presente proceso.

Nota: La inscripción en el RUP del proponente debe encontrarse en firme y vigente con fecha de corte a diciembre 31 de 2025.

Además de la relación de los contratos en el RUP, deberá aportar con la propuesta, certificaciones y/o actas de entrega y/o actas de recibo a satisfacción de los bienes, servicios y/o obras relacionadas con el objeto contractual.

DOCUMENTOS NO VALIDOS PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA:

- Subcontratos.
- Certificaciones expedidas por la interventoría o supervisión del contrato.
- Auto certificaciones.
- Certificaciones expedidas por persona no competente.
- Copia de contratos o documentos que no demuestren la ejecución.
- Copia de contratos o documentos que no cuenten con las firmas respectivas.
- Declaraciones extrajuicio o ante notario.

NOTA:

Para las ofertas presentadas por una MiPymes, se verificarán los términos descritos en el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1860 de 2021, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015. Acreditación del tamaño empresarial. Las empresas deberán acreditar su tamaño empresarial mediante certificación donde conste el valor de los ingresos por actividades ordinarias al 31 de diciembre del año inmediatamente anterior. o los obtenidos durante el tiempo de su operación, de la siguiente forma: 1. Las personas naturales mediante certificación expedida por estas. 2. Las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal o el contador o revisor fiscal, si están obligadas a tenerlo. Para los anteriores efectos, deberán observarse los rangos de clasificación establecidos en el presente Capítulo. **PARÁGRAFO.** Para la aplicación de los incentivos del sistema de compras y contratación pública, la acreditación del tamaño empresarial se efectuará de acuerdo con lo

previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015 y demás normas que lo aclaren, modifiquen o adicionen.

5.2.2.1 Otros Requisitos de Carácter Técnico

El oferente deberá aportar las hojas de vida con sus respectivos certificados de estudio, experiencia y tarjeta profesional del personal con el cual deberá contar para la ejecución del contrato, como se describió anteriormente en el numeral 2.7.1

Se aclara que los certificados de trabajo seguro en Alturas vigente. Deberán ser aportados únicamente por el oferente al que se le adjudique el contrato.

5.2.2.2 De seguridad y salud en el trabajo

- Opción 1:

  Certificado de implementación del SG-SST firmada por el Representante Legal y responsable del SG-SST

  Fotocopia de cédula, Certificado Vigente Curso de SG-SST de 50 Horas o su actualización y/o Curso de 20 Horas y licencia de seguridad y salud en el trabajo del profesional del responsable del SG-SST.
  Certificación de autoevaluación de estándares mínimos emitido por ARL.

- Personas Independientes: Certificación Firmada por el representante legal donde indique que es persona natural que no tiene trabajadores a cargo y no está obligada a implementar el Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Al momento de ser adjudicatario y requiera personal natural o jurídico para ejecutar el contrato, deberá acogerse a los requisitos "Opción 1 u Opción 2" del presente numeral.

  **Nota: De acuerdo con la resolución 0312 de 2019 en el Parágrafo 2. No están obligados a implementar los Estándares Mínimos los trabajadores independientes con afiliación voluntaria al Sistema General de Riesgos Laborales de que trata la Sección 5 del Capítulo 2 del Título 4 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1072 de 2015, Único Reglamentario del Sector Trabajo.

- En caso de que el contratista decida tercerizar total o parcialmente los servicios objeto de este contrato, el subcontratista designado deberá cumplir estrictamente con todos los requisitos habilitantes establecidos en la normativa vigente y en el presente documento en el numeral "5.2.2.1 De Seguridad y Salud en el Trabajo" y presentarlos oportunamente ante la parte

contratante para su evaluación y aprobación previa. La falta de cumplimiento con dichos requisitos habilitantes será causa suficiente para la no aceptación del subcontratista y la consecuente suspensión o terminación de la subcontratación."

5.2.2.3 De gestión ambiental

El oferente deberá presentar con su oferta, los siguientes documentos:

1) Allegar una declaración expedida por el Representante Legal en la cual se certifique que durante la construcción/adecuación NO se utilizarán y/o adquirirán productos elaborados o que contengan asbesto de cualquier variedad.
2) Garantizar que las luminarias que se instalen/cambien sean únicamente LED de la máxima eficiencia existente en el mercado.
3) Presentar declaración expedida por el Representante Legal certificando la procedencia legal de los materiales de construcción (arena, grava, arcilla, entre otros minerales) que se requieran para el desarrollo de la actividad de construcción y/o adecuación.
4) Presentar declaración expedida por el Representante Legal certificando la procedencia legal de los materiales de construcción (arena, grava, arcilla, entre otros minerales) que se requieran para el desarrollo de la actividad de construcción y/o adecuación.
5) Presentar declaración expedida por el Representante Legal certificando que en caso de ser adjudicado, se encargará de efectuar el manejo de RCD (residuos de construcción y demolición) con gestores autorizados y suministrará los certificados de disposición de los escombros generados durante la obra a la Entidad.
6) Presentar declaración expedida por el Representante Legal certificando que en caso de ser adjudicado, realizará el manejo de los vertimientos y control de los consumos de agua que se generen durante la construcción/adecuación.
7) Presentar declaración expedida por el Representante Legal certificando que en caso de ser adjudicado, realizará el manejo de los vertimientos y control de los consumos de agua que se generen durante la construcción/adecuación.

5.2.3 De carácter financiero

5.2.3.1 Capacidad financiera

Los proponentes deben acreditar los siguientes indicadores financieros, los cuales son el resultado del estudio y análisis realizado por la entidad y atendiendo observaciones presentadas al proyecto de pliegos por los cuales se modificaron a los inicialmente establecidos, quedando de la siguiente manera:

INDICADOR	FÓRMULA
Liquidez	2.15
Nivel de Endeudamiento*	0.45

INDICADOR	FÓRMULA
Razón de Cobertura de Intereses	1

*Modificado atendiendo a las observaciones presentadas por la entidad interesada ACERTA S.A.S.

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$Indicador = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \quad Componente\ 1\ del\ indicador_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \quad Componente\ 2\ del\ indicador_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del proponente plural (Unión Temporal o Consorcio).

El proponente que no tiene pasivos corrientes está habilitado respecto del índice de liquidez. De igual forma, el proponente que no tiene gastos de intereses está habilitado respecto de la razón de cobertura de intereses, siempre y cuando la utilidad operacional sea igual o mayor a cero (0).

El proponente que demuestre la condición de Mipyme domiciliada en Colombia acreditará la capacidad organizacional con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento del cierre del proceso.

2.2.1.1.1.5.3 numerales 3 y 4, Capacidad **Financiera** – los siguientes indicadores miden la fortaleza financiera del interesado, y Capacidad Organizacional – los siguientes indicadores miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado, respectivamente, los cuales son verificables en el RUP o en los estados financieros de los proponentes.

Teniendo en cuenta que la Entidad en sus procesos de selección pretende garantizar el cumplimiento de los principios de la contratación, además de garantizar la pluralidad de oferentes y que los participantes cumplan con los requisitos habilitantes para participar en el proceso de selección, se publico el proceso de solicitud de información a proveedores para estudio del mercado de conformidad con los principios de transparencia para la contratación y en cumplimiento a lo dispuesto en la circular No. 3-2013-000133, proceso identificado con el radicado No. SIP-QDO-CDTCI-001-2026[3], el cual conto con la respuesta y participación de las siguientes empresas que pueden ejecutar el objeto del contrato, así:

#	CIUDAD	No. COTIZACIÓN	INDICADORES FINANCIEROS			CAPACIDAD ORGANIZACIONAL		VALOR COTIZACIÓN
			Liquidez	Nivel de Endeudamiento	Razón de Cobertura de intereses	Rentabilidad del Patrimonio	Rentabilidad del Activo	

[3] https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/OpportunityDetail/Index?noticeUID=CO1.NTC.10091176&isFromPublicArea=True&isModal=False

1	ACERTA S.A.S NIT. 860.511.107-2	COTIZACIÓN No. 261217	2.33	0.54	4.28	0.40	0.18	$ 1.717.183.652,97
2	LINCOLN SOLDADURA DE COLOMBIA NIT. 860.000.332-0	COTIZACIÓN No.	2.53	0.33	Indeterminado	0.38	0.25	$ 1.688.263.010

De acuerdo a lo observado, el comité estructurador pudo analizar y determinar que el resultado del análisis de los indicadores financieros observados arrojan como resultados los siguientes promedios, permitiéndose determinar así los indicadores para el presente proceso:

	Nivel de Endeudamiento	**Rentabilidad del Patrimonio**	**Rentabilidad del Activo**
Resultados Promedios	0,43	0,39	0,21





Por los anterior y actuando bajo el principio de libre estructuración de los pliegos, facultad con la que cuenta la entidad es que se realizan las modificaciones respectivas al proyecto de pliego de condiciones del presente proceso.

5.2.3.2 Capacidad organizacional

Los proponentes deben acreditar los siguientes indicadores organizacionales:

INDICADOR	FÓRMULA
Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE)*	0.20
Rentabilidad del Activo (ROA)*	0.12

*Modificado atendiendo a las observaciones presentadas por la entidad interesada ACERTA S.A.S.

Si el proponente es plural cada indicador debe calcularse así:

$$Indicador = \frac{(\sum_{i=1}^{n} \quad Componente\ 1\ del\ indicador_i)}{(\sum_{i=1}^{n} \quad Componente\ 2\ del\ indicador_i)}$$

Donde n es el número de integrantes del proponente plural (Unión Temporal o Consorcio).

El proponente que demuestre la condición de Mipyme domiciliada en Colombia acreditará la capacidad organizacional con la copia del certificado del Registro Único de Proponentes, el cual deberá encontrarse vigente y en firme al momento del cierre del proceso.

5.2.3.3 Acreditación de la capacidad financiera y organizacional

Personas naturales o jurídicas nacionales y extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia

La evaluación financiera y organizacional de las propuestas se efectuará a partir de la información contenida en el RUP vigente y en firme. En tal sentido, la evaluación de la capacidad financiera se realizará de acuerdo con la información reportada en el Registro, de acuerdo con las disposiciones establecidas en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015, o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan.

Los Proponentes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia no están obligados a tener RUP y por tanto la verificación de esta información procederá en los términos definidos en el siguiente numeral.

Personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia

Los proponentes extranjeros deberán presentar la siguiente información financiera de conformidad con la legislación propia del país de origen. Los valores deben: (i) presentarse en pesos colombianos; (ii) convertirse a la tasa de cambio de la fecha de corte de los mismos, y (iii) estar avalados con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo de acuerdo con la normativa del país de origen.

a) El estado de situación financiera (balance general) y estado de resultado integral (estado de resultados), acompañados por el informe de auditoría (sí aplica de acuerdo con la legislación de origen) con traducción simple al castellano de acuerdo con las normas NIIF.

b) Copia de la tarjeta profesional del Contador Público o Revisor Fiscal y certificado de antecedentes disciplinarios vigente expedido por la Junta Central de Contadores de quien realiza la conversión.

c) C. El Formato 4 – Capacidad financiera y organizacional para extranjeros diligenciado. En caso de presentarse discrepancias entre la información consignada en el Formato 4 – Capacidad financiera y organizacional para extranjeros y los documentos señalados en el Literal A, prevalecerá la información consignada en los estados financieros incluidos en la oferta.

Las fechas de corte de los documentos señalados en el literal a) será establecer las fechas de corte, de acuerdo con lo establecido en la Subsección 5, de la Sección 1, del Capítulo 1, del Título 1, de la Parte 2 del Decreto 1082 de 2015 o las normas que las modifiquen, adicionen o sustituyan. En tal sentido, se tomará la información de acuerdo con el último año fiscal del proponente, acompañado del Informe de Auditoría,

salvo que se acredite en debida forma que la legislación propia del país de origen establece una fecha de corte diferente a la prevista en este pliego.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el Representante Legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. El Proponente podrá acreditar este requisito con un documento que así lo certifique emitido por una firma de auditoría externa.

5.2.3.4 Capacidad residual

El proponente será hábil si su capacidad residual es mayor o igual a la capacidad residual de proceso de contratación (CRPC). Así:

$$CRP \geq CRPC$$

Los proponentes acreditarán la capacidad residual o K de contratación conforme se describe a continuación. En todo caso, si con posterioridad al cierre del proceso cualquier interesado, durante el traslado del informe de evaluación, o la entidad, en uso de la potestad verificadora, advierte que se dejó de incluir, al cierre del proceso, por parte de un proponente, alguna información contractual que afecte su capacidad residual, la entidad rechazará la oferta.

Lo anterior, sin perjuicio de las acciones administrativas y/o judiciales a que haya lugar, en contra de la (s) persona (s) que haya (n) suscrito las certificaciones exigidas para el cálculo de la capacidad residual.

Cálculo de la capacidad residual del proceso de contratación (CRPC)

Si el plazo estimado del contrato es menor o igual a 12 meses, el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = POE - Anticipo\ y/o\ pago\ anticipado$$

Donde:

CRPC = Capacidad residual del proceso de contratación
POE = Presupuesto oficial estimado

Si el plazo estimado del contrato es mayor a 12 meses el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = \frac{POE - Anticipo\ y/o\ pago\ anticipado}{Plazo\ estimado\ (meses)} * 12$$

Cálculo de la capacidad residual del proponente (CRP)

La capacidad residual del proponente se calculará de la siguiente manera:

$$CRP = CO * \left[\frac{(E + CT + CF)}{100}\right] - SCE$$

En donde:

CRP = Capacidad residual del Proponente
CO = Capacidad de Organización
E = Experiencia
CT = Capacidad Técnica
CF = Capacidad Financiera
SCE = Saldos de Contratos en Ejecución

La CRP del proponente plural es la suma de la capacidad residual de cada uno de sus miembros, sin tener en cuenta el porcentaje de participación de los integrantes de la estructura plural; lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto para tal fin en la Guía para Determinar y Verificar la Capacidad Residual del Proponente en los Procesos de Contratación de Obra Pública, de Colombia Compra Eficiente. En caso de ser negativa la capacidad residual de uno de los miembros, este valor se restará de la capacidad residual total del proponente plural.

A cada uno de los factores se le asigna máximo el siguiente puntaje:

FACTOR	PUNTAJE MÁXIMO
Experiencia (E)	120
Capacidad financiera (CF)	40
Capacidad técnica (CT)	40
TOTAL	200

NOTA. La Capacidad de Organización (CO) no tiene asignación de puntaje en la fórmula porque su unidad de medida es en pesos colombianos y constituye un factor multiplicador de los demás factores.

El cálculo de cada uno de los factores procede como sigue:

A. Capacidad de Organización (CO):

El factor (CO) corresponde a los Ingresos Operacionales del Proponente teniendo en cuenta lo siguiente:

AÑOS DE INFORMACIÓN FINANCIERA	CAPACIDAD DE ORGANIZACIÓN (CO)
Cinco (5) años o más	Mayor ingreso operacional de los últimos 5 años
Entre uno (1) y cinco (5) años	Mayor ingreso operacional de los años de existencia del proponente.
Menos de un (1) año (*)	USD 125.000 (Liquidados a la tasa de cambio determinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cada 2 años para efectos del umbral del beneficio de las Mipyme.)

Si los ingresos operacionales del proponente con uno (1) o más años de información financiera es menor a USD125.000, el factor (CO) del proponente es igual a USD125.000.

Para acreditar el factor (CO) el proponente obligado a tener RUP debe presentar los siguientes documentos:

1) Estado de resultados integral (estado de resultado o pérdida o ganancias), del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, debidamente firmado por el representante legal y el contador bajo cuya responsabilidad se han preparado y por el revisor fiscal o, en caso de no haberlo, por no estar obligado a tenerlo, por contador público independiente, acompañados de su dictamen u opinión de conformidad con el artículo 38 de la Ley 222 de 1995.
2) Copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios vigentes al momento del cierre del Proceso de Contratación de los Contadores Públicos, Revisores Fiscales, Contadores independientes (externos), quienes suscribieron los documentos señalados en el presente literal.

Los proponentes personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, deben presentar el estado de resultados integral consolidado (estado de resultados o pérdida o ganancias) del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, auditado, con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo, de acuerdo con la normativa vigente en el país de origen, en la moneda legal del país en el cual fue emitido, de conformidad con la legislación propia del país de origen.

Adicional a lo anterior, deben allegar la traducción al idioma castellano de la información financiera, observando lo siguiente: i) los valores deben ser expresados pesos colombianos, convertidos a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, en los términos descritos en el

pliego de condiciones; ii) presentados de acuerdo con las normas NIIF; y iii) debidamente firmados por el contador público colombiano que los hubiere convertido.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Así mismo se podrá acreditar este requisito por la firma auditora externa.

B. Experiencia (E):

El factor (E) del proponente para propósitos de la capacidad residual es acreditado por medio de la relación entre: i) el valor total en pesos de los contratos relacionados con la actividad de la construcción inscritos por el Proponente en el RUP, o en el Formato para acreditación de la Capacidad residual en el segmento 72 "Servicios de Edificación, Construcción de Instalaciones y Mantenimiento" del Clasificador de Bienes y Servicios; y ii) el presupuesto oficial estimado del proceso de contratación.

La relación indica el número de veces que el proponente ha ejecutado contratos equivalentes a la cuantía del proceso de contratación objeto de la acreditación de la capacidad residual. Para proponentes individuales se expresa así:

$$E = \frac{Valor\ total\ de\ los\ contratos\ (COP)}{Presupuesto\ total\ estimado\ (COP)}$$

Para el caso de proponentes plurales, el factor (E) de un miembro se calcula así:

$$E = \frac{Valor\ total\ de\ los\ contratos\ (COP)}{(Presupuesto\ total\ estimado\ * \%\ de\ participación)}$$

El cálculo del factor (E) para efectos de la capacidad residual de un miembro de un proponente plural debe tener en cuenta su participación en el Proceso de Contratación objeto del cálculo de la capacidad residual. Si el Proponente no es plural no hay lugar a porcentaje.

El puntaje asignado al factor (E) será asignado con base en la siguiente tabla:

MAYOR A	MENOR O IGUAL A	PUNTAJE
0	3	60
3	6	80
6	10	100
10	Mayores	120

Para acreditar el factor (E), el proponente debe diligenciar el Formato para acreditar Capacidad residual el cual contiene los contratos inscritos en el segmento 72 y su valor total en pesos colombianos liquidados con el SMMLV. Así mismo, el presupuesto oficial estimado debe ser liquidado con el SMMLV para el año de publicación del pliego de condiciones definitivo del proceso de contratación.

Los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia adicionalmente deben aportar copia de los contratos ejecutados o certificaciones de terceros que hubieran recibido los servicios de construcción de obras civiles con terceros, bien sean públicos o privados. La información de los contratos soportados por las certificaciones de terceros que hubieren recibido los servicios de construcción de obras civiles debe contener como mínimo los contratos relacionados por el Proponente en el Formato de Experiencia. La información del Formato para acreditar la Capacidad residual deberá ser presentada en pesos colombianos.

C. Capacidad Financiera (CF):

El factor (CF) para propósitos de la capacidad residual se obtiene teniendo en cuenta el índice de liquidez del Proponente con base en la siguiente fórmula:

Índice de liquidez = $\frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente}$

El puntaje para la liquidez se debe asignar con base en la siguiente tabla:

MAYOR O IGUAL A	MENOR O IGUAL A	PUNTAJE
0	0,50	20
0,51	0,75	25
0,76	1,00	30
1,01	1,50	35
1,51	Mayores	40
Indeterminado		40

El índice de liquidez del proponente se verifica con el RUP. Si el proponente no tiene antigüedad suficiente para tener estados financieros auditados a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, deben tenerse en cuenta los estados financieros de corte trimestral o de apertura, suscritos por el representante legal y el auditor.

Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia, la información requerida para el factor (CF) exigido para el cálculo de la capacidad residual del proponente está contemplada en el numeral de los requisitos de capacidad financiera del pliego de condiciones.

Cuando el proponente tiene un pasivo corriente igual a cero (0) y por consiguiente su índice de liquidez sea indeterminado, la entidad debe otorgar el mayor puntaje en el componente de capacidad financiera (CF).

D. Capacidad Técnica (CT):

El factor (CT) para propósitos de la capacidad residual se asigna teniendo en cuenta el número de socios y profesionales de la Arquitectura, Ingeniería y Geología vinculados mediante una relación laboral o contractual vigente conforme a la cual desarrollen actividades vinculadas directamente con la construcción.

Para acreditar el factor (CT) el Proponente o integrante nacional y extranjero con o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato para acreditar Capacidad residual.

El puntaje del factor (CT) se asigna con base en la siguiente tabla:

DESDE	HASTA	PUNTAJE
-	0	0
1	5	20
6	10	30
11	Mayores	40

E. Saldos Contratos en Ejecución (SCE):

El proponente debe presentar el Formato para acreditar Capacidad residual suscrito por su representante legal y su revisor fiscal si el proponente está obligado a tenerlo, o por el contador o su auditor independiente el cual contenga la lista de los contratos en ejecución tanto a nivel nacional como internacional indicando: i) el valor del contrato; ii) el plazo del contrato en meses; iii) la fecha de inicio de las obras del contrato, día, mes, año; iv) si la obra la ejecuta un consorcio o unión temporal junto con el porcentaje de participación del integrante que presenta el certificado, y v) si el contrato se encuentra suspendido, de ser así, la fecha de suspensión. En el certificado debe constar expresamente si el proponente no tiene contratos en ejecución.

Para acreditar el factor (SCE) el proponente tendrá en cuenta lo siguiente:

a) El factor SCE es la suma de los montos por ejecutar de los contratos vigentes durante los 12 meses siguientes. Si el número de días por ejecutar en un contrato es superior a 12 meses, es decir 360 días, el factor (SCE) solo tendrá en cuenta la proporción lineal de 12 meses.

b) Los contratos de obras civiles en ejecución son aquellos que a la fecha de presentación de la oferta obligan al proponente con entidades estatales y con entidades privadas para ejecutar obras civiles. Estas incluyen las obras civiles de los contratos de concesión y los contratos de obra suscritos con concesionarios, así como, los contratos suspendidos y aquellos que no tengan acta de inicio. No se entenderán como contratos en ejecución los que se encuentren en liquidación.

c) Se tendrán en cuenta los contratos de obras civiles en ejecución suscritos por el proponente o por sociedades, consorcios o uniones temporales en los cuales el proponente tenga participación.

d) Si un contrato se encuentra suspendido, el cálculo del (SCE) de dicho contrato debe efectuarse asumiendo que lo que falta por ejecutar iniciara en la fecha de presentación de la oferta del Proceso de Contratación. Si el contrato está suspendido el proponente debe informar el saldo pendiente por ejecutar.

e) El cálculo del factor (SCE) debe hacerse linealmente calculando una ejecución diaria equivalente al valor del contrato dividido por el plazo del contrato expresado en días. Este resultado se multiplica por el número de días pendientes para cumplir el plazo del contrato y si el contrato es ejecutado por una estructura plural por la participación del proponente en la respectiva estructura.

f) Para los proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el Formato para acreditar Capacidad residual firmado por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica y el contador público colombiano que los hubiere convertido a pesos colombianos de acuerdo con el pliego de condiciones.

5.3 REQUISITOS PONDERABLES

DESCRIPCIÓN DEL REQUISITO	PUNTAJE
Oferta económica	63.5
Factor Técnico Adicional	26
Apoyo a la industria nacional	10
Emprendimientos y empresas de mujeres	0,25
Mipyme domiciliada en Colombia	0,25
TOTAL	**100 PUNTOS**

El SENA reducirá, durante la evaluación de las ofertas, dos (2) puntos a los proponentes que se les haya impuesto una o más multas o cláusulas penales durante el último año, contado a partir de la fecha prevista para el cierre del proceso, sin importar la cuantía y sin perjuicio de las demás consecuencias derivadas del incumplimiento. Esta reducción también afectará a los Consorcios y a las Uniones Temporales si alguno de sus integrantes se encuentra en la situación anterior.

La reducción del puntaje antes señalada no se materializará en caso de que los actos administrativos que hayan impuesto las multas sean objeto de medios de control jurisdiccional previstos en la Ley 1437 de 2011 o las normas que la modifiquen, adicionen o sustituyan. Además, se aplicará sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 6 de la Ley 2020 de 2020. Lo anterior de conformidad con el artículo 58 de la Ley 2195 de 2022 y las normas que lo modifiquen, sustituyan, adicionen o reglamenten.

5.3.1 Oferta económica

La propuesta económica objeto de evaluación será aquella que determine el precio ofertado en la plataforma SECOP II.

NOTA. En caso de requerirse un anexo en el que se desglosen los ítems, descripciones y precios unitarios que comprenden el valor total de la oferta, la entidad evaluará la oferta contenida en el referido anexo, el cual prevalecerá sobre la información contenida en SECOP II.

5.3.1.1 Determinación del método para la ponderación de la propuesta económica

La entidad seleccionará el método de ponderación de la propuesta económica de acuerdo con las siguientes alternativas:

CONCEPTO	MÉTODO
1	Mediana con valor absoluto
2	Media geométrica
3	Media aritmética baja
4	Menor valor

Para determinar el método de ponderación, la entidad tomará los centavos de la tasa de cambio Representativa del Mercado (TRM) certificada por la Superintendencia Financiera de Colombia en su sitio web: https://www.superfinanciera.gov.co/publicacion/60819

La entidad definirá el método de ponderación de las propuestas de acuerdo con la TRM que rija el segundo día hábil después de finalizado el periodo de traslado del informe de evaluación, es decir, la TRM que la Superintendencia Financiera publique en horas de la tarde del día posterior al cierre establecido en el cronograma del proceso. [Por ejemplo, si el informe se publicó se realizó el 30 de marzo de 2023, la TRM que se usará para determinar el método de evaluación será la del 4 de abril de 2023, la cual se publica en la tarde del 3 de abril de 2023.]

El método de ponderación se determinará de acuerdo con los rangos del siguiente cuadro:

RANGO (INCLUSIVE)	NÚMERO	MÉTODO
De 0.00 a 0.24	1	Mediana con valor absoluto
De 0.25 a 0.49	2	Media geométrica
De 0.50 a 0.74	3	Media aritmética baja
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

Para efectos de adjudicación, se tendrá en cuenta hasta el séptimo (7°) decimal del valor obtenido como puntaje y las fórmulas se aplicarán con las propuestas que no han sido rechazadas y se encuentran válidas. Las propuestas que al aplicar las fórmulas obtengan puntajes negativos obtienen cero (0) puntos en la oferta económica.

A. Mediana con valor absoluto

La Entidad calculará el valor de la mediana con los valores de las propuestas hábiles. En esta alternativa se entenderá por mediana de un grupo de valores el resultado del cálculo que se obtiene a través de la aplicación del siguiente proceso: la Entidad ordenará los valores de las propuestas hábiles de manera descendente. Si el número de valores es impar, la mediana corresponde al valor central, si el número de valores es par, la mediana será el promedio de los dos valores centrales.

$$Me = Mediana(V_1; V_2..; \dots V_m)$$

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad.
- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.

Bajo este método la Entidad asignará el puntaje así:

I. Si el número de valores de las propuestas hábiles es impar, el máximo puntaje será asignado a la propuesta que se encuentre en el valor de la mediana. Para las otras propuestas, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{Me - V_i}{Me}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- Me: Es la mediana calculada con los valores de las propuestas económicas válidas.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

II. Si el número de valores de las propuestas hábiles es par, se asignará el máximo puntaje a la propuesta que se encuentre inmediatamente por debajo de la mediana. Para las otras propuestas, se utilizará la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \left[\left\{1 - \left|\frac{V_{Me} - V_i}{V_{Me}}\right|\right\} * Puntaje\ máximo\right]$$

Donde:

- *V_{Me}: Es el valor de la propuesta económica válida inmediatamente por debajo de la mediana.*
- *V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".*

B. Media geométrica

Para calcular la Media Geométrica se tomará el valor de las propuestas hábiles para el respectivo factor de calificación para asignar el puntaje de conformidad con el siguiente procedimiento:

$$MG = \sqrt[n]{V_1 * V_2 * V_3 * \ldots * V_n}$$

Donde:

- MG: Es la media geométrica de todas las ofertas habilitadas.
- V1: Es el valor de una propuesta habilitada.
- Vn: Es el valor de la propuesta n habilitada.
- n: La cantidad total de propuestas habilitadas.

Para efectos de la asignación de puntaje, se otorgará el máximo puntaje al valor de la propuesta que se encuentre más cerca (por exceso o por defecto) al valor de la media geométrica calculada para el factor correspondiente.

Las demás propuestas recibirán puntaje de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$Puntaje = Puntaje\ máximo * \left(1 - \left(\frac{|MG - V_i|}{MG}\right)\right)$$

C. Media aritmética baja

Consiste en determinar el promedio aritmético entre la propuesta válida más baja y el promedio simple de las ofertas hábiles para calificación económica.

$$\underline{X_B} = \frac{(V_{min} + \underline{X})}{2}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

- $\underline{X}$: Es el promedio aritmético simple de las propuestas económicas válidas.
- $\underline{X_B}$: Es la media aritmética baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente formula:

$$Puntaje = \begin{cases} Puntaje\ máximo \\ * \left(1 - \left(\frac{\underline{X_B} - V_i}{\underline{X_B}}\right)\right) Para\ valores\ menores\ o\ iguales\ a\ \underline{X_B}\ Puntaje\ máximo \\ * \left(1 - \left(\frac{\left|\underline{X_B} - V_i\right|}{\underline{X_B}}\right)\right) Para\ valores\ mayores\ a\ \underline{X_B} \end{cases}$$

Donde:

- $\underline{X_B}$: Es la media aritmética baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

D. Menor valor

La Entidad otorgará el máximo puntaje a la oferta económica hábil para calificación económica de menor valor.

$$V_{min} = Mínimo\ (V_1; V_2..; ...V_m)$$

Donde:

- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".
- m: Es el número total de propuestas económicas válidas recibidas por la Entidad.
- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.

La Entidad procederá a ponderar las propuestas de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$Puntaje = \frac{Puntaje\ máximo * V_{min}}{V_i}$$

Donde:

- V_{min}: Es el valor total corregido de la propuesta válida más baja.
- V_i: Es el valor total corregido de cada una de las propuestas "i".

5.3.2 Factor Técnico Adicional

La Entidad asignará hasta Veintiséis (26) puntos a la oferta de:

REQUISITO	FORMA DE ACREDITACIÓN	PUNTAJE
Suministro e instalación de mesa de trabajo (para instructor) incluye kit de filtros con extracción inferior, encendido automático, e iluminación interna.	El oferente que incluya entregar la mesa de trabajo como se describió, Se acredita la totalidad del puntaje	**10.5**
Ofrecimientos adicionales elementos de protección personal	Quien ofrezca 20 kits de elementos de protección personal compuesto por careta, delantal, guantes.	**10.5**
Plan de Calidad	Presentación de un plan de calidad	**5**

La Entidad asignará Cinco (05) puntos al Proponente que se comprometa a presentar un Plan de Calidad específico para el proyecto, elaborado conforme con los parámetros establecidos en la última actualización de las normas NTC ISO 9001:2015 y NTC ISO 10005:2018 mediante la suscripción del Formato 7C - Plan de calidad.

La interventoría verificará el cumplimiento de este criterio conforme con lo establecido en las normas mencionadas sin requerir la presentación de certificación alguna.

El Plan de Calidad se elaborará en relación con el proyecto a ejecutar, por lo que el Proponente no debe presentar ningún certificado de gestión de calidad. Sin embargo, para elaborar el Plan de Calidad debe tener en cuenta las normas técnicas señaladas en el primer párrafo de este numeral

Nota: Cada proponte deberá entregar con la oferta, una carta de compromiso en la que indique los ofrecimientos adicionales que se compromete a realizar durante la ejecución del contrato, de acuerdo con la tabla anterior.

5.3.3 Apoyo a la Industria nacional

La Entidad asignará hasta diez (10) puntos a la oferta de:

a) Servicios nacionales
b) Servicios con trato nacional.

Para que el proponente nacional obtenga puntaje por servicios nacionales debe presentar, además del **FORMATO – PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL**, alguno de los siguientes documentos, según corresponda:

1) Persona natural colombiana: Cédula de ciudadanía del proponente.
2) Persona natural extranjera residente en Colombia: Visa de residencia que le permita la ejecución del objeto contractual de conformidad con la ley.
3) Persona jurídica constituida en Colombia: Certificado de existencia y representación legal emitido por alguna de las cámaras de comercio del país.

Para que el Proponente extranjero con trato nacional obtenga el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional solo deberá presentar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

Para el Proponente extranjero con trato nacional que diligencie la opción 3 del Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional obtenga el puntaje por Trato Nacional, deberá acreditar que los servicios son originarios de: a) los Estados mencionados en la sección de acuerdos comerciales aplicables al presente Proceso de Contratación; b) los Estados en los cuales si bien no existe Acuerdo Comercial, el Gobierno Nacional ha certificado que los oferentes extranjeros gozan de Trato Nacional, en los términos del artículo 2.2.1.2.4.1.3. del Decreto 1082 de 2015; o c) los Estados miembros de la Comunidad Andina de Naciones. Para esto, deberá demostrar que cumple con la regla de origen contemplada para los Servicios Nacionales del respectivo país, allegando la información y/o documentación que sea requerida.

El Proponente nacional podrá subsanar la falta de presentación de la cédula de ciudadanía o del certificado de existencia y representación legal para acreditar el requisito habilitante de capacidad jurídica. No obstante, no podrá subsanar esta circunstancia para la asignación del puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

La Entidad Estatal asignará el puntaje por apoyo a la industria nacional por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional al Proponente Plural conformado por nacionales cuando cada uno de sus integrantes presente alguno de los documentos indicados en este numeral, según corresponda. A su vez, el representante del Proponente Plural deberá diligenciar el Formato 9A – Promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional. Cuando uno o varios de sus integrantes no cumplan con las condiciones descritas, el Proponente Plural no obtendrá puntaje por Promoción de Servicios Nacionales o Trato Nacional.

Incorporación de componente nacional en servicios extranjeros

La Entidad asignará cinco (5) puntos a los proponentes extranjeros sin derecho a Trato Nacional o a proponentes plurales en los que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin derecho a Trato Nacional, que incorporen a la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90 %) del personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano.

Por otro lado, el proponente que ofrezca personal colombiano con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación de estos títulos en Colombia ante el Ministerio de Educación Nacional. En este sentido, para acreditar los títulos académicos otorgados en el exterior se requiere presentar la Resolución expedida por el Ministerio de Educación Nacional que convalida el título obtenido en el exterior.

Para recibir el puntaje por incorporación de componente colombiano, el representante legal o el apoderado del Proponente deberá diligenciar el **FORMATO – INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS** el cual manifieste bajo la gravedad de juramento que incorporará en la ejecución del contrato más del noventa por ciento (90%) de personal técnico, operativo y profesional de origen colombiano, en caso de resultar adjudicatario del Proceso de Contratación.

La Entidad únicamente otorgará el puntaje por promoción de la incorporación de componente nacional cuando el Proponente que presente el **FORMATO – INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS** no haya recibido puntaje alguno por promoción de Servicios Nacionales o con Trato Nacional.

El **FORMATO – INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS** solo debe ser aportado por los Proponentes extranjeros sin derecho a trato nacional que opten por incorporar personal colombiano. En el evento que un Proponente extranjero sin derecho a Trato a Nacional o un Proponente Plural en el que al menos uno de sus integrantes sea un extranjero sin Trato Nacional, en lugar del **FORMATO – INCORPORACIÓN DE COMPONENTE NACIONAL EN SERVICIOS EXTRANJEROS**, presente el **FORMATO – PROMOCIÓN DE SERVICIOS NACIONALES O CON TRATO NACIONAL**, no habrá lugar a otorgar puntaje por el factor del numeral 4.3.1. del documento base ni por el regulado en este numeral.

En caso de no efectuar ningún ofrecimiento, el puntaje por este factor será de cero (0).

5.3.4 Emprendimientos y Empresas de mujeres

La Entidad asignará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al proponente que acredite la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres con domicilio en el territorio nacional de conformidad con lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.14. del Decreto 1082 de 2015 o la norma que lo modifique, sustituya o complemente.

Para que el proponente obtenga este puntaje debe diligenciar el **FORMATO – ACREDITACIÓN DE EMPRENDIMIENTOS Y EMPRESAS DE MUJERES** y aportar la documentación requerida. Si el proponente debió subsanar la entrega de dicho formato y/o los documentos exigidos para probar esta condición será válido para el criterio diferencial en cuanto al requisito habilitante relacionado con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada. Sin embargo, no se tendrán en cuenta para la asignación de puntaje, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de proponentes plurales este puntaje solo se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de emprendimientos y empresas de mujeres y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión Temporal.

La asignación de este puntaje no excluye la aplicación del puntaje para Mipyme.

5.3.5 MYPIME domiciliada en Colombia

La Entidad otorgará un puntaje de cero punto veinticinco (0.25) puntos al proponente que acredite la calidad de Mipyme domiciliada en Colombia de conformidad con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 del Decreto 1082 de 2015, en concordancia con el parágrafo del artículo 2.2.1.13.2.4 del Decreto 1074 de 2015, o la norma que lo modifique, complemente o sustituya.

Así las cosas, para obtener el puntaje, la entidad verificará el tamaño de la empresa en el Registro Único de Proponentes. Si el Proponente debió subsanar la entrega del RUP, este será válido para los criterios diferenciales en cuanto a los requisitos habilitantes relacionados con el número de contratos aportados para demostrar la experiencia solicitada y los índices de la Capacidad financiera y organizacional. Sin embargo, el certificado no se tendrá en cuenta para la asignación del puntaje adicional, por lo que obtendrá cero (0) puntos por este factor de evaluación.

Tratándose de Proponentes Plurales este puntaje se otorgará si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de Mipyme y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10 %) en el Consorcio o en la Unión temporal.

6. OTROS ASPECTOS

VISITA PROGRAMADA.	**SI**		**NO**	**X**
MUESTRA	**SI**		**NO**	**X**
VERIFICACIÓN DE LA INFORMACIÓN.	**SI**		**NO**	**X**

7. ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos se encuentra establecido en el **ANEXO – MATRIZ DE RIESGOS**, el cual fue elaborado con base en lo establecido por Colombia Compra Eficiente.

8. GARANTÍAS

Señale con una "X" los amparos a exigir:	
x	**Seriedad de la oferta:** por el 10% del valor de la oferta, vigente desde la presentación de la oferta y hasta la aprobación de la garantía de cumplimiento del contrato y noventa 90 días más.
x	**Cumplimiento:** por el (10%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y 4 meses más. En el evento en que el valor del contrato sea superior a 1.000.000 SMMLV aplican las reglas establecidas por el artículo 2.2.1.2.3.1.12 del decreto reglamentario 1082 de 2015.
x	**Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales:** por el (10 %) del valor del contrato, vigente por el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.
x	**Calidad del servicio:** por el (20 %) del valor del contrato vigente por el plazo de ejecución del contrato y 6 meses más.
x	**Póliza de Responsabilidad extracontractual:** por un valor asegurado de 200 SMLMV, con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato.
x	**Estabilidad de la obra:** por el (20%) del valor del contrato, vigente por el plazo del contrato y cinco (5) años más. contados a partir de la fecha de entrega a satisfacción de la obra, de conformidad con lo establecido el artículo 2.2.1.2.3.1.14. del Decreto 1082 de 2015.
	Protección de los bienes: por el % del valor del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato.

9. ACUERDOS COMERCIALES

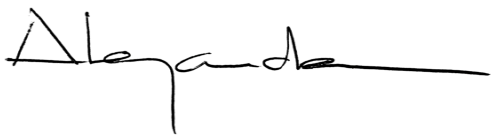
		Entidad Estatal cubierta	**Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial**	**Excepción Aplicable al Proceso de Contratación**	**Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial**
		SI	NO	NO	NO
Alianza Pacífico	Chile	SI	NO	NO	NO
	México	SI	NO	NO	NO
	Perú	SI	NO	NO	NO

		Entidad Estatal cubierta	Valor del Proceso de Contratación superior al umbral del Acuerdo Comercial	Excepción Aplicable al Proceso de Contratación	Proceso de Contratación cubierto por el Acuerdo Comercial
Canadá		SI	NO	NO	NO
Chile		SI	NO	NO	NO
Corea		SI	NO	NO	NO
Costa Rica		SI	NO	NO	NO
Estados Unidos		SI	NO	NO	NO
Estados AELC		SI	NO	NO	NO
México		SI	NO	NO	NO
Triángulo Norte	El Salvador	SI	SI	NO	SI
	Guatemala	SI	SI	NO	SI
	Honduras	SI	SI	NO	SI
Unión Europea		SI	NO	NO	NO
Comunidad Andina		**N/A**	**N/A**		

10. ANEXOS

ANEXO No. 01 CDP
ANEXO No. 02 Anexo - Análisis del Mercado (Presupuesto Oficial) Anexo– Análisis del Sector
ANEXO No. 03 Análisis de Riesgos (Matriz de Riesgos).
ANEXO No. 04 Especificaciones técnicas requeridas
ANEXO No. 05 Proyecto de Pliegos
ANEXO No. 06 Planos de anteproyecto Arquitectónico en pdf.
ANEXO No. 07 Plano del esquema eléctrico en pdf
ANEXO No. 08 Informe registro fotográfico de la localización del ambiente.
ANEXOS Formatos

El presente documento en calidad de Estudios previos definitivos se suscribe el veintiséis (26) Mayo de 2026.



LUCY ALEJANDRA GUTIÉRREZ RENGIFO
Subdirectora (E)
Centro para el Desarrollo Tecnológico de la Construcción y la Industria

Proyecto Componente Jurídico: Andres F. Garces – Contratista Abogado Formulador

Proyecto Componente Técnico: Paulo Andres Toro – Contratista Ingeniero de Centro

Reviso Componente Técnico: Gustavo Adolfo Alfonso – Instructor G19

Revisó Componente Jurídico: Juan Sebastián cardona – Abogado Contratación

Revisó Componente SST: Jaime Alexander Betancourt – Referente SST Contratista

Revisó Componente Ambiental: Luis Carlos Maya – Ambiental

Reviso Componente Sistemas e Informática – Delio Gutiérrez – Contratista

Control de Cambios

VERSIÓN	FECHA DE ENTRADA EN VIGENCIA	NATURALEZA DEL CAMBIO
4	31/08/2025	El documento ha sido actualizado para incluir la clasificación de la información, la cual debe realizarse conforme a las directrices establecidas en el documento GOR-G-015 Guía Etiquetado de Información, disponible en la herramienta de gestión del SIGA. Se realizan ajustes menores en el documento.
5	30/04/2026	Se agrega obligación general de prevención sobre la violencia contra las mujeres, basadas en género, por orientación sexual, identidad de género, condición diversa y frente al acoso sexual de acuerdo con el Protocolo SENA – GTH-PR-007.