FECHA	JUNIO DE 2026
OBJETO	EL CONTRATISTA SE OBLIGA PARA CON LA ENTIDAD A REALIZAR LA COMPRAVENTA, SUMINISTRO E INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DESTINADOS A LAS DIFERENTES DEPENDENCIAS DEL MUNICIPIO DE SANTANDER DE QUILICHAO, CAUCA.
MODALIDAD DE SELECCIÓN	CONTRATACION DE MENOR CUANTÍA
DEPENDENCIA	DEPARTAMENTO ADMINISTARTIVO DE DESARROLLO INSTITUCIONAL

1. Introducción.

El artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015, consagra el deber de las Entidades Estatales de analizar el sector, es decir, el mercado relativo al objeto del Proceso de Contratación, desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de Riesgo; una vez determinada la necesidad e identificados los bienes, obras o servicios requeridos debe definirse el sector o mercado al cual pertenecen tales bienes, obras o servicios y hacer el análisis correspondiente, se determinará el valor del Proceso de Contratación, la naturaleza del objeto a contratar y el tipo de contrato

El presente documento tiene como propósito dar cumplimiento a lo definido en el Decreto 1082 de 2015, teniendo en cuenta que el Santander de Quilichao - Cauca, como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado, de acuerdo al artículo 311 de la Constitución Política de Colombia, *"le corresponde prestar los servicios públicos, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes*", es por esta razón, que el Municipio debe adelantar todas las acciones que sean necesarias para el logro de los fines esenciales del estado.

2. Objetivo.

Identificar y analizar proveedores, productos y precios requeridos para establecer comparación y asignación de valores a servicios relativos a los objetos de procesos de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica y de análisis de riesgo

3. Alcance.

Seleccionar y comparar económicamente bienes y/o servicios que satisfagan las necesidades objeto de contratación, y permitir establecer el contexto financiero, económico y competitivo entro de los procesos contractuales.

El análisis cubre las siguientes etapas:

- Aspectos generales del mercado.
- Comportamiento del gasto histórico - Estudio de la demanda
- Estudio de la oferta

- Estudio del mercado
- Conclusiones del estudio de sector

1. ASPECTOS GENERALES DEL MERCADO

1.1.1 PRODUCTOS INCLUIDOS DENTRO DEL SECTOR

CÓDIGO UNSPSC:

La clasificación de los Bienes y Servicios, objeto del proceso de contratación, teniendo en cuenta lo estipulado en el Decreto 1082 de 2015 y la información publicada en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP).

El grupo sobre el cual se elabora el presente análisis corresponde a servicios. En la siguiente tabla se puede ver con más detalle la información del producto relacionado:

CÓDIGO UNSPSC	PRODUCTO
72151200	SERVICIO DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE HVAC CALEFACCION Y ENFRIAMENTO Y AIRE ACONDICONADO
72154100	SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE EQUIPO DE SISTEMAS DE DISTRIBUCION Y ACONDICIONAMIENTO

Fuente: Basado en el clasificador de bienes y servicios disponible en Colombia Compra Eficiente - https://www.colombiacompra.gov.co/clasificador-de-bienes-y-servicios

1.1.2. AGENTES QUE COMPONEN EL SECTOR

Los principales actores que pueden prestar el servicio son:

1. Agentes de la Demanda (Los Compradores)

Son todas las entidades del Estado que requieren climatizar sus espacios para garantizar la operación o el servicio público.

- Sector Salud: Hospitales públicos y clínicas (exigen las normas más estrictas de filtrado y bioseguridad).
- Sector Educación: Universidades públicas, colegios oficiales y sedes del SENA.
- Sector Defensa: Bases militares, estaciones de Policía y sedes administrativas de las Fuerzas Armadas.
- Rama Judicial y Órganos de Control: Palacios de justicia, sedes de la Fiscalía, Procuraduría y Contraloría.
- Entidades Territoriales: Gobernaciones, alcaldías, secretarías y empresas de servicios públicos.

2. Agentes de la Oferta (Los Proveedores)

Son las empresas y profesionales que compiten en el mercado público para adjudicarse los contratos. Se clasifican por su tamaño y capacidad técnica:

1) Fabricantes y Representantes de Marca: Grandes multinacionales (ej. Daikin, Carrier, York, Trane, LG, Samsung) que suelen participar en contratos de alta complejidad o proveer repuestos originales de fábrica.
2) Integradores y Firmas de Ingeniería (Grandes/Medianas): Empresas nacionales de ingeniería HVAC que asumen contratos masivos de instalación y mantenimiento preventivo/correctivo para sistemas tipo Chiller, VRF o plantas de agua helada.
3) Mipymes y Contratistas Locales: Pequeñas y medianas empresas regionales especializadas en mantenimiento de equipos divididos (Mini-Split, Piso-Techo o Cassette). Tienen alta participación en contratos de menor cuantía.
4) Técnicos Certificados: Personas naturales que ejecutan servicios de reparación básica y mantenimiento a través de contratos de prestación de servicios o mínima cuantía.

3. Entidades Reguladoras y Gremios.

Establecen las reglas de juego técnicas, laborales, ambientales y tributarias que debe cumplir el contratista.

- ACAIRE (Asociación Colombiana de Acondicionamiento de Aire y de la Refrigeración): Principal gremio del sector en el país; dicta las pautas técnicas de referencia y buenas prácticas.
- Ministerio de Ambiente (UTO - Unidad Técnica Ozono): Regula el uso de refrigerantes (gases hidrofluorocarburos) y exige la certificación para el manejo ambiental de los mismos para mitigar el impacto en la capa de ozono.
- SENA: Entidad clave que certifica las competencias laborales de los técnicos en refrigeración y climatización.
- Superintendencia de Industria y Comercio (SIC): Vigila el cumplimiento de las garantías de los equipos instalados y la libre competencia.

El panorama del sector de servicios de climatización y aire acondicionado (HVAC) experimenta una profunda transformación impulsada por las regulaciones ambientales y el aumento global de las temperaturas.

Panorama Global:

<u>Sostenibilidad, Eficiencia y Conectividad</u>

A nivel mundial, el mercado de servicios de mantenimiento y reparación de sistemas HVAC se valoró por encima de los 78.900 millones de dólares y proyecta una sólida tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) del 6,5% rumbo a la próxima década.

- Transición Energética y Descarbonización: Los gobiernos ejercen una presión estricta para disminuir las emisiones de carbono en edificios públicos y privados. Esto impulsa la adopción masiva de la aerotermia y tecnologías de bombas de calor para optimizar el consumo eléctrico.
- Refrigerantes Ecológicos: Globalmente se acelera la eliminación de gases HCFC y HFC tradicionales, forzando a los prestadores de servicios a capacitarse en el manejo seguro de refrigerantes de bajo impacto ambiental (como el R32 y refrigerantes naturales).
- Digitalización: El mantenimiento preventivo evoluciona rápidamente hacia el mantenimiento predictivo. La integración de sensores IoT y sistemas inteligentes permite diagnosticar fallas de manera remota antes de que ocurran, reduciendo drásticamente los costos operativos.

Panorama Nacional:
Normativa y Adaptación Climática

En Colombia, la dinámica de contratación estatal para este sector está fuertemente influenciada por la geografía nacional y las directrices gremiales de la Asociación Colombiana de Acondicionamiento del Aire y de la Refrigeración (ACAIRE).

- Picos de Demanda por Cambio Climático: El incremento recurrente de olas de calor intensifica la necesidad de las Entidades Estatales de contratar servicios de mantenimiento preventivo y correctivo con el fin de garantizar el funcionamiento diario de centros de salud, oficinas de atención ciudadana y sedes educativas.
- Vigilancia del Ministerio de Ambiente: A través de la Unidad Técnica Ozono (UTO), el país exige que los contratistas del Estado cuenten obligatoriamente con técnicos certificados por el SENA en la norma de "Manejo Ambiental de Sustancias Refrigerantes".
- Exigencias de Tecnología Inverter: Las fichas técnicas de contratación en el SECOP priorizan la adquisición e instalación de equipos con tecnología Inverter y recubrimientos anticorrosivos especiales (Golden Fin o Max Shield) para proteger la inversión pública.

Panorama Regional:
Segmentación en Colombia

Las necesidades del Estado y las condiciones físicas varían radicalmente según la ubicación de la Entidad:
Región Caribe (Barranquilla, Cartagena, Santa Marta):
- Dinámica: Es la zona de mayor demanda continua y crítica del país.
- Desafío técnico: La alta salinidad y humedad relativa aceleran la corrosión de los serpentines. Los estudios del sector en esta región exigen rutinas de mantenimiento preventivo mensuales o bimensuales y especificaciones estrictas de protección anticorrosiva.

Región Pacífica y Suroccidente (Cali, Buenaventura, Tumaco):
- Dinámica: Alta demanda impulsada por climas cálidos y alta humedad de la selva tropical.
- Foco estatal: Contratos concentrados en la red hospitalaria pública y la infraestructura portuaria.

Región Central (Bogotá, Boyacá):
- Dinámica: Aunque el clima es frío, la demanda se enfoca en ventilación mecánica, distritos térmicos y sistemas de aire de precisión para centros de cómputo (Data Centers) estatales, laboratorios y salas de cirugía en hospitales de alta complejidad.

Regiones de la Orinoquía y Amazonía:
- Dinámica: Alta dispersión geográfica con contratos de menor cuantía.
- Desafío técnico: Los estudios del sector en estas zonas suelen calcular costos adicionales elevados debido al rubro de transporte, viáticos y logística de repuestos para los técnicos.

Para avanzar de forma integral, a continuación, se desarrollan de manera detallada los dos componentes fundamentales para estructurar tu Estudio del Sector: el Análisis Macroeconómico para proyectar los costos, y la Lista de Requisitos Técnicos Habilitantes.

El análisis consolidado de las variables macroeconómicas clave en Colombia evidencia una senda de estabilización inflacionaria y moderación cambiaria, lo cual altera directamente las fórmulas financieras y los presupuestos en la estructuración de contratos de aire acondicionado (HVAC).

A continuación, se presenta el resumen de las cifras oficiales del DANE y el Banco de la República, seguido de su impacto directo en el Estudio del Sector:

1. Resumen Macroeconómico de los Últimos Tres Años

Variable Económica	Año 2023	Año 2024	Año 2025
IPC (Cierre Anual)	9,28%	5,20%	5,10%
IPP (Producción Nacional)	-5,79%	Corrección moderada	-2,63%
TRM (Promedio Anual)	$4.325,05	$4.071,28	$4.052,86

ANÁLISIS DE IMPACTO COMBINADO EN EL SECTOR HVAC

La combinación de estas tres variables afecta estructuralmente el análisis de la oferta y la estimación de costos del sector de la siguiente manera:

A. Descompresión de Costos en Bienes de Capital (Maquinaria y Repuestos)

El Efecto: La caída acumulada en el IPP de producción nacional, sumada a una TRM que se estabilizó a la baja frente al pico del año 2023 (pasando de $4.325 a $4.052 en promedio), beneficia directamente la adquisición de insumos.
Impacto en el Sector: Alrededor del 85% de los componentes de aire acondicionado (compresores, gases refrigerantes como el R410A o R32, tarjetas Inverter y tuberías de cobre) son importados. Esta combinación macroeconómica significa que el costo de los repuestos mayores y equipos nuevos se ha estabilizado, eliminando las alertas de desabastecimiento o sobrecostos críticos que se vivían en la pospandemia.

B. Presión Inercial en el Costo de Mano de Obra (Servicios)

El Efecto: A diferencia del IPP y la TRM que bajaron, el IPC (inflación al consumidor) se mantuvo con una resistencia a la baja en torno al 5% durante los últimos dos años.
Impacto en el Sector: El costo directo de los servicios de instalación y mantenimiento está ligado al salario de los ingenieros y técnicos HVAC, el transporte y los viáticos de campo. Al estructurar el estudio del sector, la entidad debe entender que mientras los insumos físicos se abarataron o congelaron, el costo de las horas de mano de obra calificada continuó subiendo, impulsado por el ajuste del salario mínimo atado al IPC.

C. Corrección en las Fórmulas de Indexación para Pliegos de Condiciones

El Efecto: Durante el año 2023, la alta volatilidad obligaba a las Entidades Estatales a estructurar presupuestos con amplios márgenes de riesgo para evitar contratos desiertos.
Impacto en el Sector: Con la estabilización macroeconómica registrada entre 2024 y 2025, los estudios del sector actuales ya no deben sobreestimar los presupuestos oficiales. Al proyectar contratos

plurianuales de mantenimiento en el SECOP II, se debe aplicar una fórmula matemática ponderada: un 40% indexado al IPP (para cubrir repuestos/insumos) y un 60% indexado al IPC (para cubrir mano de obra y administración), evitando usar la TRM del día como único indicador de riesgo.

Económico:

1. Estructura y Composición Económica del Mercado

Dependencia Externa de Equipos: Alrededor del 80% de los más de 200.000 equipos que se comercializan al año en Colombia provienen de marcas extranjeras (principalmente importados desde China, Estados Unidos, Tailandia y Corea del Sur).
Valor del Componente de Servicios: El mercado de servicios (instalación, mantenimiento preventivo y reparación) representa cerca del 35% del flujo de caja total del sector. A diferencia de los equipos, este rubro genera empleo local directo y no está centralizado en grandes corporaciones.
Segmentación del Consumo:
Tipo de Equipo Domitante: Los equipos tipo Room Air Conditioner (Mini-Split) lideran el volumen de ventas por unidades.
Segmento con Mayor Crecimiento:
Los sistemas centralizados y de caudal de refrigerante variable (VRF / Chiller) para el sector comercial, hospitalario y de contratación pública registran el ritmo de crecimiento financiero más rápido.

2. Principales Motores Económicos de la Demanda

Fenómenos Climáticos y Alza de Temperaturas: El incremento en la intensidad de las olas de calor cíclicas actúa como el principal dinamizador del mercado. En zonas costeras y de baja altitud, el aire acondicionado dejó de ser un bien de lujo o confort para convertirse en un insumo de primera necesidad operativa para el comercio, la salud y la educación.
Evolución hacia la Eficiencia Energética (Inverter): Dado que la tarifa de energía eléctrica en Colombia ha presionado los presupuestos de las organizaciones (un aire acondicionado tradicional encendido 8 horas puede incrementar significativamente el gasto mensual), el mercado nacional experimenta una migración acelerada hacia la tecnología Inverter. Las entidades prefieren pagar un costo inicial (CAPEX) más alto si les garantiza un ahorro en la factura de servicios (OPEX).

3. Principales Competidores y Marcas Dominantes (Mapeo de la Oferta)

Líderes Multimarca Internacionales:
Marcas globales de tecnología como LG Corp, Samsung, Midea, Panasonic e Hisense dominan ampliamente el segmento comercial e institucional de volumen intermedio.
Especialistas Industriales de Ingeniería:
Compañías enfocadas puramente en climatización pesada como Daikin, Carrier, York y Trane, concentradas en grandes plantas de agua helada o distritos térmicos estatales.
Ensambladores e Industria Local:
Presencia de fabricantes y distribuidores nacionales tradicionales (como Industrias Haceb en líneas específicas u operadores logísticos grandes) que compiten mediante redes de distribución autorizadas.

Una radiografía económica a nivel nacional del sector de aire acondicionado y climatización (HVAC) en Colombia revela un mercado dinámico, en crecimiento y fuertemente impulsado por variables climáticas y de infraestructura. El valor estimado del mercado de equipos e instalaciones en el país alcanza los

USD 560 millones de dólares anuales, con una tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) proyectada del 6,3% hacia la próxima década.

Técnica:

La radiografía técnica del sector de servicios de aire acondicionado y climatización (HVAC) en Colombia define los parámetros de ingeniería, calidad y normatividad que una entidad estatal debe exigir en sus pliegos de condiciones. El mercado técnico colombiano se encuentra en una fase de transición obligatoria hacia la descarbonización, la eficiencia energética y la automatización.

1. Tecnologías de Compresión y Eficiencia Energética
   - Dominio de la Tecnología Inverter: Las entidades públicas ya no contratan la instalación de equipos con tecnología convencional (On/Off). La tecnología Inverter es el estándar técnico debido a que regula la velocidad del compresor, evitando picos de arranque y reduciendo el consumo eléctrico institucional entre un 30% y un 50%.
   - Métricas de Rendimiento Requeridas: En los estudios de sector y fichas técnicas se exige el cumplimiento de los estándares internacionales de eficiencia:
     - ✓ SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio): Se exigen niveles mínimos de SEER 16 a SEER 22 para equipos de expansión directa.
     - ✓ COP (Coefficient of Performance): Parámetro técnico clave para la evaluación de la eficiencia en sistemas centrales.

2. Transición y Manejo de Gases Refrigerantes

El mercado técnico está condicionado por el Protocolo de Montreal y las directrices de la Unidad Técnica Ozono (UTO) de Colombia:
   - Fase de Salida: El refrigerante R-22 (HCFC) está prácticamente obsoleto en la contratación estatal; solo se permiten servicios de recarga controlada para equipos antiguos en mantenimiento correctivo.
   - Estándar Actual: El R-410A sigue siendo el gas más común en sistemas instalados (VRF y Split).
   - Tendencia e Innovación: Se observa una migración acelerada hacia el refrigerante R-32 (menor potencial de calentamiento global) y refrigerantes naturales en sistemas industriales. Técnicamente, las entidades exigen que los talleres cuenten con estaciones de recuperación de gas para evitar venteos a la atmósfera.

3. Sistemas de Distribución y Tipologías en el Mercado Estatal

Dependiendo de la escala de la infraestructura pública, la ingeniería del sector se divide en tres tipologías:

1) Sistemas de Expansión Directa (Mini-Split, Cassette, Piso-Techo): Solución técnica estándar para oficinas pequeñas, sedes de alcaldías municipales y colegios. Destacan por su fácil mantenimiento y modularidad.

2) Sistemas de Flujo de Refrigerante Variable (VRF): Altamente demandados en edificios estatales medianos y modernos. Permiten conectar múltiples unidades internas a una sola unidad condensadora externa, optimizando espacio y controlando la temperatura por zonas de forma independiente.

3) Sistemas Centrales (Chillers o Plantas de Agua Helada): Aplicados en infraestructuras críticas como centros hospitalarios de alta complejidad, palacios de justicia grandes o sedes ministeriales. Técnicamente exigen ductos de distribución con aislamientos térmicos especiales (lana de vidrio o poliuretano) y unidades manejadoras de aire (UMA) de alta capacidad.

4. Normatividad Técnica y Estándares Obligatorios

Para el sector, se deben citar los siguientes marcos técnicos de referencia obligatoria en Colombia:

- ✓ Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE): Toda instalación o mantenimiento de aires acondicionados debe garantizar que las conexiones eléctricas, tableros de distribución y protecciones térmicas cumplan estrictamente con el RETIE para evitar incendios.
- ✓ Estándares ASHRAE (Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado):
  - ASHRAE 62.1: Regula la ventilación y la calidad del aire interior (IAQ), obligando a los contratistas a instalar filtros adecuados (tipo MERV 8 a MERV 13 en oficinas, y filtros HEPA en quirófanos hospitalarios).
  - ASHRAE 55: Define los parámetros de confort térmico humano en espacios cerrados (humedad y temperatura idóneas).

5. Automatización y Mantenimiento Predictivo

Sistemas BMS (Building Management Systems): Los nuevos pliegos de condiciones exigen que las tarjetas de los aires acondicionados cuenten con protocolos de comunicación abiertos (como Modbus o BacNet). Esto permite integrar la climatización al sistema de control inteligente del edificio para monitorear consumos y fallas en tiempo real.

Regulatorios:

Requisitos Técnicos Habilitantes.

Estos son los requisitos mínimos obligatorios que deben cumplir los proponentes para garantizar que el Estado contrate una empresa idónea y evitar fallas catastróficas en los sistemas de climatización:

1. Capacidad Técnica y Operativa

- Certificación de Competencias Laborales (SENA): Todo el personal técnico asignado al contrato debe adjuntar de forma obligatoria la certificación vigente en la norma de "Manejo Ambiental de Sustancias Refrigerantes", en cumplimiento de la normativa de la Unidad Técnica Ozono (UTO) del Ministerio de Ambiente.
- Certificación para Trabajo en Alturas: Debido a que las unidades condensadoras y chillers suelen ubicarse en techos, fachadas o azoteas, el personal operativo debe presentar su certificación vigente de trabajo seguro en alturas (nivel avanzado/trabajador autorizado).
- Dotación de Herramientas Especializadas: Exigir que el proponente declare bajo gravedad de juramento que cuenta con herramientas técnicas calibradas como: bombas de vacío, vacuómetros digitales, recuperadoras de refrigerante, manómetros para gases ecológicos (R410A, R32) y pinzas amperimétricas.

2. Experiencia Mínima Requerida

- Códigos UNSPSC:

El oferente debe demostrar experiencia específica en contratos cuyo objeto principal contenga los códigos de Naciones Unidas asociados al sector:

72101511: Servicios de instalación o mantenimiento o reparación de sistemas de aire acondicionado.

72151207: Servicios de instalación y mantenimiento de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC).

o Acreditación: Se suele exigir entre 1 y 3 certificaciones de contratos ejecutados con entidades públicas o privadas en los últimos 5 años, cuyo valor sumado sea equivalente al 100% o 150% del Presupuesto Oficial Estimado (POE).

3. Criterios de Sostenibilidad Ambiental

Plan de Disposición de Residuos: El contratista debe presentar un protocolo para el manejo de aceites usados de compresores y la recuperación/reciclaje de gases refrigerantes, evitando su liberación a la atmósfera.

2. COMPORTAMIENTO DEL GASTO HISTÓRICO - ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El análisis del comportamiento del gasto histórico constituye una herramienta fundamental para la planeación contractual y presupuestal de la Entidad, en tanto permite identificar las tendencias de consumo, los niveles de inversión y la periodicidad con que se ha requerido el bien o servicio objeto del proceso de contratación. Este análisis facilita la estimación de la demanda futura, la determinación de la modalidad de selección más adecuada y la adopción de decisiones orientadas a garantizar la eficiencia en el uso de los recursos públicos.

Históricamente, el gasto público en este sector se caracterizaba por ser reactivo; las Entidades Estatales ejecutaban presupuestos fragmentados mediante contratos de menor cuantía o mínima cuantía solo cuando los equipos fallaban (mantenimiento correctivo).
Sin embargo, los datos históricos del SECOP II muestran una transición hacia contratos de mantenimiento preventivo integral con vigencias futuras o de carácter plurianual (de 12 a 36 meses). Las entidades entendieron que planificar un gasto fijo mensual de mantenimiento técnico protege el patrimonio público, extiende la vida útil de los equipos industriales y evita sobrecostos por paradas de emergencia en infraestructuras críticas como hospitales o centros de datos.

El registro histórico de contratación evidencia que la curva del gasto no es lineal, sino que presenta una alta sensibilidad a los ciclos climáticos del país (como el Fenómeno de El Niño y el aumento progresivo de las temperaturas medias globales).

En el caso específico del sector de servicio de aire acondicionado y climatización, el estudio del gasto histórico permite evaluar la evolución de las necesidades de divulgación oficial de la Administración Municipal, en cumplimiento de los principios de publicidad, transparencia y acceso a la información pública consagrados en la Constitución Política y en la normativa vigente.

En consecuencia, el estudio del gasto histórico no solo evidencia la necesidad real y verificable del servicio, sino que también soporta técnicamente la conveniencia y oportunidad de la contratación, en armonía con los principios de planeación, economía y responsabilidad que rigen la función administrativa. Por lo anterior, el presente apartado analiza la información correspondiente a las vigencias anteriores, con el fin de establecer el comportamiento de la demanda institucional y sustentar la proyección del requerimiento actual de la Alcaldía Municipal.

A continuación, se presentan los enfoques del comportamiento del Gasto Histórico:

• ¿Cómo ha adquirido la Entidad Estatal en el pasado este bien, obra o servicio?

La inexistencia de registros históricos específicos para el sector de servicios de aire acondicionado y climatización (HVAC), se justifica en que las intervenciones previas a los sistemas de ventilación se ejecutaban de manera accesoria dentro de contratos globales de mantenimiento locativo, o mediante legalizaciones de caja menor debido a la baja complejidad de los equipos existentes. No obstante, dada la obsolescencia tecnológica actual, el incremento de las cargas térmicas regionales y la necesidad de implementar sistemas de alta eficiencia (Inverter) con criterios sostenibles, se hace indispensable separar el sector y abrir un proceso especializado que garantice el soporte técnico idóneo.

Con la adquisición/apropiación de nuevos eqipos, nace la necesidad técnica de estructurar de forma autónoma el suministro, instalación y mantenimiento de los sistemas de climatización para garantizar la conservación del patrimonio público y la continuidad del servicio.

• ¿Cómo adquieren otras Entidades Estatales y las empresas privadas este bien, obra o servicio?

MODALIDAD	PROCESO	ENTIDAD	OBJETO	VALOR
MENOR CUANTIA	043-ARC-BN5-2016	ARMANDA NACIONAL	CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO A TODO COSTO DE AIRES ACONDICIONADOS, PLANTAS ELECTRICAS PORTATILES Y CUARTOS FRIOS DE LAS UNIDADES PERTENECIENTES A LA FUERZA NAVAL DEL ORIENTE.	$ 332.000.219
MENOR CUATÍA	SDIS-SAMC-003-2016	BOGOTÁ D.C SECRETARÍA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL	PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE MANTENIMIENTO PREVENTI O Y/O CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE RESPUESTO Y ATENCIÓN EMERGENCIA DE LOS EQUIPOS PARA LA CONSERVACIÓN DE ALIMENTOS Y AIRES ACONDICIONADOS, DE PROPIEDAD DE LA SECRETARIA DISTRITAL DE INTEGRACIÓN SOCIAL Y AQUELLOS POR LOS CUALES PUDIERA LLEGAR A SER LEGAMENTE RESPONSABLE .	$ 100.000.000
MENOR CUANTIA	4162.010.32.1.0814 de 2023	SECRETARIA DEL DEPORTE Y LA RECREACION-SANTIAGO DE CALI	PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA REALIZAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO A LOS AIRES ACONDICIONADOS MINI SPLIT, PISO TECHO Y CASETTE DE LAS SIGUIENTES UNIDADES DEPORTIVAS: A) UNIDAD DEPORTIVA SAN FERNANDO B) UNIDAD DEPORTIVA JAIME APARICIO, C) UNIDAD DEPORTIVA ALBERTO GALINDO; DENTRO DEL PROYECTO DENOMINADO MANTENIMIENTO DE UNIDADES DEPORTIVAS Y RECREATIVAS DE SANTIAGO DE CALI – B.P. 26002549, DE CONFORMIDAD CON LOS PLIEGOS DE CONDICIONES, ESTUDIOS PREVIOS,	$ 146.756.508

			FORMULACIÓN DEL PROYECTO Y DEMÁS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DESCRITAS EN EL ANEXO TÉCNICO.	
MENOR CUANTIA	SAMC-ARN-354-2018	AGENCIA PARA LA REINCORPORACIÓN Y LA NORMALIZACION	ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS; MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO EXISTENTES, INCLUIDO EL SUMINISTRO DE MATERIALES Y REPUESTOS; ADQUISICIÓN DE VENTILADORES; E INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS EXISTENTES DE LA AGENCIA PARA LA REINCORPORACIÓN Y LA NORMALIZACIÓN – ARN, EN LAS ZONAS GEOGRÁFICAS CONFORME LO DETERMINADO EN EL ANEXO NO. 1 "ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS".	$ 145.677.830

3 ANÁLISIS DE LA OFERTA

El presente documento analiza la estructura actual de la oferta del servicio de mantenimiento de aires acondicionados en el municipio. El objetivo principal es identificar y evaluar a los competidores clave, su capacidad operativa y las condiciones bajo las cuales prestan el servicio. Este diagnóstico permitirá determinar si la capacidad instalada en la región cubre de manera eficiente las necesidades de climatización de los sectores residencial, comercial e institucional.

1) ¿Cuál es la dinámica de producción, distribución y entrega de bienes, obras o servicios?

Debido a que el presente proceso contractual se trata de la prestación de un servicio, NO APLICA la dinámica de producción y distribución, en cuanto a la entrega del servicio se entiende que esta se debe realizar durante la ejecución del contrato.

Para el servicio de mantenimiento de aires acondicionados a nivel municipal, la entrega debe ser estrictamente presencial, técnica y certificada. Al tratarse de un servicio intangible que se ejecuta directamente sobre un bien físico, la entrega no es un envío de mercancía, sino la finalización y validación formal del trabajo en el sitio.

Características Obligatorias de la Entrega En el sitio (In-situ):

1) El servicio se concluye directamente en las instalaciones del cliente (hogar, comercio u oficina pública).
2) Entrega protocolizada: Requiere una inspección conjunta entre el técnico y el usuario para verificar el correcto funcionamiento.
3) Soportada por documentación: No se da por entregado sin la firma de un acta de conformidad y la ficha técnica del servicio.

Evidencias Clave del Servicio Entregado

- Prueba de rendimiento: Demostración en vivo de la temperatura óptima de enfriamiento y la reducción de ruidos.
- Informe técnico digital o físico: Detalle de los componentes limpiados, piezas reemplazadas y lecturas eléctricas/presión.
- Garantía explícita: Documento que estipula los días de cobertura por mano de obra o repuestos instalados. Certificado de disposición ambiental: Constancia de que los gases o aceites retirados se manejaron bajo la norma ecológica local.

2. ¿A quién se va a comprar?

Para contratar el servicio de mantenimiento de aires acondicionados a nivel municipal, la compra debe orientarse hacia proveedores que garanticen legalidad, capacidad operativa y cumplimiento ambiental. Las pautas para seleccionar a quién comprarle el servicio se dividen en tres perfiles de proveedores y sus requisitos obligatorios.

Perfiles de Proveedores a Quienes Comprar

- ✓ Empresas especializadas (Climatización/HVAC): Ideales para contratos institucionales, grandes volúmenes de equipos o sistemas centrales.
- ✓ Talleres locales autorizados: Opción óptima para atención rápida y mantenimiento de equipos residenciales o comerciales pequeños (minisplits).
- ✓ Técnicos independientes certificados: Recomendables para contrataciones directas de menor escala, siempre que cuenten con aval técnico legal.

Requisitos Obligatorios del Proveedor

1)Certificación ambiental: El proveedor debe tener licencias para el manejo, recuperación y disposición de gases refrigerantes según la norma local.

2) Acreditación técnica: Personal con títulos o certificaciones de instituciones reconocidas en refrigeración y electricidad.

3) Seguridad laboral: Cumplimiento estricto con los seguros de riesgos laborales (ARL/gubernamentales) para trabajos en alturas y riesgo eléctrico.

4) Capacidad instalada: Herramientas técnicas adecuadas (bomba de vacío, recuperadora de gas, hidrolavadoras) y transporte propio.

5) Formalidad legal: Registro comercial vigente, capacidad de facturación electrónica y cumplimiento de obligaciones tributarias.

6) Experiencia comprobable: Portafolio de clientes anteriores o referencias comerciales en servicios de similar envergadura.

El municipio de Santander de Quilichao, para poder identificar los participantes del mercado toma como referencia la información suministrada en las plataformas virtuales de la superintendencia de sociedades y del registro único empresarial SIIS-/. Según el código CIIU que tiene como propósito agrupar todas las actividades económicas similares por categorías, permitiendo que todos los empresarios puedan clasificarse dentro de actividades específicas que facilitan el manejo de información para el análisis estadístico y económico empresarial.

Para este proceso se toma como referencia los códigos CIUU: C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo; C3320 - Instalación especializada de maquinaria y equipo industrial Y F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado.

NIT	Razón social de la sociedad	Clasificación Industrial Internacional Uniforme Versión 4 A.C (CIIU)
800008639	INESSMAN LTDA	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800026914	EHR SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800031781	FIRE PROTECTION DE COLOMBIA SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800032069	PLANTIDIESELES SAS	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800039874	HIDRO CONSTRUCCIONES SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800053110	OMEGA INGENIEROS SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800057422	COMERCIAL Y SERVICIOS AYRE SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800102109	HIDROOBRAS S.A	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800115448	SERVIREFRIAIRE	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800163234	INGENIERIA Y MANTENIMIENTO SAS	C3320 - Instalación especializada de maquinaria y equipo industrial
800172117	HR BOBINADOS SAS	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800172957	MANTENIMIENTO Y MONTAJES MARTINEZ SAS	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800187070	FRIO COSTA SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800201735	INDUSTRIAS DEL PACIFICO SAS	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800215634	HSC INGENIERIA DE SISTEMAS HIDRAULICOS SA	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800216624	MYM MANEJO DE MATERIALES SAS	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800220717	SERVIACCESORIOS SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800229535	AIR FLOW SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
800234784	STAR OILFIELD SERVICES S.A.S	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
800240218	REFRILITORAL CASASBUENAS CORTES Y CIA SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado

800250926	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS WC SAS	F4322 - Instalaciones de fontanería, calefacción y aire acondicionado
802015544	SCHWIND LATIN S.A.S.	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo
804000058	ELECTROAGRO SAS	C3320 - Instalación especializada de maquinaria y equipo industrial
804003084	INEMEC SAS	C3312 - Mantenimiento y reparación especializado de maquinaria y equipo

Fuente: Superintendencia de Sociedades – Sistema integrado de información societaria

4 ANÁLISIS DEL MERCADO

El análisis de precios basado en la solicitud y evaluación de cotizaciones a proveedores del mercado, constituye el mecanismo idóneo para establecer el presupuesto oficial del proceso de contratación del servicio de publicación en medios impresos, en la medida en que permite conocer de manera directa, actualizada y objetiva las condiciones económicas reales del sector.

Asimismo, la consulta directa al mercado permite identificar diferencias de precios entre proveedores, evaluar la razonabilidad de las ofertas y establecer un rango de valores que refleje la dinámica competitiva del sector, garantizando que el presupuesto oficial sea suficiente para atender la necesidad institucional sin generar sobrecostos ni afectar el principio de economía del gasto público.

Justificación

El presente análisis de mercado se estructura con el propósito de evaluar la viabilidad económica y técnica para la contratación integral del servicio de suministro, instalación y mantenimiento de sistemas de aire acondicionado en el municipio. Este diagnóstico constituye la fase fundamental de planeación para un proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía,

El objetivo primordial es garantizar que la entidad territorial optimice el uso de sus recursos públicos mediante la identificación de las condiciones actuales de la oferta sectorial.

Como metodología central para determinar el presupuesto oficial y garantizar la pluralidad de oferentes, este estudio toma como referencia tres cotizaciones formales emitidas por empresas idóneas del sector de climatización y proyectos de ingeniería HVAC.

El análisis comparativo de estas ofertas económicas permite consolidar una línea base de precios, estandarizar los costos de los insumos y promediar los valores de la mano de obra calificada. Este ejercicio técnico mitiga los riesgos de sobrecostos o de declaraciones de desiertas en el proceso, asegurando la transparencia y la libre competencia del mercado.

El alcance de la contratación abarca de manera integral todo el ciclo de vida operativo de los equipos de climatización requeridos por el municipio. La dinámica inicia con el suministro de unidades eficientes y de baja emisión, continúa con una instalación técnica que cumpla con los estándares de seguridad eléctrica y ambiental, y culmina con un plan de mantenimiento preventivo y correctivo. De este modo,

la introducción de las tres cotizaciones evalúa de forma desagregada la capacidad de los proveedores para responder a las tres fases del objeto contractual en un único bloque de ejecución.

Finalmente, este documento sirve como sustento técnico y financiero para la elaboración de los pliegos de condiciones definitivos que se publicarán en la plataforma de contratación pública. Los resultados obtenidos del cruce de las tres cotizaciones permitirán verificar los requisitos habilitantes, establecer los índices financieros exigibles y estructurar la matriz de riesgos del contrato.

Con este análisis, el municipio asegura la selección de un proveedor o consorcio con el músculo operativo necesario para mantener en óptimas condiciones la infraestructura de climatización institucional.

Las cotizaciones recibidas se consolidan en la siguiente tabla de análisis de precios. A partir de ello se definen los respectivos precios promedio de mercado, los cuales son empleados de referencia en el presente proceso de selección.

COTIZACIONES				ICN COLOMBIA 1		CIS DEL CAUCA S.A.S 2		COMERCIALIZADORA JUANCI 3	
No	DETALLE	UND	CANT.	PRECIO UND	TOTAL	PRECIO UND	TOTAL	PRECIO UNID	TOTAL
1	MATENIMIENTOS COMPLETOS DE AIRES ACONDICIONADOS	UNIDAD	47	$ 750.000	$ 35.250.000	$ 765.000	$ 35.955.000	$ 760.000	$ 35.720.000
2	AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 36000 BTU INvERTER 220v/60HZ, DIMESIONES EvAPORADORA: APROx. 1186-1259 MM (ANCHO), DIMESIONES CONDENSADORA APROx. 920-967 MM (ANCHO), PESO UNIDAD ExTERIOR: APROx. 60 - 65 kg PARA ESPACIOS ENTRE 48 A 70 METROS CUADRADOS.	UNIDAD	2	$ 17.900.000	$ 35.800.000	$ 18.300.000	$ 36.600.000	$ 18.100.000	$ 36.200.000
3	AIRE ACONDICIONADO MINI SPLIT DE 18000 BTU INvERTER 220v/60HZ, DIMESIONES 90-100 CM DE ANCHO x 25-30 CM DE ALTO, PARA ESPACIOS ENTRE 19 A 27 METROS CUADRADOS.	UNIDAD	1	$ 8.900.000	$ 8.900.000	$ 9.150.000	$ 9.150.000	$ 9.050.000	$ 9.050.000
VALOR TOTAL DE LAS COTIZACIONES					$ 79.950.000		$ 81.705.000		$ 80.970.000

De conformidad con lo anterior, tenemos que el valor estimado de la presente contratación es de **SETENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS CINCUENTA MIL PESOS ($79.950.000) IVA INCLUIDO**, por lo tanto, el presente proceso de selección se debe tramitar conforme a la modalidad de

selección abreviada de menor cuantía, toda vez que no sobrepasa los 45.7 SMLMV, tope de la menor cuantía de la entidad.

ANÁLISIS FINANCIERO DEL SECTOR

La realización del análisis financiero del sector para este proceso de Selección Abreviada de Menor Cuantía, responde en primer lugar a un estricto cumplimiento del marco legal de la contratación pública en Colombia. De acuerdo con el Decreto 1082 de 2015, todas las entidades estatales tienen la obligación transigible de elaborar estudios previos que incluyan el análisis del sector desde las perspectivas comercial, técnica y financiera, sin importar que el monto no corresponda a una licitación de mayor cuantía.

Este estudio sectorial es el único instrumento jurídico y contable que faculta al municipio para fijar de manera motivada los requisitos habilitantes del pliego de condiciones, garantizando que el proceso esté blindado ante posibles demandas o impugnaciones por parte de los proponentes.

El servicio integrado de suministro, instalación y mantenimiento de aires acondicionados exige que el contratista seleccionado cuente con un músculo financiero inicial alto para la adquisición de equipos, repuestos, herramientas y el pago de la nómina técnica certificada. Al evaluar financieramente el comportamiento de las empresas del sector de climatización en la región, el municipio puede comprobar si los futuros oferentes poseen los niveles de liquidez y capital de trabajo necesarios para soportar los costos de ejecución antes de recibir las actas de pago parciales, protegiendo así la inversión de los recursos públicos.

Finalmente, el estudio financiero del sector es indispensable para establecer indicadores de salud contable que sean proporcionales, justos y acordes con la realidad económica del mercado actual. Analizar los balances de empresas idóneas que prestan estos servicios permite promediar de forma técnica los índices de liquidez, endeudamiento y cobertura de intereses que se exigirán en la convocatoria. Esto evita el doble riesgo de fijar requisitos financieros arbitrariamente elevados que restrinjan la libre competencia y declaren desierto el proceso, o indicadores excesivamente laxos que den entrada a contratistas insolventes que no puedan asumir las pólizas de cumplimiento ni garantizar la continuidad del aire acondicionado en las sedes municipales.

Los indicadores financieros a tener en cuenta son:

Capacidad Financiera:

Miden la fortaleza financiera del interesado:

- **Índice de liquidez:**

El concepto de liquidez se refiere a la capacidad que posee un activo en transformarse en caja en el menor plazo posible y a su valor más cercano al de mercado. Las razones de liquidez miden la capacidad que tiene la organización para cancelar sus pasivos de corto plazo. Las relaciones se establecen entre activos y pasivos corrientes.

El ratio o índice de Liquidez (IL) es calculado y verificado de la siguiente manera:

Índice de liquidez (IL): Activo Corriente / Pasivo Corriente

A mayor índice de liquidez, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones de corto plazo.

- **Índice de endeudamiento:**

Este indicador refleja la importancia que tienen los acreedores sobre los activos de la empresa. Muestra la forma cómo la empresa ha financiado sus operaciones y activos. Mientras más deuda tenga la empresa, mayor será el porcentaje comprometido de los flujos operacionales hacia los acreedores.

El ratio o Índice de Endeudamiento (IE) es calculado y verificado de la siguiente manera:

Índice de endeudamiento: Pasivo Total / Activo Total

A mayor índice de endeudamiento, mayor es la probabilidad del proponente de no poder cumplir con sus pasivos.

- **Razón de cobertura de intereses:**

Una de las razones financieras más importantes de este grupo. A diferencia de los indicadores de endeudamiento anteriores, éste relaciona sólo cuentas del Estado de Resultados y mide la capacidad que posee la empresa en cancelar los intereses de la deuda.

El ratio o Cobertura de Intereses es calculado y verificado de la siguiente manera:

Razón de cobertura de intereses: Utilidad Operacional / Gastos de Intereses

A mayor cobertura de intereses, menor es la probabilidad de que el proponente incumpla sus obligaciones financieras.

- **Capital de Trabajo**

Este indicador representa la liquidez operativa del proponente, es decir el remanente del proponente luego de liquidar sus activos corrientes (convertirlos en efectivo) y pagar el pasivo de corto plazo. Un capital de trabajo positivo contribuye con el desarrollo eficiente de la actividad económica del proponente.

El Capital de Trabajo es calculado y verificado de la siguiente manera:

Capital de Trabajo: Activo Corriente – Pasivo Corriente

Capacidad Organizacional

Miden el rendimiento de las inversiones y la eficiencia en el uso de activos del interesado:

- **Rentabilidad del patrimonio:**

Se define como la utilidad del ejercicio sobre el patrimonio. Esta razón muestra el retorno que perciben los accionistas por los recursos que ellos invirtieron en la empresa. En el mercado financiero, esta razón se conoce como el ROE, Return on Equity. Esta rentabilidad es comparada con el costo de oportunidad que tienen los accionistas por estar en la empresa.

Rentabilidad del Patrimonio: Utilidad Operacional
Patrimonio Total

A mayor rentabilidad sobre el patrimonio, mayor es la rentabilidad de los accionistas y mejor la capacidad organizacional del proponente.

- **Rentabilidad del activo:**

Muestra la utilidad operacional sobre el total de activos de la empresa y se llama ROA, Return on Assets. Muestra exclusivamente el poder generador de utilidades operacionales de los activos sin considerar la estructura de financiamiento empleada por la empresa.

Rentabilidad del Patrimonio: Utilidad Operacional
Activo Total

Este indicador debe ser siempre menor o igual que el de rentabilidad sobre patrimonio.

Para la consecución de la información financiera, se debe tener en cuenta los datos publicados en las bases de datos del Sistema Integrado de Información Societaria – SIIS – Superintendencia de Sociedades con corte a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior o del último año que se disponga información.

INDICE LIQUIDEZ	INDICE ENDEUDAMIENTO	COBERTURA DE INTERES	RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	RENTABILIDAD ACIVO
683,9	0,32	347,1	0,32	1,72
57,3	0,32	206,4	0,32	1,32
46,8	0,31	116,5	0,32	N/R
34,8	0,30	84,6	0,30	0,39
22,2	0,30	74,2	0,30	0,23
15,1	0,27	62,1	0,29	0,23
10,7	0,27	41,3	0,29	0,21
8,8	0,27	39,2	0,26	0,17
7,9	0,27	31,7	0,25	0,16
7,3	0,26	29,9	0,25	0,15
6,8	0,26	29,4	0,25	0,12

	6,3	0,25	26,4	0,24	0,11
	6,0	0,24	24,4	0,24	0,10
	5,9	0,23	23,5	0,24	0,08
	5,3	0,23	21,9	0,23	0,08
	5,2	0,22	21,8	0,02	0,07
	5,0	0,22	17,6	0,22	0,07
	4,6	0,20	15,4	0,21	0,02
	4,5	0,19	15,4	0,21	0,02
	4,4	0,17	14,5	0,02	0,01
	4,3	0,13	13,9	0,21	0,01
	4,2	0,11	13,1	0,21	0,01
	4,1	0,03	12,8	0,20	0,01
	4,0	0,02	12,6	0,19	-0,04
PROMEDIO	40,2	0,23	54,0	0,23	0,23
MEDIANA	6,2	0,25	25,4	0,24	0,10
DESVIACION ESTANDAR	137,8	0,08	76,2	0,08	0,42
LIMITE SUPERIOR	684,0	0.32	347.1	0.32	1.72
LIMITE INFERIOR	4,0	0.02	12.6	0,19	-0,04

Tabla: Elaboración propia
Fuente: Superintendencia de Sociedades – Sistema integrado de información societaria

Para entender el comportamiento de un conjunto de datos, la Agencia Nacional de Contratación Pública – Colombia Compra Eficiente recomienda utilizar medidas de tendencia central, dispersión y posición que permiten describir su comportamiento. En este sentido las medidas de tendencia central proporcionan una idea del comportamiento de los datos hacia el centro de su distribución; las medidas de dispersión indican qué tanto se alejan los datos alrededor de la media y, finalmente, las medidas de posición permiten entender la concentración de los datos en ciertos valores y permiten entender la concentración de los datos en ciertos valores y permiten la identificación de datos atípicos.
Se analizarán las siguientes medidas:

- Promedio o media aritmética: Para calcular el promedio o media aritmética, de un conjunto de observaciones, deben sumarse todos los valores y dividir el resultado por el número total de observaciones.
- Mediana: Es una medida estadística que representa el valor que ocupa la posición central. Para calcularlo los datos deben ordenarse de menor a mayor valor e identificar el dato que ocupa la posición central.
- Desviación estándar: Se define como la raíz cuadrada de la varianza.
- Rango: Se define como la resta del valor máximo y el valor mínimo del conjunto de datos.

Los indicadores para medir la capacidad financiera y organizacional para el presente proceso serían los siguientes:

CAPACIDAD FINANCIERA	MARGEN SOLICITADO
ÍNDICE DE LIQUIDEZ	Mayor o igual a 40

ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO	Menor o igual a 0,23
RAZÓN DE COBERTURA DE INTERÉS	Mayor o igual a 54
CAPACIDAD ORGANIZACIONAL	MARGEN SOLICITADO
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	Mayor o igual a 0,23
RENTABILIDAD DEL ACTIVO	Mayor o igual a 0,23

FINANCIAMIENTO DEL CONTRATO

Para cubrir los gastos del proyecto se acudirá a cubrir con los recursos de la vigencia 2026, de acuerdo a la siguiente descripción presupuestal.

No CDP	RUBRO	VALOR	FEHCA DE EXPEDICIÓN
2026000752	**GFA2.1.2.01.01 1.2.1.0.00**	**$79.950.000.oo**	**21/04/2026**

El Departamento Administrativo y Financiero del Municipio sólo pagará los precios del contrato y por tanto no reconocerá suma alguna por concepto de impuestos no incluidos en el valor total ofrecido en la propuesta, así mismo no se aceptarán salvedades de naturaleza alguna. El valor total derivado de la contratación incluye el respecto (IVA) en los casos que aplique.

6 ANALISIS DEL RIESGO

El riesgo contractual en general son aquellas circunstancias que pueden presentarse durante el desarrollo o ejecución del contrato y que pueden alterar el equilibrio financiero del mismo o su ejecución, sin embargo, se puede considerar por parte de la entidad no exigir ninguna clase de garantía, conforme al análisis de riesgos que realice.

Matriz de Análisis de Riesgos: instalación, mantenimiento y reparación de sistemas de aire acondicionado (HVAC).

Id	Tipología	Descripción del Riesgo	Impacto en el Proceso / Contrato	Asignado a	Mitigación / Acción Preventiva
1	**Económico / Cambiario**	Fluctuación drástica de la TRM o inflación (IPP) que encarezca repuestos mayores	Desequilibrio económico del contrato, retrasos en reparaciones correctivas o	**Compartido**	Estructurar el presupuesto con base en precios históricos indexados. Incluir una bolsa de

		importados (compresores, tarjetas Inverter, gas refrigerante) durante la ejecución.	incumplimiento por parte del contratista.		correctivos con lista de precios unitarios fijos e indexación pactada por IPC/IPP para contratos plurianuales.
2	**Operacional / Técnico**	Daño colateral en la infraestructura eléctrica de la entidad o en otros equipos del sistema de climatización por mala praxis o diagnósticos erróneos del personal técnico.	Parálisis del servicio en sedes públicas, sobrecostos imprevistos para la entidad y disputas legales sobre la responsabilidad del daño.	**Contratista**	Exigir en los pliegos que todo el personal esté certificado por el SENA (Manejo de Refrigerantes) y RETIE. Obligar al contratista a constituir una Póliza de Responsabilidad Civil Extracontractual vigente.
3	**Salud y Seguridad en el Trabajo**	Accidentes laborales del personal técnico al realizar mantenimientos en alturas (techos, azoteas, fachadas) o por manipulación de gases a alta presión y sistemas eléctricos.	Suspensión inmediata de las actividades por orden de las autoridades, demandas laborales y afectación reputacional de la entidad.	**Contratista**	Exigir de forma obligatoria el certificado de trabajo seguro en alturas (nivel avanzado), afiliaciones vigentes a seguridad social (ARL, EPS, AFP) y la entrega previa del Plan de Trabajo de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST).
4	**Ambiental**	Liberación accidental o venteo deliberado de gases refrigerantes prohibidos o controlados (HCFC/HFC) a la atmósfera, o disposición inadecuada de aceites usados de compresores.	Sanciones ambientales y multas económicas aplicadas por las corporaciones autónomas regionales (CAR) o el Ministerio de Ambiente a la entidad.	**Contratista**	Exigir en las obligaciones contractuales el uso obligatorio de estaciones de recuperación de gas refrigerante y la presentación de certificados de disposición final ecológica de residuos

					peligrosos (aceites y gases).
5	**Operacional (SLA)**	Incumplimiento en los tiempos de respuesta (SLA) pactados para atender emergencias críticas (ej. caída del aire de precisión en el Data Center o área de urgencias de un hospital).	Pérdida de información crítica en servidores, interrupción de servicios públicos esenciales y deterioro de las condiciones de atención al ciudadano.	**Contratista**	Implementar en el pliego de condiciones un esquema de deducciones económicas y multas directas por cada hora de retraso en la atención. Exigir un stock mínimo de repuestos críticos en la sede del contratista.
6	**Financiero / Entidad**	Demoras o retrasos en el flujo de pagos mensuales y trámites administrativos internos por parte de la Entidad Estatal al contratista.	Afectación del flujo de caja del contratista, lo que puede derivar en la suspensión del suministro de insumos o el retiro del personal técnico de las sedes.	**Entidad**	Garantizar la disponibilidad oportuna del Programa Anual Mensualizado de Caja (PAC) y optimizar los tiempos de revisión de los informes de supervisión técnica para proceder con los pagos.

En caso que la entidad en su análisis de riesgos, considere que El CONTRATISTA debe presentar a favor de la ENTIDAD, una Garantía Única que avalará el cumplimiento de todas las obligaciones surgidas del contrato y la ejecución idónea y oportuna del objeto contratado, consistente en Póliza de Seguros; Patrimonio Autónomo y/o Garantía Bancaria; la cual se mantendrá vigente durante la vida del contrato y la prolongación de sus efectos y se ajustara a los límites, existencias y extensión del riesgo amparado, se hará constar en los Estudios Previos.

Firmado en el Municipio de Santander de Quilichao Cauca a los 3 días del mes de junio de 2026.

VIKY JARIMA FRANCO SOLARTE
Directora Departamento Administrativo de Desarrollo Institucional

Redactor/Reviso Miguel Ángel Hurtado
Contratista DADI