PROCESO DE GESTIÓN CONTRACTUAL

ETAPA PRECONTRACTUAL

ANÁLISIS DE SECTOR PARA "*Suministrar e instalar equipos de aire acondicionado para el Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI SENA, Complejo de Salomia".*

1. INTRODUCCIÓN

De conformidad con Artículo 2.2.1.1.1.6.1. Del decreto 1082 de 2015, es deber de análisis de las Entidades Estatales. "La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso.

Con el propósito de observar lo dispuesto en el artículo anterior y cumplir con la Guía para la elaboración de Estudios del Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, y materializar los principios de planeación, responsabilidad y transparencia el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA - Centro de Electricidad y Automatización Industrial CEAI procede a efectuar el análisis necesario para llevar a cabo proceso de contratación.

Es muy importante conocer cómo funciona el sector en Colombia del bien o servicio que se pretende adquirir con el determinar cuáles son los potenciales proveedores e igualmente, cuáles son los elementos que componen la oferta y la demanda y las condiciones actuales del mercado.

2. NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), en cumplimiento de su misión de ofrecer formación profesional integral gratuita que potencie las capacidades técnicas y sociales de los colombianos, necesita renovar los sistemas de aire acondicionado en el Centro de Electricidad y Automatización Industrial (CEAI) de la Regional Valle. La finalidad de esta contratación es garantizar condiciones climáticas óptimas en los ambientes de aprendizaje, laboratorios y espacios administrativos, asegurando el bienestar, la productividad y el cumplimiento de estándares normativos de calidad del aire interior.

La adquisición está directamente relacionada con actividades misionales, ya que los sistemas de climatización son esenciales para desarrollar programas técnicos y tecnológicos que beneficien a la comunidad y cumplan con los objetivos de formación establecidos por el SENA.

Esta necesidad está vinculada a los programas de formación en electricidad y automatización industrial ofrecidos por el CEAI, los cuales demandan ambientes adecuados para el aprendizaje práctico y teórico. Además, estos espacios son fundamentales para apoyar el desarrollo de capacidades en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) de los aprendices, contribuyendo al crecimiento económico de la región y al cumplimiento de los estándares de calidad del SENA.

Se requiere la compra de sistemas de aire acondicionado modernos, eficientes y acordes con las normativas vigentes, incluyendo equipos que garanticen niveles óptimos de temperatura, humedad relativa y renovación de aire en interiores.

Los sistemas actuales de climatización han superado su ciclo de operación, lo que afecta negativamente el confort térmico, la concentración de los aprendices y la eficiencia del personal administrativo y docente. Además, la normatividad vigente, como la Resolución 2254 de 2017 y la NTC 5183, exige condiciones específicas de calidad del aire para garantizar la salud y el bienestar de las personas en espacios cerrados.

La adquisición permitirá:

- Mejorar las condiciones de confort en los espacios de aprendizaje y administrativos.
- Cumplir con las normativas ambientales y de calidad del aire establecidas en Colombia.
- Aumentar la efectividad y el rendimiento académico de los aprendices.
- Promover un entorno saludable para todas las personas que interactúan en los espacios del CEAI.

Con esta contratación, el SENA asegurará que los espacios cumplan con los estándares requeridos para continuar ofreciendo formación profesional de alta calidad y apoyando el desarrollo social, técnico y económico de la región.

La adquisición de sistemas de aire acondicionado para el Centro de Electricidad y Automatización Industrial (CEAI) del SENA es una necesidad recurrente de la entidad, ya que está directamente relacionada con la operación continua y efectiva de sus actividades misionales. Esta necesidad persiste debido a que los equipos de climatización tienen un ciclo de vida útil limitado, el cual, al ser superado, afecta negativamente el confort térmico, la eficiencia energética y el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes.

Adicionalmente, las condiciones climáticas de Santiago de Cali, caracterizadas por temperaturas promedio de 24.1 °C y una elevada humedad relativa, generan una carga térmica considerable en los espacios interiores. Esto incrementa la demanda de sistemas de climatización eficientes que garanticen un entorno adecuado para el desarrollo de las actividades académicas y administrativas.

La persistencia de esta necesidad también radica en el aumento constante de la población estudiantil y del personal que utiliza las instalaciones, lo que eleva la carga térmica y la demanda de ventilación y renovación de aire. Por otro lado, las actualizaciones tecnológicas y las regulaciones normativas, como la Resolución 2254 de 2017 y la NTC 5183, exigen que los sistemas de aire acondicionado sean periódicamente renovados para mantener estándares de calidad del aire interior y eficiencia energética.

En este contexto, garantizar sistemas de climatización modernos y funcionales no solo responde a la necesidad inmediata de proporcionar ambientes de aprendizaje y trabajo confortables, sino que también asegura la sostenibilidad de las operaciones del SENA en el largo plazo, optimizando recursos y promoviendo el bienestar de aprendices y colaboradores.

El suministro e instalación de los equipos se requiere de manera prioritaria dentro del actual período de vigencia presupuestal, con el objetivo de que los ambientes estén plenamente acondicionados para el próximo ciclo formativo y administrativo.

En conclusión, la adquisición de los equipos de aire acondicionado no solo responde a una necesidad inmediata de renovación, sino que también se alinea con los objetivos estratégicos del SENA de proporcionar ambientes de aprendizaje y trabajo óptimos para su comunidad. Esto contribuirá directamente al bienestar y la productividad de aprendices y funcionarios del CEAI.

2.1. DIAGNOSTICO DEL BIEN O SERVICIO:

INFORME GENERAL		
ITEM	**DESCRIPCION**	**DIAGNOSTICO**
COMPRA DE AIRES ACONDICIONADOS TIPO PISO TECHO  	Sistema de **Aire acondicionado tipo piso techo** inverter SEER 16 o con etiqueta clase C o D capacidad de enfriamiento de 5T/R o rango de 55.000 a 60.000 BTU, 220 Voltios/1 fase/ 60Hz, refrigerante R410A incluye elementos de filtración de aire, control remoto. Unidad exterior (condensadora) de descarga Vertical para trabajo a la intemperie, la expansión incluida en la unidad exterior, compresor rotativo con acumulador de succión, comunicación entre unidades interna y externa incluye elemento de expansión, Unidad interna y externa de la misma marca, con control remoto. Diseñado para operar con una fuente de energía de 220V/1/60Hz en la unidad interior y 208-230V/1N/60Hz, un compresor Twin Rotary DC Mitsubishi.	Los aires acondicionados presentan acumulación de suciedad en los diferentes compartimentos y en especial en las unidades exteriores por estar expuestas a la intemperie Las manejadoras funcionan, pero requieren limpieza frecuente porque presenta suciedades debido al uso continuo y disminuye la capacidad de expulsión del sistema al estar obstruido por la misma suciedad. Las juntas de conexión para las salidas de los espiro ductos flexibles requieren ajuste porque presentan leves fugas de aire disminuyendo la eficiencia de extracción. Se inspecciono el sistema eléctrico el cual requiere ajuste de borneras y conexiones para prevenir falsos contactos a futuro.

OBJETO: *"Suministrar e instalar equipos de aire acondicionado para el Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI SENA, Complejo de Salomia".*

2.2. EL OBJETO CONTRACTUAL SE CLASIFICA EN EL(LOS) SIGUIENTE(S) CÓDIGO(S) DEL CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS:

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015						
ITEM	**GRUPO**	**SEGMENTO**	**FAMILIA**	**CLASE**	**PRODUCTO**	**DESCRIPCIÓN**
1	D. componentes y suministros	40000000	40100000	40101700	40101701	Aires acondicionados
2	D. componentes y suministros	40000000	40180000	40183100	40101509	Componentes y Equipos para Distribución y sistemas de Acondicionamiento
3	D. componentes y suministros	30000000	30100000	30101800	30251500	Conductos
4	F. Servicios	72000000	72100000	72101500	72101511	Servicio de instalación o mantenimiento o reparación de aires acondicionados

3. **PLAZO DEL CONTRATO:** El plazo de ejecución del contrato será hasta el 24 de septiembre de 2025 contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal y aprobación de la garantía única).

4. ASPECTOS GENERALES

El sector de aires acondicionados en Colombia tiene una dinámica creciente gracias al incremento de las temperaturas globales, la urbanización y la necesidad de climatización en diversos entornos, incluyendo residenciales, comerciales e industriales. Con un valor anual estimado en más de **US$500 millones**, es un mercado relevante para la economía nacional, especialmente en climas cálidos, donde la penetración aún es baja, pero con potencial de expansión significativo.

En desarrollo de lo señalado en el Decreto 1082 de 2015, cuando define que "La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de Análisis de Riesgo", el SENA elaboró el presente documento, en el que se plasma el análisis necesario para lograr satisfacer la necesidad de la Entidad que origina el proceso de contratación para establecer el contexto del Proceso de Contratación, identificar algunos de los riesgos y determinar los requisitos habilitantes para el desarrollo del mismo, así como el contexto en el cual los posibles proveedores desarrollan su actividad. De acuerdo con la Guía para la Elaboración de Estudios de Sector publicada por Colombia Compra Eficiente, las Entidades Estatales deben entender claramente cuál es su necesidad y cómo pueden satisfacerla, por lo cual, deben conocer y entender cómo y con quién pueden establecer la relación que permite satisfacer la necesidad identificada.

En un mundo en el que la economía del conocimiento es cada vez más importante como fuente de ventajas competitivas, la educación y la formación de capacidades laborales son esenciales para un país exitoso.

Existe una relación directa entre mejoras en educación y mejoras en productividad, por lo cual el mejoramiento del capital humano es fundamental para avanzar hacia la prosperidad colectiva. Las experiencias exitosas de transformación productiva han logrado una articulación entre sus esfuerzos de capacitación y acumulación de conocimiento específico, y las potencialidades de los sectores productivos.

El crecimiento sostenible de Colombia y su desarrollo económico y social se puede lograr si tenemos una industria competitiva y particularmente innovadora. Para alcanzar este tipo de industria es necesario fortalecer las capacidades de generación de nuevo conocimiento, condición necesaria para la innovación, la cual a su vez nos abrirá el camino para competir globalmente con productos y servicios de alto valor agregado.

4.1. Aspectos Económicos en Colombia y el Valle

El negocio de los acondicionadores de aire es un negocio de más de US$500 millones. Cada vez se venden más equipos de climatización o relacionados con la refrigeración en el país para consumo residencial, comercial e industrial.

Ahora estos tipos de equipos son electrodomésticos que se consiguen en supermercados y algunas cadenas de mercado de gran superficie tienen su marca propia. Pese a que 80% de las ciudades del país requieren del aire acondicionado, este electrodoméstico aún tiene una penetración pequeña a nivel de hogares con un crecimiento aproximado de uso residencial del 15% anual. Esto implica que al año se están vendiendo unos 200.000 equipos de aires acondicionados, que son importados en 90% y en un 10% producido por cuatro compañías locales, pese a que un alto porcentaje del mercado es provisto por empresas extranjeras como Samsung y LG, estas tienen una operación grande en el país, con servicio técnico y repuesto, pues este es un mercado clave para ellos.

Otro segmento donde crece el mercado de aplicabilidad de estos equipos es en la construcción de edificios residenciales en clima cálido, así como en la climatización industrial y de oficinas en todas las zonas del país, pues es bien sabido que el aire acondicionado es un elemento a favor de la productividad. “No solo porque se regula la temperatura, sino porque se purifica el aire, lo que ayuda a reducir la presencia de virus”

Por otro lado, las empresas que se dedican a la comercialización de ventiladores y refrigeradores en Colombia esperan crecer este año entre 7% y 12%. El mercado anual está entre 2,5 a 3 billones de pesos, con unos 750.000 equipos, explica el ingeniero Giovanni Barletta Manjarres, actual presidente de la Asociación Colombiana del Acondicionamiento de Aire y Refrigeración (Acaire), quien confía en la recuperación de sectores como la construcción, para el crecimiento de la actividad. Clínicas, restaurantes, oficinas del sector público y privado, centros comerciales y sector residencial son entre otros, los que más solicitan sistemas de ventilación.

Para el año 2024, el valor agregado de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 2,1%, respecto al año 2023. Esta dinámica se explica por el crecimiento de suministro de electricidad, vapor y aire acondicionado el cual crece 3,2% y la distribución de agua. En el cuarto trimestre de 2024pr, el valor agregado de la actividad suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental crece 3,0% en su serie original.

Productos Incluidos dentro del Sector

- Aires acondicionados residenciales (ventana, split, portátiles).
- Sistemas de climatización industrial y comercial.
- Equipos híbridos con tecnología de purificación de aire.
- Soluciones de alta eficiencia energética, como sistemas inverter.

Agentes que Componen el Sector

- Fabricantes globales: Samsung, LG, Daikin, Carrier.
- Fabricantes locales: Cuatro compañías locales producen el 10% del total de equipos.
- Distribuidores: Supermercados, tiendas especializadas y plataformas de comercio electrónico.
- Instaladores y proveedores de mantenimiento: Empresas certificadas y contratistas locales.

Gremios y Asociaciones

- **Asociación Colombiana del Acondicionamiento de Aire y Refrigeración (ACAIRE):** Lidera la promoción de buenas prácticas en climatización.
- **Consejo Colombiano de Construcción Sostenible (CCCS):** Impulsa la implementación de sistemas energéticamente eficientes.

Cifras Totales de Ventas

- **Mercado residencial:** Crecimiento anual del 15% con ventas de aproximadamente **200,000 equipos** al año.
- **Mercado total:** Entre **2.5 y 3 billones de pesos colombianos** al año.

Perspectivas de Crecimiento

- Incremento proyectado del **7-12%** anual, impulsado por la recuperación del sector construcción y la necesidad de eficiencia energética.
- Expansión del uso residencial y en sectores como clínicas, oficinas y centros comerciales.

Variables Económicas

- **Inflación:** Impacta los costos de importación y producción local.
- **SMMLV:** Influye en los costos laborales de instalación y mantenimiento.
- **Tasa de Cambio:** Afecta el precio de equipos importados (90% del mercado).

Cadena de Producción y Distribución

- **Producción local:** Limitada al 10% del mercado, con alto costo en materias primas.
- **Distribución:** Mayorista y minorista a través de supermercados y tiendas especializadas.

Materias Primas Necesarias

- Componentes electrónicos, compresores y aluminio.
- Precios variables debido a la volatilidad de mercados internacionales.

Dinámica de Importaciones y Exportaciones

- Importaciones dominan el mercado (90%).
- Equipos provenientes de Asia (China, Corea del Sur) y Estados Unidos.
- Incremento de controles aduaneros para mitigar el contrabando.

4.2. Aspectos Técnicos en Colombia y el Valle del Cauca

Condiciones Técnicas y Tecnológicas

a) **Cambios Tecnológicos:**

- Introducción de tecnología inverter para mayor eficiencia energética.
- Incorporación de sistemas de purificación de aire para mitigar virus y contaminantes.
-

b) **Amplitud de la Oferta:**

- Diversidad de capacidades (BTU/h) adaptadas a diferentes necesidades.
- Equipos híbridos que combinan calefacción y refrigeración.

c) **Especificaciones de Calidad:**

- Cumplimiento con normas internacionales como **ISO 5151** para eficiencia energética.

d) **Condiciones Especiales para la Entrega:**

- Algunos equipos requieren transporte especializado y condiciones de almacenamiento específicas.

e) **Tiempos de Entrega:**

- 4-8 semanas para equipos estándar; mayor tiempo para sistemas industriales personalizados.

4.3. Aspectos Regulatorios

Normas Técnicas y Reglamentaciones

- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 3714, Aire Acondicionado, Acondicionadores de Aire para recintos.
- NORMA TÉCNICA COLOMBIANA NTC 5183, ventilación para una calidad aceptable del aire en espacios interiores.
- LEY 697 DE 2001, Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones.
- NTC 2050, Código Eléctrico Colombiano.
- RETIE, Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- RESOLUCIÓN 610 de 2010. Caracterización y especificaciones de elementos contaminantes presente en el aire y los niveles máximos permitidos, así como el tiempo de exposición, caracterización de estados excepcionales en los niveles de prevención, alerta y emergencia
- RESOLUCIÓN 2254 de 2017, CAPITULO I: Ámbito de aplicación y niveles máximos permisibles de contaminantes en el aire. CAPITULO II: Niveles de prevención, alerta y emergencia. CAPITULO III: Áreas fuente de contaminación. CAPITULO IV: Índice de calidad del aire ICA.

4.4. Aspectos Ambientales

- Promoción de gases refrigerantes con menor impacto ambiental (R32, R290).
- Incentivos para la adquisición de equipos eficientes energéticamente.

Otros: Panorama Competitivo y Fuerza del Mercado

Panorama Competitivo

- Empresas multinacionales dominan el mercado con una oferta de equipos de alta tecnología y servicio técnico posventa.
- Competencia creciente de fabricantes locales en segmentos específicos.

Fuerza del Mercado

- Poder de negociación alto para compradores corporativos y gubernamentales.
- Rivalidad intensa debido a la alta oferta de productos en todos los segmentos.

El mercado de aires acondicionados en Colombia es dinámico, con una demanda creciente en segmentos residenciales, comerciales e industriales. Las oportunidades están en la adopción de tecnología eficiente y la diversificación de la oferta local. Sin embargo, el sector enfrenta desafíos por la alta dependencia de importaciones y fluctuaciones económicas. En el Valle del Cauca, el clima cálido y la urbanización impulsan la demanda, consolidándolo como un mercado estratégico para la climatización.

5. CONCLUSIONES EN RELACION CON EL SECTOR

5.1. Para empresas del sector

1. Demanda creciente impulsada por el cambio climático y la urbanización
El aumento de las temperaturas globales y las olas de calor más frecuentes están elevando la necesidad de sistemas de climatización, especialmente en zonas urbanas densamente pobladas. Esto ha llevado a un crecimiento sostenido en la demanda de equipos de aire acondicionado tanto en el sector residencial como comercial.

2. Transición hacia soluciones más eficientes y sostenibles
Los consumidores y empresas están optando por tecnologías más eficientes energéticamente, como los sistemas con inversores y bombas de calor. Además, la integración de energías renovables, como la solar fotovoltaica, está modificando las preferencias hacia sistemas híbridos que combinan climatización con sostenibilidad.

3. Avances tecnológicos que mejoran la experiencia del usuario
La incorporación de tecnologías inteligentes, como sensores de presencia, control remoto mediante aplicaciones móviles y sistemas de zonificación, está transformando la forma en que los usuarios interactúan con sus equipos de climatización. Esto permite un control más preciso del consumo energético y una mayor comodidad.

4. Consideraciones económicas y ambientales en la elección de equipos
El costo operativo de los sistemas de aire acondicionado, especialmente durante las olas de calor, puede ser significativo. Por ejemplo, mantener un aire acondicionado encendido toda la noche puede resultar costoso si no se gestionan adecuadamente la potencia del aparato y las tarifas eléctricas. Esto ha llevado a una mayor conciencia sobre la eficiencia energética y la elección de equipos con menor impacto ambiental.

5. Perspectivas de crecimiento del mercado
Se espera que el mercado global de aire acondicionado continúe su expansión, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) proyectada del 5,10% hasta 2028. Este crecimiento está impulsado por la necesidad de confort térmico, la sustitución de unidades obsoletas por modelos más eficientes y la integración de tecnologías inteligentes.

5.2. Soluciones para el sector

- Ofrecer soluciones personalizadas: Adaptar las instalaciones a las necesidades específicas de cada cliente, considerando factores como la orientación del edificio y el uso del espacio, puede mejorar la eficiencia y satisfacción del usuario.

- Incorporar tecnologías inteligentes: La integración de sistemas de control remoto y automatización puede diferenciar a las empresas en un mercado cada vez más competitivo.
- Promover la sostenibilidad: Incluir opciones que utilicen refrigerantes ecológicos y que sean compatibles con fuentes de energía renovable puede atraer a consumidores conscientes del medio ambiente.
- Capacitar al cliente en el uso eficiente: Educar a los usuarios sobre prácticas de uso eficiente y mantenimiento adecuado puede prolongar la vida útil de los equipos y reducir costos operativos.

5.3. Desafíos tecnológicos para las empresas del sector de los aires acondicionados

1. Escasez de técnicos capacitados
La creciente complejidad de los sistemas HVAC, que incorporan tecnologías como IoT, inteligencia artificial y refrigerantes ecológicos, ha generado una alta demanda de profesionales calificados. Sin embargo, la oferta de técnicos especializados es limitada, lo que dificulta la expansión y mantenimiento de estos sistemas avanzados.

2. Transición hacia refrigerantes de bajo GWP
La industria está en proceso de reemplazar los refrigerantes tradicionales con alto potencial de calentamiento global (GWP) por alternativas más ecológicas, como hidrocarburos y CO_2. Este cambio requiere inversiones en investigación, desarrollo y adaptación de equipos, además de cumplir con normativas ambientales cada vez más estrictas.

3. Integración de energías renovables
La adopción de sistemas de climatización que combinan energía solar fotovoltaica y bombas de calor está en aumento. Sin embargo, la integración de estas tecnologías presenta desafíos en términos de diseño, instalación y costos iniciales, especialmente en viviendas existentes que requieren modificaciones estructurales.

4. Mantenimiento predictivo y diagnóstico avanzado
La implementación de sistemas de mantenimiento predictivo basados en inteligencia artificial y análisis de datos es una tendencia emergente. Estos sistemas permiten anticipar fallas y optimizar el rendimiento, pero requieren inversiones en infraestructura tecnológica y capacitación del personal técnico.

5. Ciberseguridad en sistemas conectados
La digitalización de los sistemas HVAC, que permite su control remoto y gestión inteligente, incrementa la exposición a riesgos de ciberseguridad. Es esencial implementar medidas de protección robustas para salvaguardar la integridad de los sistemas y la privacidad de los usuarios.

6. Costos iniciales elevados
La adopción de tecnologías avanzadas en sistemas de aire acondicionado, como controles inteligentes y refrigerantes ecológicos, implica costos iniciales significativos. Aunque estos sistemas ofrecen ahorros a largo plazo, la inversión inicial puede ser una barrera para muchos consumidores y empresas, especialmente en mercados en desarrollo.

6. ESTUDIO DE LA OFERTA

Para brindar este servicio, se observa en el mercado una amplia gama de proveedores, tanto individuos como entidades legales, que cuentan con experiencia en este tipo de demanda. Además, hay empresas de refrigeración disponibles que pueden cumplir con la necesidad de contratación en

el departamento del valle del cauca. Esta amplia gama de proveedores beneficia a la entidad, siendo esto más rápido y eficaz en alguna reclamación por garantía del bien o en la instalación del equipo

Teniendo en cuenta que la Entidad Estatal debe identificar los proveedores en el mercado nacional del bien o servicio y a quienes han participado como oferentes y contratistas en Procesos de Contratación con Entidades Estatales a continuación, se relacionan algunos proveedores de materiales, equipos y mantenimiento requeridos en las líneas tecnológicas del CEAI o en otras empresas de la misma denominación, los cuales fueron consultados en la página de https://www.contratos.gov.co.

Para el análisis de la oferta se estableció cuales empresas podrán participar en el presente procedimiento de selección, quienes estén interesados en presentar propuestas y participar en el proceso de contratación de mínima cuantía ya sea por invitación publica, consorcios, uniones temporales, personas naturales o jurídicas legalmente constituidas para poder llevar a cabo la adquisición y/ o suministro de los equipos requeridos, por consiguiente, se identificó los potenciales proveedores:

7. INCENTIVOS PARA LA PROMOCIÓN DEL DESARROLLO EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA

De acuerdo al artículo 2.2.1.2.4.2.2 del Decreto 1082 de 2015 y el alcance del presente proceso contractual, este será susceptible de limitarse a las MiPymes colombianas con mínimo un (1) año de existencia, siempre que se reciban solicitudes de por lo menos dos (2) MiPymes colombianas para limitar la convocatoria a MiPymes colombianas; tratándose de personas jurídicas, las solicitudes solo las podrán realizar MiPymes, cuyo objeto social les permita ejecutar el contrato relacionado con el proceso contractual.

Adicionalmente, de acuerdo al artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015 se deberán establecer condiciones habilitantes diferenciales que promuevan y faciliten la participación de las MiPymes domiciliadas en Colombia. Para el efecto, en función de los criterios de clasificación empresarial, los requisitos habilitantes diferenciales deberán estar relacionados con alguno o algunos de los siguientes aspectos:

1. Tiempo de experiencia.
2. Número de contratos para la acreditación de la experiencia.
3. Índices de capacidad financiera.
4. Índices de capacidad organizacional.
5. Valor de la garantía de seriedad de la oferta.

Los criterios de clasificación empresarial son los definidos en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015, Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo, o la norma que lo modifique, derogue o sustituya. Cuando se trate de proponentes plurales, los criterios diferenciales solo se aplicarán si por lo menos uno de los integrantes acredita la calidad de MiPymes y tiene una participación igual o superior al diez por ciento (10%) en el consorcio o la unión temporal. Lo previsto en el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015 no rige en las convocatorias limitadas que se realicen conforme a los artículos 2.2.1.2.4.2.2.

Justificación para el establecimiento de un criterio habilitante diferencial de experiencia para MiPymes

Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 2.2.1.2.4.2.2 y 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, esta entidad ha considerado procedente establecer un criterio habilitante diferencial para las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPymes) colombianas, orientado a promover su participación efectiva en el presente proceso de selección.

De acuerdo con el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del citado Decreto, es deber de las entidades estatales establecer **condiciones habilitantes diferenciales** cuando se permita la participación de MiPymes, con el fin de facilitar su acceso a la contratación pública, siempre que se relacionen con alguno de los siguientes aspectos: i) tiempo de experiencia, ii) número de contratos, iii) índices de capacidad financiera, iv) índices de capacidad organizacional, o v) valor de la garantía de seriedad de la oferta.

En consecuencia, y con fundamento en el alcance y naturaleza del objeto contractual, se ha definido que la experiencia específica del proponente será un requisito habilitante obligatorio. No obstante, se aplicará un **tratamiento diferencial en favor de las MiPymes**, consistente en exigirles una experiencia específica equivalente al **50% del valor del presupuesto oficial del contrato**, mientras que para los demás proponentes (empresas no clasificadas como MiPymes) se exigirá una experiencia equivalente al **100% del valor del presupuesto oficial**.

Esta diferenciación se fundamenta en los siguientes aspectos:

1. **Proporcionalidad y razonabilidad**: La exigencia del 50% para MiPymes guarda una relación directa y proporcional con su capacidad operativa y trayectoria empresarial, sin que se desconozca la necesidad de acreditar una experiencia mínima que garantice la idoneidad para ejecutar el contrato. Esta medida busca equilibrar la cancha frente a empresas de mayor tamaño, evitando que las exigencias desproporcionadas excluyan injustificadamente a las MiPymes.

2. **Fomento a la participación de MiPymes**: Esta acción afirmativa materializa el mandato de promoción de la participación de las MiPymes domiciliadas en Colombia, en concordancia con las políticas de desarrollo empresarial, fortalecimiento económico regional y generación de empleo local.

3. **Amparo legal y reglamentario**: La medida se enmarca dentro de los criterios habilitantes diferenciales permitidos por el artículo 2.2.1.2.4.2.18 del Decreto 1082 de 2015, específicamente en lo relativo al **"tiempo de experiencia" y al "valor de la experiencia específica exigida"**, y respeta los criterios de clasificación empresarial establecidos en el artículo 2.2.1.13.2.2 del Decreto 1074 de 2015.

4. **No afecta la selección objetiva**: La aplicación del criterio diferencial no menoscaba el principio de selección objetiva, toda vez que los oferentes deberán acreditar un nivel de experiencia suficiente y pertinente, en relación directa con el objeto del contrato, lo que permite comparar las ofertas en condiciones técnicas adecuadas.

En virtud de lo anterior, y en cumplimiento del marco normativo vigente, se establece de forma expresa en el pliego de condiciones que:

- Las **MiPymes colombianas** podrán acreditar experiencia específica en contratos cuyo valor sea igual o superior al **50% del presupuesto oficial estimado** del presente proceso.
- Los **demás proponentes**, deberán acreditar experiencia específica en contratos cuyo valor sea igual o superior al **100% del presupuesto oficial estimado** del presente proceso.

PROVEEDORES DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO

ítem	empresa	contacto
1	IPR Partes y Repuestos	[+57] 314 589 49 27
2	Aire Confort Jc S A S	(+57) 602 5532121
3	Friomaster S.A.S. Soluciones de refrigeración	312 781 0826
4	TRS Partes	(+57) 602 4350800; (+57) 602 4307880; (+57) 602 4307881; (+57) 602 4464706; (+57) 602 4464633
5	Lavadoras & Refrigeración - LyRdelValle.com	PBX: (572) 888 2390 CEL: 313 749 5292
6	TECNOGAS REFRIGERACIÓN https://tecnogasrefrigeracion.com/	(+57) 602 3711946 Cali.
7	COAIRE LTDA http://coaire.net/	(+57) 602 3213215 1Cali.
8	ACERTEC https://www.facebook.com/aserteccali.asertec	(+57) 602 3451452 Cali.

8. INFORMACION DE LAS COTIZACIONES

Análisis de precios

Con el fin de establecer el presupuesto oficial del proceso y verificar que los bienes o servicios a adquirir se encuentren dentro de los actuales precios del mercado, mediante la solicitud de información a proveedores No. SIP-VLL-CEAI-0018-2025 publicada el 05 de mayo del 2025 en la plataforma SECOP II y en la página oficial del SENA, se dio trámite al evento de cotización recibiéndose tres cotizaciones por medio de la plataforma de SECOPII y por correo electrónico por los siguientes proponentes: REFRIANDINA DEL VALLE, DIAR FLEISCHMANN, TFZ INGENIERIA.

Las cotizaciones recibidas al presente proceso con objeto “Adquirir el suministro e instalación de equipos de aire acondicionado para el centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI. fueron las siguientes:

REFRIANDINA DEL VALLE por valor de $ 142.419.200
DIAR FLEISCHMANN, por valor de $ 291.473.214
TFZ INGENIERIA, por valor de $ 217.542.692

Con base en las cotizaciones recibidas la entidad procedió a realizar un estudio de mercado para lo cual se promediaron los valores unitarios de cada item arrojando un valor total de todos los ítems $138.628.977

ESTUDIO DE MERCADO
PRESUPUESTO ASIGNADO: $138.628.977
OBJETO: Suministrar e instalar equipos de aire acondicionado para el Centro de Electricidad y Automatización Industrial - CEAI SENA, Complejo de Salomia

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND.	CANT.	V/UNIT.	V/TOTAL
1,0	**SUMINISTRO E INSTALACIÓN**				
1,1	Suministro e instalación de aire acondicionado piso techo tecnología Inverter con una capacidad de enfriamiento de 60,000 BTU, capacidad en btu de 175 589, entrada en (W) de 6530, corriente nominal (A) 30,3, entrada IDU (W) DE 420, Corriente nominal IDU (A) DE 1,9 tanto en la unidad interior como en la exterior. Diseñado para operar con una fuente de energía de 220V/1/60Hz en la unidad interior y 208-230V/1N/60Hz en la exterior, este equipo ofrece un rendimiento eficiente con un EER de 9.19 Btu/h.w (2.69 w/w) en la unidad interior y un EER de enfriamiento de 9.5 Btu/h.W y SEER de 16 en la unidad exterior. La unidad interior tiene un flujo de aire de 2300 m3/h y un nivel de ruido de 51-57 dB(A), mientras que la unidad exterior genera 60 dB(A). Utiliza un compresor ROTATIVO de refrigerante R410A o R32A ecológico, con un volumen de 1100 ml (134 oz). Las dimensiones de la unidad interior son 1670x240x680 mm y de la exterior 740x835x740 mm, con pesos netos de 47 kg y 80 kg respectivamente. El sistema permite una longitud máxima de tubería de 20 metros y una caída máxima de 10 metros, operando en un rango de temperatura de 16-32°C en el interior y 53-118°F en el exterior, refrigerante liquido/ gas 9,52/19,05 mm.	UND	8,00	$ 12.668.077	$ 101.344.619

1,2	Suministro de equipo de aire acondicionado piso techo tecnología Inverter con una capacidad de enfriamiento de 36,000 BTU, tanto en la unidad interior como en la exterior. Diseñado para operar con una fuente de energía de 220V/1/60Hz en la unidad interior y 208-230V/1N/60Hz en la exterior, este equipo ofrece un rendimiento eficiente con un EER de 9.38 Btu/h.w (2.75 w/w) en la unidad interior y un EER de enfriamiento de 9.5 Btu/h.W y SEER de 16 en la unidad exterior. La unidad interior tiene un flujo de aire de 1800 m3/h y un nivel de ruido de 52-57 dB(A), mientras que la unidad exterior genera 57 dB(A). Utiliza un compresor ROTATIVO de refrigerante R410A o R32A ecológico, con un volumen de 760 ml (77.6 oz). Las dimensiones de la unidad interior son 1300x235x675 mm y de la exterior 740x635x740 mm, con pesos netos de 32 kg y 66 kg respectivamente. El sistema permite una longitud máxima de tubería de 20 metros y una caída máxima de 10 metros, operando en un rango de temperatura de 16-32°C en el interior y 53-118°F en el exterior, capacidad en (w) 10548, entrada en (w) 3840, corriente nominal (A) 17,8, entrada IDU (w) 240, corriente nominal IDU (A) 1,09, refrigerante liquido / gas 9,52mm(19,05mm).	UND	1,00	$ 10.136.821	$ 10.136.821
1,3	Suministro e instalación de protectores de voltaje breker matic para respectivo aire acondicionado sugerido por el fabricante. 220V/1/60Hz	UND	8,00	$ 314.654	$ 2.517.232
1,4	Suministro e instalación de Bomba de eliminación maxi Orange Bomba diseñada para aires acondicionados grandes. Ofrece potencia adicional cuando la necesita. Motor de alta potencia. Rendimiento superior. Con manguera de drenaje. Voltaje 230VAC, 50/60 HZ ,01 A SALIDA 46 KW/157.000 BTU/Temperatura máxima de agua 40° / 104°F, tubo de descarga de 6 mm DI, altura de succión de 2 mm , altura máxima recomendad 15m , nivel de ruido 35db(A) caudad Max 35L/H.	UND	3,00	$ 832.089	$ 2.496.267

		SUB-TOTAL	**$**	**116.494.938**
	VALOR DEL IVA	19%	$	22.134.038
	VALOR TOTAL PRESUPUESTO		$	138.628.977

ESTUDIO DE LA DEMANDA

La información de la demanda permite al CEAI - SENA – recopilar información histórica sobre cómo se ha contratado la adquisición de aires acondicionados, conocer las experiencias y recopilar información sobre las buenas prácticas que implementa tanto el municipio de Santiago de Cali, como otras entidades estatales y organizaciones para su contratación.

La información orienta la definición y verificación de la necesidad, así como la determinación de requisitos habilitantes, especificaciones, requisitos mínimos técnicos y metodologías de evaluación y adjudicación, entre otros. A continuación, presenta la información consultada para este fin por parte del CEAI – SENA.

Nota: Se deja constancia que está información se obtuvo consultando la página www.contratos.gov.co sobre contratos similares al objeto que se pretende contratar.

Para el presente contrato se tuvo como referente los siguientes contratos históricos de la Entidad:

A continuación, se presenta la información consultada por el CEAI - SENA para este propósito.

- Adquisiciones previas de la entidad

Año	Numero de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
2024	Código de acceso limitado	SENA	CONTRATAR LA COMPRA E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO PARA LA SEDE SANTA ISABEL Y SEDE LA VITRINA	$250.000.000	Selección abreviada menor cuantía	INGENIERIA JC AC	2 MESES
2023	CO1.NTC.5280814	SENA REGIONAL BOLIVAR Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	CONTRATAR POR LOTES LA COMPRA DE AIRES ACONDICIÓNADOS, TUBERÍA, CABLEADO Y DEMAS INSUMOS PARA SU INSTALACIÓN PARA EL CENTRO DE COMERCIO Y	$1,075,671,416	Selección abreviada subasta inversa	AIRES DE CARTAGENA S.A.S.	2 MESES

Año	Numero de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
			SERVICIOS SEDE TERNERA DEL SENA REGIONAL BOLÍVAR.				
2019	CO1.NTC.862362	SENA REGIONAL CESAR Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	COMPRA E INSTALACIÓN A TODO COSTO DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LA CLIMATIZACIÓN DE LAS DIFERENTES SUBSEDES, DEL SENA REGIONAL CESAR VIGENCIA 2019.	$399,450,622	Subasta	MULTIAIRES S.A.S.	4 MESES

- Adquisiciones de otras entidades estatales

Año	Numero de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
01-08-2023	N° AF-000166	HUILA - E.S.E. HOSPITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PITALITO -	SUMINISTRO DE AIRES ACONDICIONADOS DE LA ESE HOPSITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PITALITO	$103.006.067	Contratos y convenios con más de dos partes	GARCIA MAHECHA ANA MARIA MARGOTH	2 MESES
	PMC-MM-025-2024	CÓRDOBA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE MONTELIBANO	SUMINISTRO DE AIRES ACONDICIONADOS DE LA ESE HOPSITAL DEPARTAMENTAL SAN ANTONIO DE PITALITO	$35.667.300	Contratación Mínima Cuantía	AC INGENIERIA	2 MESES
	MVR-MC-045-2024	CAUCA - ALCALDÍA MUNICIPIO DE VILLA RICA	ADQUISICIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS DE LA ALCALDÍA DEL MUNICIPIO DE MONTELÍBANO	$33.190.840	Contratación Mínima Cuantía	YEISON FABIAN RAMIREZ CASTAÑO	2 MESES
	446-2024	GUAVIARE - E.S.E. HOSPITAL SAN JOSÉ DEL GUAVIARE	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS DE MARCAS RECONOCIDAS TIPO MINI SPLIT INVERTER Y SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMPONENTES	$89.717.278	Contratos y convenios con más de dos partes	RODRIGO RAMIREZ	2 MESES

Año	Numero de proceso	Entidad	Objeto contractual	Valor	Modalidad de selección	Proveedor	Plazo del contrato
			ELÉCTRICOS PARA EL SER INSTALADOS SEGÚN LAS NECESIDADES DE LAS EDIFICACIONES A INTERVENIR QUE HACEN PARTE DEL MUNICIPIO DE VILLA RICA, CAUCA				

Elaboró:

Carlos Alberto Zuñiga Ibagón
Trabajador Oficial – Oficial Mantenimiento