ANEXO 1
ANALISIS DEL SECTOR ECONOMICO Y DE LOS OFERENTES POR PARTE DE LAS ENTIDADES ESTATALES:

En desarrollo de lo señalado en el decreto 1082 de 2015 subsección 6 articulo 2.2.1.1.1.6.1. 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.

La estrategia de compra del Estado busca que sus políticas públicas se desarrollen en un entorno de transparencia, promoviendo la eficiencia en el uso de los recursos públicos y un desempeño adecuado de los planes, programas y proyectos. Es así como en el presente documento y considerando los lineamientos de la guía para la elaboración de estudios de sector versión G-EES-02 (Colombia Compra Eficiente), se desarrollará el análisis del sector económico, evaluando el mercado colombiano desde la perspectiva micro y macroeconómica buscando satisfacer la necesidad de contratación de la entidad y aproximándose así a dicha estrategia. Para ello, el presente estudio establecerá los aspectos económicos, técnicos regulatorios y el estudio de la oferta y la demanda del bien, obra o servicio a adquirir.

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA es la entidad pública encargada de cumplir la función Estatal 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 (Ley 119/1994). En este sentido y para el desarrollo de su misión, el SENA contratará el objeto en mención con personas naturales o jurídicas que tengan la capacidad de dar cumplimiento a los requisitos técnicos, jurídicos, financieros y ambientales del proceso y que estén catalogadas con el código de bienes y servicios, establecido por el clasificador de Colombia compra eficiente, usando el sistema de Codificación Estándar de Productos y Servicios de Naciones Unidas (UNSPSC) y demás códigos CIIU, establecidos por la normativa Nacional.

El Análisis del Sector Económico y de los Oferentes por parte de las entidades Estatales estará conformado por los siguientes elementos

LEGAL: CAPÍTULO VI Análisis del sector económico y de los oferentes por parte de las Entidades Estatales: Artículo 2.2.1.1.1.6.1 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.

COMERCIAL: Atendiendo al principio de planeación y transparencia para la contratación pública y en aras de contar con un análisis del sector y un estudio de mercado objetivo y público, se invitó a precotizar conforme a las especificaciones técnicas de cada ítem.

TECNICA: Las condiciones técnicas de los servicios a adquirir se encuentran señaladas en el estudio previo y el anexo de fichas técnicas.

El aire acondicionado se ha convertido en un componente esencial en el sector comercial colombiano, Ya sea en oficinas, tiendas, restaurantes o centros comerciales, estos sistemas no solo

proporcionan comodidad, sino que también son cruciales para la conservación de productos y la satisfacción del cliente. Sin embargo, para que los aires acondicionados funcionen de manera eficiente y tengan una larga vida útil, es fundamental realizar un mantenimiento preventivo y correctivo en los casos necesarios. Es por esto por lo que abordaremos la importancia de estas prácticas, la realización de diagnósticos, el cambio de repuestos y cómo este tipo de servicios es fundamental en el sector comercio en Colombia.

Importancia del Mantenimiento Preventivo
El mantenimiento preventivo se refiere a la revisión y el servicio regular de los sistemas de aire acondicionado antes de que se presenten problemas graves. Este tipo de mantenimiento es crucial por varias razones:

1. **Eficiencia Energética**: Los sistemas de aire acondicionado que se mantienen regularmente tienden a ser más eficientes energéticamente. La limpieza de filtros, bobinas y aletas permite que el sistema funcione sin obstáculos, reduciendo el consumo de energía y los costos operativos.
2. **Durabilidad del Equipo**: Un mantenimiento adecuado prolonga la vida útil de los equipos. Al evitar que pequeñas fallas se conviertan en problemas mayores, se pueden evitar costosos reemplazos y reparaciones.
3. **Salud y Confort**: Los aires acondicionados que se mantienen adecuadamente garantizan un ambiente interior saludable al prevenir la acumulación de polvo, moho y bacterias que pueden causar problemas respiratorios y alergias.

Importancia del Mantenimiento Correctivo
El mantenimiento correctivo se lleva a cabo cuando el sistema de aire acondicionado ya presenta una falla. Aunque el objetivo es minimizar la necesidad de este tipo de mantenimiento mediante prácticas preventivas, es inevitable en algunas situaciones. La importancia del mantenimiento correctivo radica en:

1. **Restauración del Funcionamiento**: Es esencial para restaurar el funcionamiento del sistema de manera rápida y eficiente, minimizando el tiempo de inactividad que puede afectar las operaciones comerciales.
2. **Seguridad**: Algunos fallos en los sistemas de aire acondicionado pueden presentar riesgos de seguridad, como fugas de refrigerante o problemas eléctricos. El mantenimiento correctivo asegura que estos problemas se aborden de inmediato.

Realización de Diagnósticos y Cambio de Repuestos
El diagnóstico preciso es la base de cualquier mantenimiento efectivo. Los técnicos deben utilizar herramientas y técnicas avanzadas para identificar problemas potenciales y actuales. El cambio de repuestos es una parte integral de este proceso. Usar repuestos de calidad y compatibles con el sistema garantiza su funcionamiento óptimo. Además, es esencial mantener un inventario adecuado de repuestos críticos para minimizar el tiempo de reparación.

El Movimiento del Servicio de Mantenimiento en el Sector Comercio Colombiano
En Colombia, el servicio de mantenimiento de aires acondicionados en el sector comercial ha experimentado un crecimiento significativo. Esto se debe a varios factores:

1. **Expansión Comercial**: Con el crecimiento de los centros comerciales, oficinas y tiendas, la demanda de servicios de mantenimiento ha aumentado. Los propietarios de negocios

reconocen la importancia de mantener sus sistemas de aire acondicionado en buen estado para asegurar un ambiente cómodo para sus clientes y empleados.

2. **Conciencia sobre la Eficiencia Energética**: Cada vez más empresas en Colombia están adoptando prácticas sostenibles. El mantenimiento regular de los aires acondicionados es una de las maneras más efectivas de reducir el consumo de energía y los costos operativos.
3. **Regulaciones y Normativas**: Existen regulaciones y normativas que obligan a las empresas a mantener sus sistemas de climatización en condiciones óptimas, lo que impulsa la demanda de servicios de mantenimiento.

El mantenimiento preventivo y correctivo de los aires acondicionados es esencial para el funcionamiento eficiente y seguro de estos sistemas en el sector comercial colombiano. Realizar diagnósticos precisos y cambiar repuestos cuando sea necesario garantiza la longevidad y eficiencia de los equipos. Con la creciente demanda y expansión del sector comercial en Colombia, el servicio de mantenimiento de aires acondicionados se ha consolidado como una necesidad crítica, contribuyendo no solo a la comodidad y salud de los usuarios, sino también a la sostenibilidad y eficiencia energética de las operaciones comerciales.

ECONÓMICO: De conformidad con la verificación realizada de procesos SENA y de otras Entidades que adquieren servicios y/o bienes similares, que se expondrá más adelante, no existen cambios significativos de los presupuestos durante los ciclos de producción y adquisición teniendo en cuenta que no hubo fluctuación de precios durante la ejecución de los contratos que ameritaran su ajuste.

Igualmente, el cronograma del Proceso de Contratación y el plazo de entrega si fue cumplido a satisfacción.

ASPECTOS GENERALES

SECTOR PERTENECIENTE AL OBJETO CONTRACTUAL

SECTOR ECONÓMICO
SECTOR TERCIARIO - SERVICIOS

En atención a lo dispuesto por el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del decreto 1082 de 2015, se procede a establecer el contexto del proceso de contratación desde los ámbitos legal, comercial, financiero, organizacional y técnico, con el fin de identificar algunos de los riesgos y determinar los requisitos habilitantes, para lo cual se plasma el siguiente análisis.

La actividad económica está dividida en **sectores económicos.** Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos.

División según la economía clásica: Según la división de la economía clásica, los sectores de la economía son los siguientes: **i).** Sector primario o sector agropecuario. **ii).** Sector secundario o sector Industrial. **iii).** Sector terciario o sector de servicios.

Aunque los sectores anteriormente indicados son aquellos que la teoría económica menciona como sectores de la economía, es común que las actividades económicas se diferencien aún más

dependiendo de su especialización. Lo anterior permite clasificar el objeto del presente contrato en el **Sector de servicios,** el cual corresponde al sector terciario mencionado anteriormente.

El **Sector de servicios** incluye todas aquellas actividades que no producen una mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía. Como ejemplos de ello tenemos el comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, los servicios financieros, las comunicaciones, los servicios de educación, los servicios profesionales, el Gobierno, etc.

ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

El objetivo del presente análisis del sector está encaminado en conocer y establecer el comportamiento del mercado en su oferta y demanda en el sector de servicios. Para nuestro caso son servicios de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los aires acondicionados del Centro de Formación Minero Ambiental del Sena regional Antioquia. Este servicio permite garantizar el normal funcionamiento de las oficinas, los ambientes de formación. De igual manera este análisis permite conocer el comportamiento de aspectos técnicos, administrativos, financieros, operativos y capacidad de respuesta inmediata a las necesidades de las sedes de la entidad y su capacidad operativa con repuestos en un mercado amplio y competitivo.
DEL RIESGO: Artículo 2.2.1.1.1.6.3. Evaluación del Riesgo. La Entidad debe evaluar Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetivos de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida Colombia Compra Eficiente. (Ver Matriz de Riesgos)

El artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 establece que la Entidad Estatal debe "incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación" en los pliegos de condiciones o su equivalente. Por tal motivo se tendrán en cuenta la probabilidad de ocurrencia y el impacto en la ejecución contractual.

1. Objeto

5_9127_615 CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS DEL CENTRO DE FORMACIÓN MINERO AMBIENTAL DEL SENA REGIONAL ANTIOQUIA

Clasificación UNSPSC

UNSPSC – Decreto 1082 de 2015 (o norma vigente)			
ÍTEM	**GRUPO**	**CÓDIGO**	**DENOMINACIÓN (Clase o producto)**
1	D- componentes y suministros	4101701	AIRES ACONDICIONADOS

2	F- servicios	72101511	SERVICIO DE INSTALACION, MANTENIMIENTO O REPARACION DE AIRES ACONDICIONADOS
3	F- servicios	72151207	SERVICIO DE INSTALACION Y MANTENIMIENTO DE AIRE ACONDICIONADO

¿Qué se necesita contratar?

La descripción del gasto de inversión para la gestión Presupuestal SENA de la dependencia 912724 CENTRO DE FORMACION MINERO AMBIENTAL - CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES, describe en el ítem Como el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los aires acondicionados del Centro de Formación Minero Ambiental del Sena regional Antioquia.

2. ¿Por qué se necesita contratar?

La Constitución Política en su artículo 67 determina: "La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social; con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura. La educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente"

En este sentido, la Ley 119 de 1994 en el artículo 2 establece la misión del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, indicando que "está 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"

[1] Asociación Europea de Libre Comercio

Adicionalmente, la misma Ley 119 de 1994, en su artículo 3, señala como objetivos del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, entre otros, "1. Dar formación profesional integral a los trabajadores de todas las actividades económicas, y a quienes, sin serlo, requieran dicha formación, para aumentar por ese medio la productividad nacional y promover la expansión y el desarrollo económico y social armónico del país, bajo el concepto de equidad social redistributiva. 2. Fortalecer los procesos de formación profesional Integral que contribuyan al desarrollo comunitario a nivel urbano y rural, para su vinculación o promoción en actividades productivas de interés social y económico"

Para cumplir con los fines del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA y los objetivos del proceso de formación, el Decreto 249 de 2004 en el artículo 27, establece que las Subdirecciones de los Centros de Formación Profesional tienen como función "11. Garantizar que la formación profesional integral que imparte el Centro constituya un proceso educativo teórico-práctico de carácter integral, orientado al desarrollo de conocimientos técnicos, tecnológicos y de actitudes y valores para la convivencia social y el emprendimiento que le permitan a la persona actuar crítica y creativamente en el mundo del trabajo y de la vida"

Para una mejor comprensión del presente análisis, citamos el Acuerdo 8 de 1997, por el cual se adopta el Estatuto de la Formación Profesional del Servicio Nacional de Aprendizaje, el cual, en su numeral 3.4.2., establece "se entiende por ambiente educativo el conjunto de condiciones que propician y facilitan el logro de los objetivos de la formación profesional integral. Este ambiente puede configurarse tanto en instalaciones de la entidad como en empresas y otros sitios de vivienda o trabajo de los sujetos de formación. El ambiente educativo es el resultado de las interacciones que se dan dentro del proceso de formación, vincula lo tecnológico con lo pedagógico, en donde son componentes fundamentales. la información, los procesos comunicativos, el espacio físico, el equipamiento y la dinámica socio cultural."

De acuerdo a lo anterior el Centro de Formación Minero Ambiental del SENA Regional Antioquia requiere contratar el servicio de mantenimiento de aires acondicionados de los ambientes de formación y las instalaciones del Centro en general, teniendo en cuenta que el Centro tiene deficiencias de climatización en varios de los ambientes de formación y oficinas administrativas, lo cual se presenta por falta de mantenimiento a los equipos instalados, pues el centro de formación está ubicado en una zona del departamento con altas temperaturas, que hace necesaria la utilización constante de los aires acondicionados para poder contar con una óptima temperatura que genere confort y mejore las condiciones de trabajo del personal administrativo, de instructores, pero principalmente las condiciones de educación de los aprendices en los diferentes ambientes de formación.

Como se mencionó anteriormente, las altas temperaturas que se registran en esta región del bajo cauca y en sí, en los ambientes de formación del Centro, obligan al uso excesivo de los aires acondicionados, los cuales funcionan desde las 6 de la mañana hasta las 10 de la noche aproximadamente, de manera ininterrumpida, toda la semana de lunes a viernes; y aunque se le han realizado múltiples reparaciones y mantenimientos para poder garantizar tanto su vida útil, como condiciones de confort y comodidad apropiadas para el desarrollo de las actividades educativas y administrativas, en algunas ocasiones se ven afectadas por las fallas continuas en los equipos.

Desde el punto de vista ambiental estos mantenimientos permitirán dar aplicabilidad a la promesa de valor ambiental del SENA en cuanto a la aplicación de buenas prácticas ambientales, para la prevención de la contaminación y protección de los recursos naturales, así como ejecutar

adecuadamente el programa de ahorro y uso eficiente de la energía y a los indicadores trimestrales de consumo de energía, dado que tecnología Inverter en un sistema ahorrativo de energía y ecológico que permitan la disminución por consumo de energía y contaminación.

Por otro lado, desde el punto de vista de higiene industrial, se podrá aplicar la promesa de valor de seguridad y salud en el trabajo del SENA en cuanto a la implementación de ambientes de trabajo y de aprendizaje con condiciones que contribuyan a la seguridad y salud ocupacional, para el bienestar de las personas, dado que la falta de aires acondicionados constituye una fuente de peligro como lo es las Temperaturas extremas por la zona en la que se encuentra ubicado el centro: Calor/ Temperatura alta / Exposición a ambientes con temperatura por encima de los 35º C lo cual puede generar consecuencias como estrés térmico, disconfort corporal, incomodidad; así mismo constituyen una fuente de peligro como lo es el ruido de los equipos lo cual puede generar consecuencias como cefalea, estrés, desconcentración, alteraciones de la conducta, hipoacusia neurosensorial, irritabilidad, tensión emocional, disminución progresiva de la audición (unilateral o bilateral), entre otros.

Es por ello por lo que se hace necesario contratar los mantenimientos de los aires acondicionados y así poder garantizar las condiciones de confort y seguridad y salud en trabajo, requeridas para el desarrollo normal de las actividades educativas y administrativas del Centro.

ESPECIFICACIONES PARA TENER EN CUENTA EN LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

1. El valor unitario de los ítems descritos tan solo será tomado como valor de referencia para la selección del proveedor, sin embargo, el contrato se ejecutará por la totalidad del presupuesto disponible de conformidad con el valor asignado para el proceso contractual. Lo anterior teniendo en cuenta que el proceso se ejecutará por el sistema de precios unitarios fijos, sin formula de reajuste y a monto agotable, razón por la cual los valores son de referencia mínima.

2. Las variables utilizadas para calcular el presupuesto y los rubros que lo componen se encuentran descritas en el análisis del Sector.

3. El contratista debe suministrar todo lo necesario para la realización del mantenimiento (equipos, gas refrigerante, Rubatex, y los demás que se requieran para la prestación del servicio a cabalidad.).

4. Todos los impuestos, costos y gastos derivados de la prestación del servicio, correrán por cuenta del contratista.

5. Si en su momento la entidad llegara a necesitar algún servicio que tenga relación directa al objeto del presente proceso de contratación, el proveedor suministrará al SENA dicho servicio por el valor del mercado, para ello, la entidad solicitará una (1) cotización al oferente adjudicatario y mínimo una (1) cotización a proveedores externos y de allí, se sacará el valor promedio con el cual el contratista deberá suministrar dicho producto, a excepción de que el adjudicatario suministre cotización con precios inferiores a la cotización externa, para dicho caso, no se aplica precio promedio, sino el precio del adjudicatario y se ajustará las cantidades al presupuesto disponible.

6. El contrato se ejecutará en las fechas y horarios requeridos y solicitados por el supervisor del contrato de acuerdo con las condiciones del contrato.

3. Plazo

El plazo de ejecución del contrato será de dos (02) meses, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato/aceptación de la oferta (entiéndase registro presupuestal, aprobación de la garantía única y acta de inicio),

4. Presupuesto oficial y Certificado de disponibilidad presupuestal

$34.551.650 TREINTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE, El valor del presupuesto incluye todos los gravámenes que genere el proceso de contratación y se encuentra respaldado en el CDP No. 1925 del 10 de enero de 2025, distribuido de la siguiente manera en el catálogo de gastos:

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.
1925	2025-01-10	30/12/2025	912724 CENTRO DE FORMACION MINERO AMBIENTAL - CONSTRUCCIONES Y ADECUACIONES	C-3699-1300-15-53105B-3699016-02 ADQUIS. DE BYS - SEDES MANTENIDAS - FORTALECIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DEL SENA A NIVEL NACIONAL	PROPIOS	TREINTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS CINCUENTA Y UN MIL SEISCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE	$34.551.650

Tabla 1 Clasificación catálogo de gastos

5. Aspectos generales

5.1. Identificación del sector

Las actividades económicas están divididas en sectores económicos. Cada sector se refiere a una parte de la actividad económica cuyos elementos tienen características comunes, guardan una unidad y se diferencian de otras agrupaciones. Su división se realiza de acuerdo con los procesos de producción que ocurren al interior de cada uno de ellos[2].

[2]Banrepcultual. Red Cultura del Banco de la República en Colombia; http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Sectores_econ%C3%B3micos

Para la identificación del sector económico o sectores económicos objeto del presente proceso, fue tenida en cuenta la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas - CIIU versión 3 y 4 del servicio a contratar. Esta clasificación fue tomada de la página web del DANE, encontrando que el objeto general obedece al sector comercio, así:

SECCION	DIVISION	GRUPO	CLASE	DESCRIPCION
C				INDUSTRIAS MANUFACTURERAS
	33			Instalación, mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
		331		Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal y de maquinaria y equipo
			3311	Mantenimiento y reparación especializado de productos elaborados en metal
			3312	Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
			3313	Mantenimiento y reparación especializado de equipo electrónico y Óptico
			3314	Mantenimiento y reparación especializado de equipo eléctrico
			3315	Mantenimiento y reparación especializado de equipo de transporte, excepto los vehículos automotores, motocicletas y bicicletas
			3319	Mantenimiento y reparación de otros tipos de equipos y sus componentes n.c.p.

REV. 4 A.C
Tabla 2Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas - CIIU versión 3 y 4

El sector de servicios y mantenimiento en Colombia ha mostrado un crecimiento y evolución significativos en los últimos años. Este sector, que incluye una amplia gama de actividades desde el mantenimiento de infraestructuras y equipos hasta servicios especializados como consultoría y tecnología, juega un papel crucial en la economía del país. En este escrito, se explorará cómo se desenvuelve este sector, los factores que impulsan su crecimiento y los desafíos que enfrenta.

Evolución del Sector de Servicios en Colombia

El sector de servicios en Colombia ha pasado por una transformación considerable, especialmente con la globalización y la adopción de nuevas tecnologías. Este sector representa una parte importante del Producto Interno Bruto (PIB) del país y ha sido un motor clave para el desarrollo económico. Algunos de los subsectores más destacados incluyen:

1. **Tecnología de la Información y Comunicaciones (TIC)**: Este subsector ha crecido exponencialmente con la digitalización de los negocios y la sociedad. Las empresas de tecnología están innovando constantemente para ofrecer soluciones que mejoren la eficiencia operativa y la experiencia del cliente.
2. **Servicios Financieros**: Bancos, aseguradoras y fintechs han ampliado su presencia, adoptando nuevas tecnologías como la inteligencia artificial y el blockchain para ofrecer servicios más eficientes y seguros.
3. **Turismo y Hospitalidad**: Con una rica diversidad cultural y natural, Colombia ha visto un aumento en el turismo, impulsando la demanda de servicios en hotelería, transporte y entretenimiento.

Crecimiento del Sector de Mantenimiento
El mantenimiento es un componente esencial en múltiples industrias, desde manufactura hasta infraestructura pública. En Colombia, este sector ha experimentado un crecimiento notable debido a varios factores:

1. **Infraestructura y Construcción**: El aumento en proyectos de infraestructura como carreteras, puentes y edificios ha generado una mayor demanda de servicios de mantenimiento para asegurar la durabilidad y funcionalidad de estas obras.
2. **Industrialización**: La expansión de la industria manufacturera ha llevado a una mayor necesidad de mantenimiento de equipos y maquinaria para garantizar la continuidad y eficiencia de la producción.
3. **Regulaciones de Seguridad**: Las normativas gubernamentales sobre seguridad y estándares de calidad han obligado a las empresas a mantener sus equipos e instalaciones en óptimas condiciones, impulsando la demanda de servicios de mantenimiento.

Factores Impulsores del Crecimiento
El sector de servicios y mantenimiento en Colombia está siendo impulsado por varios factores clave:

1. **Inversión Extranjera**: La apertura económica y la estabilidad política han atraído inversiones extranjeras, lo que ha llevado a la creación de nuevas empresas y la expansión de las existentes, aumentando la demanda de servicios.
2. **Innovación Tecnológica**: La adopción de tecnologías avanzadas como la automatización, el Internet de las Cosas (IoT) y la inteligencia artificial está transformando la manera en que se realizan los servicios de mantenimiento, haciéndolos más eficientes y predictivos.
3. **Capacitación y Desarrollo de Talento**: La creciente oferta de programas de capacitación y educación en áreas técnicas y de servicios está creando una fuerza laboral más calificada, capaz de satisfacer las demandas del sector.

Desafíos del Sector
A pesar del crecimiento, el sector de servicios y mantenimiento en Colombia enfrenta varios desafíos:

1. **Competencia Intensa**: La entrada de nuevas empresas y la competencia de proveedores internacionales han incrementado la competencia, presionando a las empresas locales a innovar y mejorar sus servicios.
2. **Regulaciones Cambiantes**: Las normativas y regulaciones pueden cambiar, creando incertidumbre y la necesidad de adaptación constante por parte de las empresas.
3. **Falta de Infraestructura Adecuada**: En algunas regiones, la falta de infraestructura adecuada puede limitar la eficiencia y el alcance de los servicios de mantenimiento.

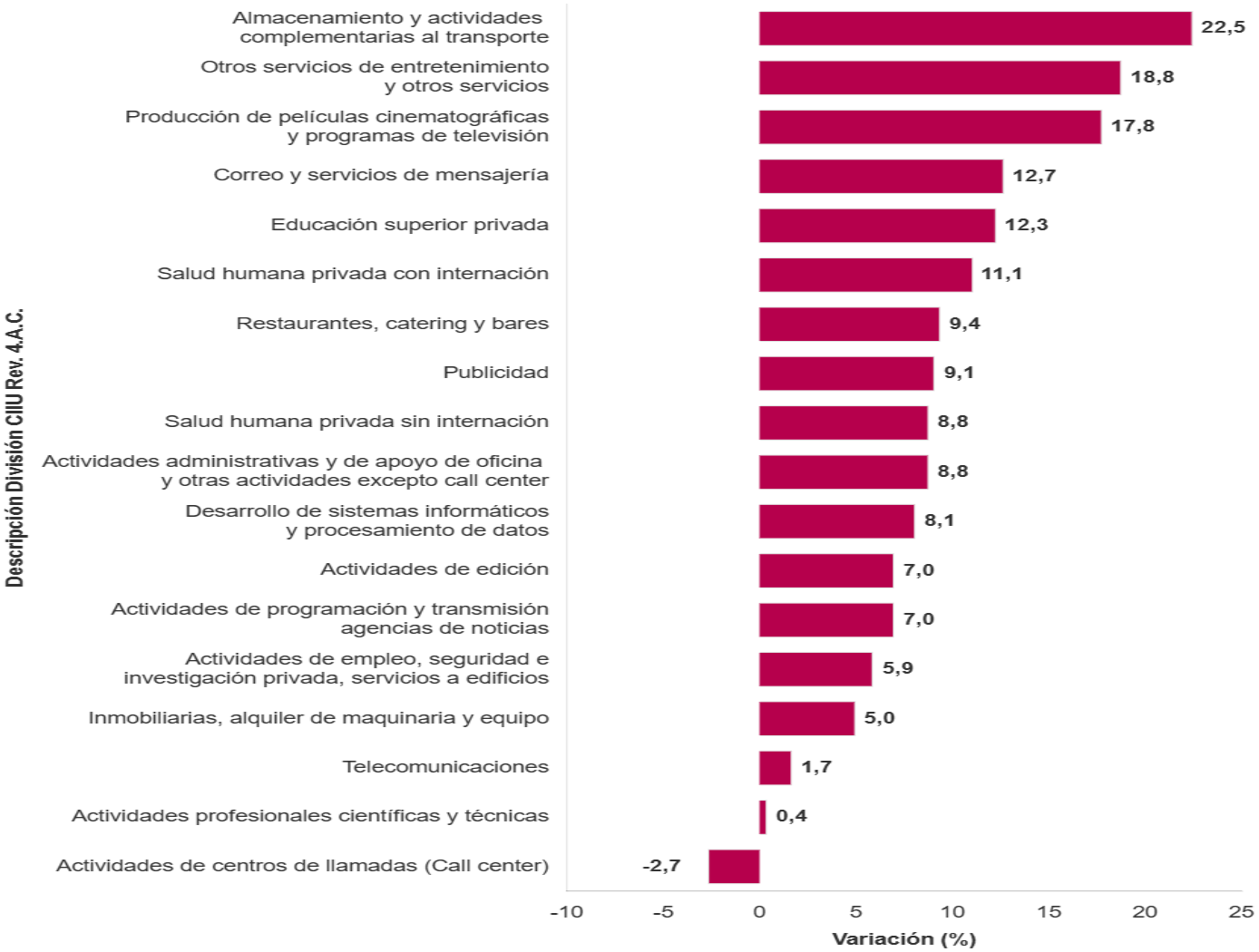
El sector de servicios y mantenimiento en Colombia se desenvuelve en un entorno dinámico y en constante evolución. Impulsado por la inversión extranjera, la innovación tecnológica y el desarrollo de talento, este sector es fundamental para la economía del país. A pesar de los desafíos, las oportunidades para el crecimiento y la mejora continua son significativas. Con una estrategia adecuada, las empresas en este sector pueden aprovechar el crecimiento económico de Colombia y contribuir a su desarrollo sostenible a largo plazo.

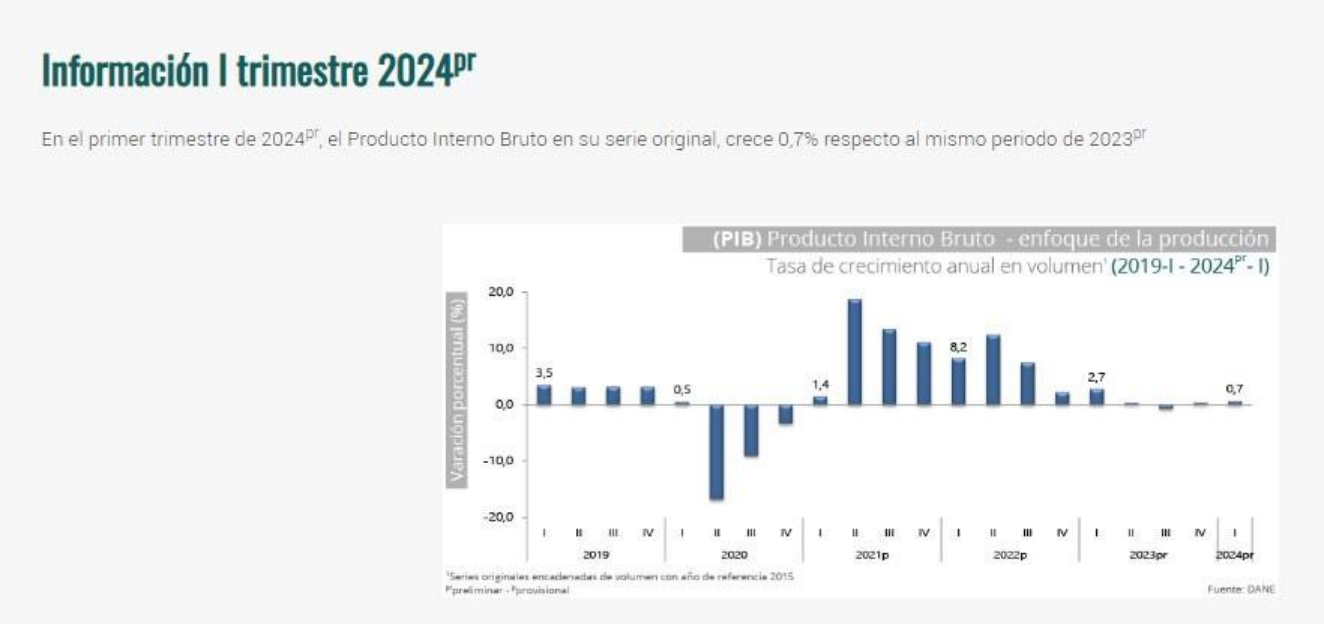
El presente proceso contractual conforme la codificación de bienes y servicios de la Naciones Unidas se encuentra ubicado en el sector terciario o de servicios el cual, acorde a lo descrito en la

enciclopedia cultural del Banco de la República, incluye todas las actividades que no producen mercancía en sí, pero que son necesarias para el funcionamiento de la economía como por ejemplo comercio, los restaurantes, los hoteles, el transporte, servicios profesionales entre otros. Este sector se considera no productivo en tanto que no produce bienes tangibles, sin embargo, contribuye a la formación del ingreso nacional y del producto nacional.

La división de los sectores económicos realizada por la economía clásica, e indicada en el párrafo anterior, se realiza de acuerdo a los procesos de producción que ocurren en cada uno de los sectores de la economía sin embargo cuenta con una clasificación análoga, por lo tanto el sector terciario definido descrito también contiene el sector de comercio en el cual se encuentra enmarcado el presente proceso de contratación, según la descripción que al respecto realiza el DANE y el Banco de la República

Por otra parte, se encuentra que el Banco de la República define el Producto Interno Bruto como el total los bienes y servicios producidos en un país en un periodo de tiempo determinado en el cual se tienen en cuenta todas las ramas de la actividad económica del país, es decir que para el cálculo del PIB se debe tener en cuenta el comportamiento que ha tenido cada una de estas ramas,





Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 5,3% (contribuye 0,7 puntos porcentuales a la variación anual.

Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca crece 5,5% (contribuye 0,5 puntos porcentuales a la variación anual).

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 4,5% (contribuye 0,2 puntos porcentuales a la variación anual).

Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el Producto Interno Bruto en su serie ajustada por efecto estacional y calendario crece 1,1%. Cuando se observa el comportamiento de las actividades económicas relacionadas:

Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; Actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio crece 3,7%.

Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 2,0%.

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 1,9%.

1. Evolución general de los subsectores de servicios

1.1 Variación anual de los ingresos nominales y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios (febrero 2024 / febrero 2023)

En febrero de 2024, quince de los dieciocho subsectores de servicios presentaron variación positiva en los ingresos totales, en comparación con febrero de 2023.

Tabla 1. Variación anual de los ingresos y contribución por tipo de ingresos, según subsector de servicios
Febrero 2024p / febrero 2023

Clasificación CIIU Rev. 4 A.C.			Ingresos nominales	Ingresos por servicios	Venta de Mercancías	Otros ingresos
Sección	División	Descripción	Variación (%)		Contribución (PP)	
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte	0,4	0,0	-0,1	0,5
H	División 53	Correo y servicios de mensajería	12,1	12,3	0,0	-0,2
I	División 56	Restaurantes, catering y bares	10,9	10,4	0,1	0,4
J	División 58	Actividades de edición	6,8	7,4	-0,5	-0,1
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de películas cinematográficas y programas de televisión	1,9	4,4	-2,0	-0,5
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación y transmisión, agencias de noticias	-3,4	-3,2	0,1	-0,3
J	División 61	Telecomunicaciones	2,7	6,3	-3,8	0,1
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos	7,9	6,8	1,0	0,1
LN	Sección L. División 68 Sección N. Divisiones 7710, 7729 y 7730	Inmobiliarias, alquiler de maquinaria y equipo	5,7	1,8	3,1	0,8
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales científicas y técnicas	-7,4	-7,2	-0,2	0,0
M	Clase 7310	Publicidad	13,8	13,5	0,1	0,2
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios	9,6	9,5	0,1	0,0
N	Clase 8220	Actividades de centros de llamadas (Call center)	-9,5	-9,5	0,0	0,0
N	División 82 excepto Clase 8220	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades, excepto call center	8,3	9,4	-0,6	-0,5
P	Grupo 854	Educación superior privada	9,5	10,1	0,0	-0,6
Q	Clase 8610	Salud humana privada con internación	17,0	17,3	-0,4	0,2
Q	División 86 excepto Clase 8610	Salud humana privada sin internación	10,8	9,3	1,6	-0,1
S	Divisiones 90, 92, 93, 95 y 96	Otros servicios de entretenimiento y otros servicios	14,0	11,8	-0,2	2,4

Fuente: DANE – EMS
p Cifra provisional
(PP) Puntos porcentuales
Nota: por aproximación decimal, se puede presentar diferencia en la suma de las contribuciones frente a la variación total.

5.2. Análisis de la demanda

a. Análisis histórico de las condiciones en las que se ha celebrado contratos similares

Se analizaron procesos comparativos tal y como se detalla a continuación:

ENTIDAD	No PROCESO	OBJETO	MODALIDAD	VALOR	PLAZO
SENA REGIONAL QUINDIO Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	MC-QDO - CA-0035 - 2023	SERVICIO MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO Y SUMINISTRO DE REPUESTOS DE LOS AIRES ACONDICIONADOS DEL CENTRO AGROINDUSTRIAL DEL SENA REGIONAL QUINDÍO	MÍNIMA CUANTÍA	$10.882.500	1 meses
SENA REGIONAL HUILA Grupo Administrativo o CADP	MC-HIL-CADPH-003-2023	PRESTAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO INTEGRAL PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS Y MANO DE OBRA, EN EL CENTRO AGROEMPRESARIAL Y DESARROLLO PECUARIO DEL SENA REGIONAL HUILA.	MÍNIMA CUANTÍA	$25.846.500	3 meses
SENA REGIONAL ATLANTICO Intercentros	MC - ATL - CIA-011 - 2023	CONTRATAR EL SUMINISTRO DE MATERIALES Y ELEMENTOS NECESARIOS PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO CORRECTIVO Y PREVENTIVO DEL SISTEMA DE AIRES ACONDICIONADOS PARA LOS DIFERENTES AMBIENTES DEL CENTRO INDUSTRIAL Y DE AVIACIÓN REGIONAL ATLÁNTICO VIGENCIA 2023	MÍNIMA CUANTÍA	$17.992.282	2 meses
SENA REGIONAL CESAR Grupo de Apoyo Administrativo Mixto	MC-CSR - CAE-074-2023	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO INCLUIDO REPUESTOS DE LOS AIRES ACONDICIONADOS DEL CENTRO AGROEMPRESARIAL DEL SENA REGIONAL CESAR.	MÍNIMA CUANTÍA	$38.455.949	2 meses

SENA REGIONAL VALLE Grupo de Apoyo Administrativo	MC-VLL-CC-0004 - 2023	CONTRATAR EL MANTENIMIENTO DE AIRES ACONDICIONADOS PARA EL CENTRO DE LA CONSTRUCCIÓN P A R A LA	MÍNIMA CUANTÍA	$40.250.000	7 meses

o Mixto		VIGENCIA 2023			
SENA REGIONAL SANTANDER Grupo Administrativo CA	MC-STD-CA-008-2023	Contratar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de los aires acondicionados del Centro Agroturístico del Sena, regional Santander.	MÍNIMA CUANTÍA	$70.000.000	7 meses

Tabla 3 Histórico contrataciones similares

ANÁLISIS DE OFERTA

QUIÉN OFRECE ESTOS SERVICIOS

Para este caso, se solicitó información a las empresas interesadas en participar, sirviendo como base para la elaboración del estudio del sector, encontrando que en el mercado se encuentran empresas que ofrecen el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo de aires acondicionados requeridos por el Centro de Formación, que cuentan con la experiencia suficiente para satisfacer las necesidades requeridas por el cliente.

Las empresas que atendieron al llamado de cotizar los servicios descritos por la Entidad fueron los siguientes:

PROVEEDORES

EMPRESAS
AMICOL SAS
GRUPO PEREZ SAS

a. Modalidad de selección:

Atendiendo al objeto y a la cuantía del proceso, la cual no supera el 10% de la menor cuantía de la entidad para contratar, se empleará la MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA, conforme a lo estipulado en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, en concordancia con el artículo 2.2.1.2.1.5.1 y subsiguientes del Decreto 1082 de 2015. La presente modalidad de selección se aplica teniendo en cuenta que la cuantía y el objeto de la contratación no corresponden a ningún otro procedimiento contractual establecido en la ley 1150 de 2007, garantizando la selección objetiva de la oferta más favorable a La Entidad con la observancia estricta de los parámetros legales definidos para el efecto.

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del decreto 1082 de 2015, 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.

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.

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 (…)"*

Así mismo, el numeral 3 del artículo 5° de la ley 1150 de 2007 indica "… *para las contrataciones cuyo objeto sea la adquisición o suministro de bienes y servicios de características técnicas uniformes y común utilización, las entidades estatales incluirán como único factor de evaluación el menor precio ofrecido."*

Dicho esto, la escogencia del contratista se realizará a través de mínima cuantía, según lo dispone el literal a), numeral 5 , artículo 2, de la ley 1150 de 2007, y en la subsección 5 y el artículo **2.2.1.2.1.5.1.** y siguientes del decreto 1082 de 2015.

… *3.2. Modalidad de Selección de Mínima Cuantía*

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA deberá hacer uso de los acuerdos marco de precios para adquisición de bienes y servicios con características técnicas uniformes que se encuentren vigentes en la Tienda Virtual del Estado Colombiano, siempre que la cuantía del proceso no sea superior del 10% del valor de la menor cuantía establecida para la entidad en los términos de la ley 1150 de 2007.

En el evento en que la cuantía no supere el 10% del valor de la menor cuantía establecida para la entidad, se deberá acudir a la modalidad de mínima cuantía, lo anterior, atendiendo lo señalado en el ***Concepto C– 105 de 2022 emitido por Colombia Compra Eficiente[2]*** *que establece lo siguiente:*

"De conformidad con lo expuesto, esta Agencia concluye que, con base en la nueva regulación establecida por el artículo 30 de la Ley 2069 de 2020 y reglamentada con el Decreto 1860 de 2021, no hay concurrencia entre las modalidades de la selección abreviada por Acuerdo Marco de Precios y de Mínima Cuantía y, por tanto, cuando el valor del objeto que se pretende contratar no exceda del 10% de la menor cuantía de la entidad, independientemente de su objeto, se debe adelantar el procedimiento de contratación con base en la modalidad de selección de mínima cuantía, pues en este caso no debe tenerse en cuenta el objeto sino solo el valor del contrato".

El mencionado concepto se emite de conformidad con la sentencia del 23 de abril de 2021 por la sección tercera del Consejo de Estado, Expediente No. 56307 en la cual se resolvió lo siguiente:

*"**DECLARAR la nulidad del numeral VII denominado "Concurrencia de selección abreviada por Acuerdo Marco de Precios y mínima cuantía", del Manual para la Operación Secundaria de los Acuerdos Marco de Precios, expedido por la Agencia Nacional de Contratación Pública - Colombia Compra Eficiente (CCE) y publicado en la página virtual de esa entidad el 19 de enero de 2014, por las razones expuestas en la parte motiva de esta providencia**". (Se subraya y resalta)*

Con base en los argumentos que se citan a continuación del mismo expediente:

Una vez efectuada la apertura de las propuestas, la Entidad procederá a realizar el análisis jurídico y técnico de los documentos que las integran, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos para participar y asignarles la respectiva habilitación.

b. Forma de pago:

Revisada la forma de pago para los procesos de contratación publicados en el SECOP y relacionados anteriormente, se observa que de manera generalizada se realizan pagos únicos contra entrega de productos y finalización de la prestación del servicio previo cumplimiento de los requisitos legales tales como pagos de aportes al sistema integral.

5.3. Análisis capacidad financiera y capacidad de organización

Conforme al numeral 2 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del decreto 1082 de 2015, no se realizará la verificación financiera, toda vez que no representa un factor limitante para la ejecución del presente proceso de contratación.

6. Análisis de riesgos

6.1. Estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles que puedan afectar el equilibrio económico del contrato:

El artículo 4 de la Ley 1150 de 2007 establece que la Entidad Estatal debe "incluir la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación" en los pliegos de condiciones o su equivalente. El Decreto Ley 4170 de 2011 establece dentro del objetivo de Colombia Compra Eficiente optimizar los recursos públicos en el sistema de compras y contratación pública para lo cual es indispensable el manejo del riesgo en el sistema y no solamente el riesgo del equilibrio económico del contrato. Y en virtud de lo expuesto el **CENTRO DE FORMACION MINERO AMBIENTAL** procedió a identificar y clasificar los riesgos con base en la probabilidad de ocurrencia y el impacto del evento de la siguiente manera:

6.2. Evaluar y calificar los riesgos

Una vez definido lo anterior, la entidad procede a evaluar los riesgos identificados estableciendo el impacto de estos frente al logro de los objetivos del proceso y la probabilidad de ocurrencia del evento, atendiendo a lo dispuesto en la siguiente tabla:

	Categoría	Valoración
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5

Posteriormente, se realiza la calificación cualitativa del riesgo, y la calificación monetaria, la cual corresponde a la estimación de los sobrecostos ocasionados por la ocurrencia del riesgo como un porcentaje del valor total del presupuesto del contrato.

Impacto						
Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja. Aplicando medidas mínimas se puede lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
		1	2	3	4	5

A continuación, se sumaron las valoraciones de probabilidad e impacto para obtener la valoración total del riesgo:

			Impacto				
	Calificación Cualitativa		Obstruye la ejecución del contrato de manera intrascendente.	Dificulta la ejecución del contrato de manera baja, aplicando medidas mínimas se pueden lograr el objeto contractual.	Afecta la ejecución del contrato sin alterar el beneficio para las partes.	Obstruye la ejecución del contrato sustancialmente pero aun así permite la consecución del objeto contractual.	Perturba la ejecución del contrato de manera grave imposibilitando la consecución del objeto contractual.
	Calificación Monetaria		Los sobrecostos no representan más del uno por ciento (1%) del valor del contrato.	Los sobrecostos no representan más del cinco por ciento (5%) del valor del contrato.	Genera un impacto sobre el valor del contrato entre el cinco (5%) y el quince por ciento (15%).	Incrementa el valor del contrato entre el quince (15%) y el treinta por ciento (30%).	Impacto sobre el valor del contrato en más del treinta por ciento (30%).
	Categoría	Valoración	Insignificante	Menor	Moderado	Mayor	Catastrófico
			1	2	3	4	5
Probabilidad	Raro (puede ocurrir excepcionalmente)	1	2	3	4	5	6
	Improbable (puede ocurrir ocasionalmente)	2	3	4	5	6	7
	Posible (puede ocurrir en cualquier momento futuro)	3	4	5	6	7	8
	Probable (probablemente va a ocurrir)	4	5	6	7	8	9
	Casi cierto (ocurre en la mayoría de circunstancias)	5	6	7	8	9	10

Con la información anterior, la valoración completa del riesgo permite establecer su categoría:

Valoración del Riesgo	Categoría
8, 9 y 10	Riesgo extremo
6 y 7	Riesgo alto
5	Riesgo medio
2, 3 y 4	Riesgo bajo

6.3. Asignación y tratamiento de los riesgos

Para establecer la asignación y tratamiento de los riesgos, el SENA Centro de Formación Minero Ambiental, seleccionó la opción apropiada teniendo en cuenta el costo y el beneficio de cualquiera de las acciones identificadas para el tratamiento de dichos y que en la mayoría de los casos una combinación de opciones permite un mejor resultado.

Información que se encuentra plasmada en la matriz adjunta al presente documento, que relaciona una a una las tareas previstas y los responsables en cada caso, que responden a los eventos indicados como posibles riesgos, así como los cronogramas, recursos (personal, información) y presupuesto, necesidades de informes de seguimiento, reportes de monitoreo, etc.

6.4. Monitorear los riesgos

Como acción de seguimiento, el SENA Centro de Formación Minero Ambiental, tiene previsto el monitoreo constante a los riesgos del proceso de contratación pues las circunstancias cambian

rápidamente y los riesgos no son estáticos. La matriz y el plan de tratamiento serán revisadas constantemente y se evaluará si es necesario hacer ajustes al plan de tratamiento de acuerdo con las circunstancias.

De conformidad con lo anterior, se tiene como documento matriz adjunta al presente documento

7. Estudios de costos

Para estimar el presupuesto en mención, debido a la poca implementación del Secop II por parte de proveedores en la zona, el Centro de Formación Minero Ambiental recibió precotizaciones de los EPP a adquirir, en forma física durante un período de 15 días contados a partir del 1 de Marzo de 2025.

OBJETO: 5_9127_615 Contratar el mantenimiento preventivo y/o correctivo de los aires acondicionados del Centro de Formación Minero Ambiental del Sena regional				Grupo Perez SAS			Amicol SAS				
Item	Ambiente	SEDE PRINCIPAL CARRERA 41 # 32-197 COMODATOS DE ARRIBA	Cantidad	Valor BR	IVA	Valor Total	Cantidad	Valor BR	IVA	Valor Total	Promedio
1	AMBIENTE SEGURIDAD Y SALVAMENTO MINERO	**Aire mini Split de 24.000 Btu/h a 220v refrigerante R410 de marca general Electric.** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
2	AMBIENTE BILINGÜISMO	**Aire mini Split de 24.0000 Btu/h a 220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
3	AMBIENTE GEOMÁTICA Y PLANOTECA	**Aire mini Split de 24.000 Btu/h a 220v refrigerante R410 de marca general Electric.** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.710.000	324.900	2.034.900	1	1.750.000	332.500	2.082.500	2.058.700
4	AMBIENTE AUTOMATIZACIÓN	**Aire mini Split de 24.0000 Btu/h a 220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
7	AMBIENTE SIMULACIÓN	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/ 220v refrigerante R410** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370

8	ÁREA ADMINISTRATIVA	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/ 220v refrigerante R410** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	**1.217.370**
		Aire tipo techo de 60000 BTU/ 220v refrigerante R410 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.710.000	324.900	2.034.900	1	1.750.000	332.500	2.082.500	**2.058.700**
		Aire mini Split de 24.0000 BTU/ 220v refrigerante R410 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	**1.217.370**
		Aire mini Split de 24.0000 BTU/ 220v refrigerante R410 MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	**1.217.370**
9	AUDITORIO	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/h a 220v refrigerante R410 de marca Westinghouse.** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	**1.217.370**
		Aire mini Split de 24.0000 BTU/h a 220v refrigerante R410 de marca Westinghouse. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	**1.217.370**
		Aire mini Split de 24.0000 BTU/h a 220v refrigerante R410 de marca Westinghouse. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	**1.217.370**
		Aire mini Split de 24.0000 BTU/h a 220v refrigerante R410 de marca Westinghouse. MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	**1.217.370**

10	SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 1	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/220v refrigerante R410 de marca LG** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregír fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
11	SUBESTACIÓN 2	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/h a 220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregír fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
12	Oficina Subdirector	**Aire mini Split de 9000 Btu/h a 220v refrigerante R22 de marca KIELMANN:** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregír fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
13	PORTERÍA	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/ 220v refrigerante R410 de marca Westinghouse** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregír fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
		SEDE ALTERNA RAFAEL ROLDAN									
14	AMBIENTE POLIVALETE 1	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/ 220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregír fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
		Aire mini Split de 24.0000 BTU/ 220v refrigerante R22 de marca KIELMANN MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregír fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370

15	AMBIENTE POLIVALENTE 2	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
		Aire mini Split de 12.0000 BTU/220V refrigerante R410 de marca KIELMANN a 220v MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
16	AMBIENTE POLIVALENTE 3	**Aire mini Split de 12.0000 BTU/220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
		Aire mini Split de 12.000 BTU/220V refrigerante R410 de marca KIELMANN a 220v MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
17	AMBIENTE POLIVALENTE 4	**Aire mini Split de 12.000 BTU/220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
18	Gestión Documental	**Aire mini Split de 12.000 BTU/220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
19	Administración educativa	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
20	Coordinación Academica	**Aire mini Split de 24.0000 BTU/220v refrigerante R410 de marca general Electric** MANTENIMIENTO PREVENTIVO 1-Revisar que no existan fugas de gases refrigerantes. 2-Revisar y eliminar posibles obstrucciones al paso de aire. 3-Lavar partes condensador y evaporador, rejilla, con agua, detergentes (frigo alki) a presión y cepillo. 4-Verificar estado fuente de alimentación eléctrica 5-Limpiar drenaje responsable de eliminar el agua generada. MANTENIMIENTO CORRECTIVO 1-Suministrar e Instalar protector de voltaje. 2-Corregir fugas de refrigerante detectadas. 3-Suministrar refrigerante y recargar equipo. 4-Suministrar rubatex y cambiar en su totalidad. 5-Suministar cinta protectora aislante y cambiar en su totalidad. 6-Suministrar e Instalar repuestos (piezas) requeridos por el equipo dado el caso para dejarlo funcionando satisfactoriamente. 7-Suministrar y Cambiar tubería en cobre para refrigeración de acuerdo con el requerimiento del equipo y mejoral su presentación o acabado. 8-Suministrar e instalar mangueras de drenaje del agua generada por el equipo si así lo amerita. 9-Correguir cualquier avería mecánica o eléctrica detectada que afecte el buen funcionamiento del	1	1.026.000	194.940	1.220.940	1	1.020.000	193.800	1.213.800	1.217.370
			27			34.593.300,00	27			34.510.000,00	34.551.650

Para el análisis de estudio de costos se debe tener en cuenta que la ejecución del presento objeto contractual se hará principalmente en el municipio de El Bagre, lo que indica que cada ítem lleva incluido el precio promedio el costo de transporte y los demás costo directos e indirectos que se generen, costos que serán asumidos en su totalidad por el contratista (proveedor).

Para mayor ilustración en el siguiente mapa se identifican todos los municipios del bajo Cauca y nordeste antioqueño donde el SENA realiza actividades de formación.



8. ESTUDIO DE MERCADO

Fuentes de información del documento

- Procesos de contratación anteriores del SENA en toda Colombia, https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE
- www.dane.gov.co
- https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim20_producion_y_gasto.pdf
- http://enciclopedia.banrepcultural.org/index.php?title=Sectores_econ%C3%B3micos Análisis financiero y control. http://www.javeriana.edu.co/decisiones/analfin/capitulo2.pdf
- Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación (M-ICR-01) publicada por Agencia Nacional de Contratación Colombia Compra Eficiente
- Guía para la Elaboración de Estudios de Sector (G-EES-02) publicada por Agencia Nacional de Contratación Colombia Compra Eficiente
- Sistema de Información y Reporte Empresarial - SIREM –
- https://www.contratos.gov.co/consultas/inicioConsulta.do
- https://es.wikipedia.org/wiki/Subregiones_de_Antioquia#/media/Archivo:Mapa_de_Antioquia_(subdivisiones).svg
- https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=1018:decreto-4248-de-2007&catid=88:decretos&Itemid=412

En constancia se firma en El Bagre a los 23 días del mes de abril de 2025.

EDUIN MANUEL LLORENTE

Subdirector (E)

Elaboró: Mauricio Ramírez Salgado –Formulador – Contratista
Revisó componente jurídico: Víctor Alfonso Villadiego Bernal – Abogado área de Contratación.
Revisó componente técnico y SST: Saudís Suarez Chávez – SST.
Revisó componente financiero: Milena Flórez Hernández – Presupuesto.
Vo.Bo.: Yesica Zapata Rivas (Dinamizador Ambiental y Energético).