DIRIGIDO A	Ana María Vargas Sepúlveda
	Secretaría Administrativa
SECRETARÍA Y/O OFICINAS GESTORAS	Manuel Edgardo Obregón Vallejo
	Subsecretario Administrativo de Bienes y Servicios
FECHA DE ELABORACIÓN	10/03/2025

1. JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

La Constitución Política en su artículo 311 establece que al Municipio como entidad fundamental de la división político administrativa del estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, así mismo en su artículo 354, establece que los servicios son inherentes a la finalidad social del Estado y que es deber del Estado asegurar su prestación eficiente a todos los habitantes del territorio nacional.

Por otra parte, el artículo 2º de nuestra Carta Magna, señala que son fines esenciales del Estado, entre otros: *"… servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantener la integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo.(…)*".
En concordancia con lo anterior, el artículo 209 superior advierte que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y que *"…Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley".*

De acuerdo con esto y en lo que respecta a la contratación estatal, la ley 80 de 1993 "*Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública"* en su artículo 3, dispuso:
"ARTÍCULO 3o. DE LOS FINES DE LA CONTRATACIÓN ESTATAL.
Los servidores públicos tendrán en consideración que al celebrar contratos y con la ejecución de los mismos, las entidades buscan el cumplimiento de los fines estatales, la continua y eficiente prestación de los servicios públicos y la efectividad de los derechos e intereses de los administrados que colaboran con ellas en la consecución de dichos fines.
Los particulares, por su parte, tendrán en cuenta al celebrar y ejecutar contratos con las entidades estatales que colaboran con ellas en el logro de sus fines y cumplen una función social que, como tal, implica obligaciones."

Por lo tanto, se puede establecer que la contratación es una de las formas de actuación de la Administración Pública y, por ende, como componente del ejercicio de la función administrativa se caracteriza por estar al servicio de los intereses generales de los asociados del Estado con sujeción a los principios de igualdad, moralidad, eficacia, eficiencia. economía, celeridad, imparcialidad, contradicción y publicidad.

Por otra parte, a la Secretaría Administrativa del Municipio de Bucaramanga, en cumplimiento de la facultad residual delegada mediante Decreto 0220 de fecha 9 de junio de 2020, le corresponde específicamente:

"ARTÍCULO TERCERO: DELEGACIONES ESPECÍFICAS AL SECRETARIO (A) ADMINISTRATIVO: ***Celebrar todos los contratos y convenios imputables a gastos de funcionamiento sin importar su naturaleza o dependencia donde se requiera el bien y/o servicio. Además, le corresponde la facultad residual, entendiéndose por tal, la celebración de contratos y convenios que no correspondan a ningún de los casos que expresamente sean delegados o asignados a otros despachos.***
PARÁGRAFO PRIMERO: De igual manera le corresponderá la facultad de suscribir contratos y convenios relacionados con la ***adquisición de bienes y servicios requeridos para el funcionamiento interno de la administración municipal*** *y aquellos asuntos que por la naturaleza y funciones del cargo son de su competencia.*

Adicionalmente, el Decreto 0066 de 2018 del 09 de mayo de 2018, se adoptó el Manual de Funciones del Municipio de Bucaramanga, modificado por los Decretos 0025 del 20 de enero de 2020 y el 0137 del 30 de abril de 2020 que prevé, entre otras funciones del área de bienes y servicios, las señaladas en los siguientes numerales: "*Determinar las necesidades de bienes y*

COPIA CONTROLADA

servicios de las diferentes dependencias de la Administración Municipal, según el procedimiento establecido.

1. Priorizar las necesidades de bienes y servicios teniendo en cuenta, histórico de consumo, metas institucionales y marcos propuestos, de conformidad con normas y procedimientos establecidos.

5. Proveer a la Administración Municipal de bienes y servicios de acuerdo con las políticas, planes, procedimientos y períodos de tiempo establecidos.

6. Planear y ejecutar los procesos de contratación relacionados con la adquisición de bienes y servicios requeridos para el funcionamiento interno de la administración municipal y la administración y mantenimiento de bienes e inmuebles del Municipio.

7. Liderar los procesos de contratación relacionados con la adquisición de bienes y servicios requeridos para el funcionamiento interno de la administración municipal y la administración y mantenimiento de bienes e inmuebles del municipio. (…)".

La eficiencia energética y la automatización son dos conceptos estrechamente vinculados que, al combinarse, tienen el potencial de transformar la manera en que gestionamos el consumo de energía, optimizando recursos y reduciendo impactos ambientales. La automatización, a través del uso de tecnologías avanzadas y sistemas inteligentes, permite controlar y regular de manera precisa el consumo energético, asegurando que se utilice solo la cantidad necesaria para cada tarea o función.

En el ámbito doméstico, por ejemplo, la automatización puede incluir sistemas de iluminación y calefacción que se ajustan automáticamente según la presencia de personas o las condiciones climáticas, evitando el desperdicio de energía. De igual manera, en oficinas y edificios comerciales, se pueden implementar soluciones inteligentes que gestionan el encendido y apagado de equipos electrónicos, ajustan la temperatura y controlan la iluminación, todo de manera eficiente y según las necesidades reales de los usuarios.

En la industria, la automatización energética es clave para mejorar la eficiencia de procesos productivos, reduciendo el consumo de energía mediante el monitoreo constante de equipos y la programación de ajustes automáticos que optimicen su funcionamiento. Los sistemas de gestión energética (SGE) permiten identificar en tiempo real áreas de mejora y tomar decisiones informadas sobre cómo distribuir la energía de manera más eficiente, contribuyendo a la reducción de costos operativos y aumentando la competitividad de las empresas.

Además, las Smart grids o redes eléctricas inteligentes, que integran tecnologías de automatización, permiten una distribución más eficiente de la energía en función de la demanda, minimizando pérdidas y mejorando la gestión de los recursos energéticos.

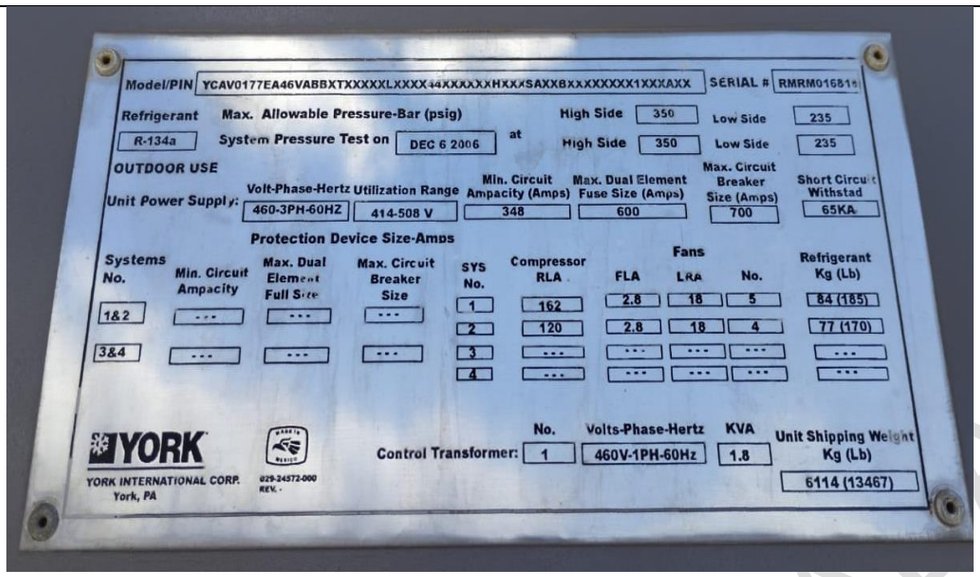
El uso de sensores inteligentes, inteligencia artificial y aprendizaje automático en los sistemas automatizados es otra clave para optimizar la eficiencia energética. Estos sistemas pueden anticipar patrones de consumo, adaptarse a los cambios y mejorar continuamente su desempeño, lo que se traduce en un ahorro energético significativo a largo plazo.

En resumen, la combinación de eficiencia energética y automatización ofrece una solución integral para reducir el consumo de energía, disminuir los costos y mitigar el impacto ambiental. La implementación de tecnologías automatizadas no solo facilita la gestión energética, sino que también permite alcanzar un futuro más sostenible y económico, tanto en el ámbito doméstico como industrial.

Por otro lado, la fase I del Centro Administrativo Municipal de la Alcaldía de Bucaramanga está equipada con un sistema centralizado de aire acondicionado, compuesto principalmente por un Chiller con una capacidad de 170 toneladas de refrigeración (TR) y dos manejadoras por cada piso, las cuales se encargan de distribuir el aire frío a las oficinas.

Este sistema, común en instalaciones comerciales, industriales y grandes edificios de oficinas por su eficiencia energética y capacidad de enfriamiento, está diseñado para enfriar grandes volúmenes de aire. Según la placa del equipo, el chiller fue fabricado entre los años 2006 y 2007, lo que indica que el sistema lleva casi más de 18 años en operación.

COPIA CONTROLADA



Debido al tiempo de operatividad del equipo, en los últimos años ha comenzado a presentar fallas técnicas recurrentes, lo que ha afectado su rendimiento.

En cuanto a los costos de mantenimiento preventivo y correctivo, solo en los últimos seis (6) años se ha observado un gasto considerable relacionado con el sistema de refrigeración. Esto lleva a concluir que sería más beneficioso para la entidad la adquisición de un nuevo equipo de refrigeración tipo chiller, que cuente con garantías. Esta opción no solo implica una mejora en el rendimiento del sistema, sino que también generaría un ahorro significativo en el presupuesto.

De acuerdo al registro de informe de mantenimiento de los equipos de aire acondicionado de la Administración Central Municipal y el equipo de refrigeración tipo ‘Chiller’ marca ‘York’ de 170 toneladas de refrigeración, ubicado en el CAM Fase I, a cargo del Municipio de Bucaramanga han generado los siguientes gastos y costos de mantenimiento:

AÑO	OBJETO	VALOR MANTENIMIENTO
2023	PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL SISTEMA DE REFRIGERACION TIPO CHILLER UBICADO EN LA TERRAZA DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL Y LOS EQUIPOS DE REFRIGERACION DEL CENTRO DE VACUNAS PAI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA CON SUMINISTRO DE ELEMENTOS Y MATERIALES DE REFRIGERACION Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS	$ 86.252.055
2022	PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO AL SISTEMA DE REFRIGERACION TIPO CHILLER UBICADO EN LA TERRAZA DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL Y LOS EQUIPOS DE REFRIGERACION DEL CENTRO DE VACUNAS PAI DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA CON SUMINISTRO DE ELEMENTOS Y MATERIALES DE REFRIGERACION Y HERRAMIENTAS PARA EL MANTENIMIENTO DE LOS AIRES ACONDICIONADOS	$ 269.999.999
2021	PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL MUNICIPAL Y LOS CENTROS EXTERNOS QUE ESTÉN BAJÓ LA ADMINISTRACIÓN DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA	$ 71.283.447
2019	“PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL MUNICIPAL Y SUS DEPENDENCIAS”.	$ 400.000.000
2018	“MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE LA ADMINISTRACIÓN CENTRAL MUNICIPAL Y SUS DEPENDENCIAS”.	$ 64.063.849
2017	"PRESTACION DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DE LA ADMINISTRACION CENTRAL MUNICIPAL Y SUS DEPENDENCIAS"	$ 140.000.000

COPIA CONTROLADA

En este contexto, la Subsecretaría Administrativa de Bienes y Servicios de la Alcaldía de Bucaramanga llevó a cabo, en 2024, un diagnóstico exhaustivo del estado del Chiller a través del contrato No. 131, cuyo objeto es: "PRESTAR EL SERVICIO DE DIAGNÓSTICO PARA EL EQUIPO DE REFRIGERACIÓN TIPO 'CHILLER' MARCA 'YORK' DE 170 TONELADAS DE REFRIGERACIÓN, UBICADO EN EL CAM FASE I, A CARGO DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA". Esta acción fue emprendida para determinar las causas de las fallas y buscar soluciones adecuadas para garantizar su correcto funcionamiento.

El diagnóstico del equipo arrojo resultados no muy favorables ya que se menciona que el equipo instalado actualmente ya sobrepaso su vida útil y sugieren una actualización tecnológica, adicional a ello, realizaron un listado de problemas identificados durante el diagnostico en el cual determinan si es una falla menor o mayor y adicional asignan un tipo de prioridad para cada una de ellas como se muestra en los siguientes recuadros:

PRIORIZACIÓN DE PROBLEMAS

COLOR	SIGNIFICADO	DESCRIPCION
Rojo	Alta Prioridad	Problemas críticos que requieren atención inmediata.
Amarillo	Prioridad Media	Problemas que son relevantes, pero no urgentes.
Verde	Baja Prioridad	Problemas que son menores y pueden esperar.

FALLA DETECTADA	TIPO DE FALLA	DESCRIPCION	RECOMENDACION
Relay 1 presenta deterioro en pista	FALLA MENOR	Se observa un desgaste visible en la pista del Relay, que puede manifestarse como decoloración, quemaduras o deformaciones. Esto puede afectar la capacidad del relay para cerrar o abrir el circuito correctamente.	Es fundamental sustituir el Relay 1 por uno nuevo y compatible para asegurar el correcto funcionamiento del sistema.
Sensor de retorno de agua helada descalibrado	FALLA MAYOR	Un sensor de temperatura descalibrado es el interno, daño físico, acumulación de suciedad o corrosión, que impide que el sensor funcione correctamente, Lecturas inexactas del sensor de retorno de agua helada pueden afectar el control del sistema de refrigeración, llevando a un funcionamiento ineficiente del chiller presenta lectura >110ºF	Es recomendable reemplazar el sensor ya que se confirma que esta descalibrado.
Serpentines del condensador presentan deterioro normal debido al tiempo del enfriador.	FALLA MENOR	El deterioro de los serpentines del condensador es común en equipos que han estado en operación durante un período prolongado. Factores como la exposición constante a condiciones ambientales, corrosión, acumulación de suciedad y sedimentos, y el desgaste natural del material contribuyen a este fenómeno.	Realizar una limpieza completa de los serpentines para eliminar cualquier acumulación de residuos y evaluar el estado general de los mismos. Dependiendo del grado de deterioro, podría ser necesario considerar la reparación o el reemplazo de los serpentines para garantizar el rendimiento óptimo del chiller.
Separadores de aceite presentan alto grado de corrosión	FALLA MENOR	Este deterioro se manifiesta como un desgaste evidente en las superficies internas y externas de los separadores, lo que puede	Se recomienda abordar esta falla de inmediato para prevenir daños mayores y asegurar el

COPIA CONTROLADA

		comprometer su integridad estructural	rendimiento óptimo del equipo.
IGBT`s de los compresores presentan recalentamiento	FALLA MAYOR	El recalentamiento puede afectar la capacidad de los IGBT para manejar las señales de control del compresor, comprometiendo su rendimiento y eficiencia.	Es fundamental llevar a cabo un diagnóstico exhaustivo para identificar la causa raíz del recalentamiento y tomar medidas correctivas de inmediato, garantizando así la operación eficiente y segura del chiller.
Resistencia de drenado presenta deterioro	FALLA MAYOR	Esta falla se manifiesta a través de un desgaste evidente de la resistencia, lo que puede afectar su capacidad para mantener una temperatura adecuada en el sistema de drenado, lo cual es crucial para prevenir la formación de hielo y asegurar un drenaje eficiente del agua condensada.	Se sugiere el reemplazo de la resistencia de drenado para restaurar su funcionalidad y evitar problemas mayores.
Fusible de alimentación de la fase "A" fue reemplazo por uno genérico, contactores de los ventiladores fueron reemplazados por elementos genéricos.	FALLA MENOR	El uso de fusibles genéricos puede no proporcionar la protección adecuada frente a sobrecargas o cortocircuitos, lo que incrementa el riesgo de daños en el equipo. Los contactores genéricos pueden no estar diseñados para soportar las condiciones específicas de operación del chiller, lo que podría resultar en fallas frecuentes, interrupciones en el servicio y un rendimiento ineficiente de los ventiladores.	Se sugiere reemplazar el fusible y los contactores por piezas originales del fabricante para asegurar la compatibilidad y fiabilidad del sistema.

Por estas razones, la entidad considera prioritaria la adquisición de un nuevo sistema centralizado de aire acondicionado tipo Chiller, con la cual se espera atender de manera eficiente la climatización y garantizar condiciones adecuadas en el Centro Administrativo Municipal Fase I de la Alcaldía de Bucaramanga, facilitando y mejorando el confort y así mismo el desarrollo eficiente de las funciones institucionales de aproximadamente de más de 1000 servidores públicos, contratistas y alrededor de 200 usuarios al día. Esta mejora no solo favorece la armonía en las actividades diarias, sino que también contribuye a un ambiente saludable para todo el equipo y visitantes, elemento esencial para el rendimiento y éxito general de la organización.

Aunque el diagnóstico realizado en 2024 recomendó el cambio de un nuevo equipo Chiller de capacidad similar y/o mayor al equipo actual, la Alcaldía de Bucaramanga ha decidido optar por la instalación de un ***sistema de Chiller modulares tipo tándem*** para reemplazar el sistema existente. Esta decisión responde a una serie de beneficios claves que ofrecen los Chiller modulares frente al Chiller actual, los cuales son fundamentales para mejorar la eficiencia operativa, la flexibilidad y la escalabilidad del sistema de refrigeración a largo plazo.

1. ***Flexibilidad y Escalabilidad***: El sistema modular tipo tándem permite agregar o quitar módulos según las necesidades de carga térmica, lo que proporciona una mayor flexibilidad. En un escenario donde la demanda de refrigeración pueda cambiar con el tiempo debido a factores como la expansión de las instalaciones o la variabilidad de la carga, los Chiller modulares ofrecen la posibilidad de ajustar el sistema sin la necesidad de reemplazar todo el equipo. Este enfoque modular también asegura que la Alcaldía pueda hacer ajustes a futuro sin incurrir en costos elevados por una nueva instalación.
2. ***Eficiencia Energética Mejorada***: Los Chiller modulares tipo tándem están diseñados para operar de manera más eficiente, adaptándose a las fluctuaciones de la carga térmica. En comparación con un sistema único, que funciona a su máxima capacidad constante independientemente de la demanda real, los Chiller modulares permiten un control más preciso y una operación en diferentes capacidades según las necesidades. Esto se traduce en una reducción del consumo energético y una mejora en la eficiencia operativa, alineándose con las políticas de sostenibilidad y ahorro energético de la Alcaldía.

COPIA CONTROLADA

3. ***Redundancia y Mayor Confiabilidad***: Un sistema modular ofrece redundancia, lo que significa que si uno de los módulos experimenta fallas o requiere mantenimiento, el resto del sistema puede seguir operando, asegurando la continuidad de la refrigeración sin interrupciones significativas. Esta característica es especialmente valiosa para evitar tiempos de inactividad y garantizar la operación continua, lo cual no sería posible con un único chiller de gran capacidad, que, en caso de fallar, dejaría todo el sistema fuera de servicio hasta su reparación.
4. ***Mantenimiento y Costos Operativos Reducidos***: Los Chiller modulares permiten realizar un mantenimiento más eficiente, ya que los módulos pueden ser mantenidos de forma independiente sin necesidad de desactivar el sistema completo. Esto reduce el tiempo de inactividad y los costos asociados al mantenimiento. Además, los módulos individuales pueden ser reemplazados en caso de fallos, lo que extiende la vida útil general del sistema y minimiza los costos operativos a largo plazo. En contraste, un sistema único podría requerir paradas más largas en caso de fallos y tendría un costo más elevado de mantenimiento y reparación debido a su tamaño y complejidad.
5. ***Cumplimiento con Normativas de Eficiencia Energética***: La opción de los Chiller modulares tipo tándem también se alinea con las normativas más exigentes de eficiencia energética y sostenibilidad ambiental, ya que estos sistemas están diseñados para cumplir con los más altos estándares en cuanto a consumo energético y emisiones. Esto es un punto clave, ya que la Alcaldía de Bucaramanga busca cumplir con las regulaciones vigentes y contribuir al uso responsable de los recursos energéticos.
6. ***Costos Iniciales y a Largo Plazo***: Aunque los Chiller modulares pueden tener un costo inicial ligeramente superior en comparación con un chiller de capacidad única, esta diferencia se justifica por los beneficios a largo plazo que ofrece el sistema. La mayor eficiencia energética, la flexibilidad para agregar más capacidad según sea necesario y la reducción de costos operativos y de mantenimiento hacen que la inversión en un sistema modular sea más rentable a lo largo del tiempo.

Dicho lo anterior, se llevará a cabo una actualización tecnológica en una parte del sistema centralizado el cual sería el cambio del Chiller marca YORK por una cadena de tres (3) Chiller modulares con una capacidad instalada entre mínimo 60TR a un máximo 70TR cada uno.

La instalación del nuevo sistema de Chiller modulares tipo tándem no requiere la ejecución de obra civil adicional en las instalaciones del edificio, ya que la puesta en marcha del sistema se realizará utilizando los ductos previamente instalados en el buitrón del edificio. Esto implica que los nuevos equipos se conectarán a la infraestructura existente, sin necesidad de modificar las estructuras civiles internas del edificio.

Sin embargo, es necesario actualizar los ductos ubicados fuera del buitrón para asegurar la correcta conexión y eficiencia del nuevo sistema de refrigeración. Esta actualización se limitará exclusivamente a los ductos externos, lo que garantiza que no se requerirán trabajos importantes en las áreas internas del edificio.

Este enfoque permitirá reducir los tiempos de instalación y los costos asociados a la modificación de infraestructuras, optimizando así el proceso de puesta en marcha del sistema. Además, al trabajar sobre la infraestructura ya existente, se minimizan las interrupciones operativas en el edificio durante la instalación.

2. OBJETO PROPUESTO

“ADQUISICIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UN SISTEMA CENTRALIZADO DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CHILLER PARA LA FASE I DEL CENTRO ADMINISTRATIVO MUNICIPAL (CAM) DE LA ALCALDIA DE BUCARAMANGA”

3. ALCANCE DEL OBJETO / ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

La instalación del nuevo sistema de Chillers modulares tipo tándem no solo implica la colocación de los Chillers, sino que también conlleva la adquisición de una serie de equipos, materiales y servicios necesarios para su correcto funcionamiento y operación. A continuación, se detalla el listado de los componentes que forman parte del sistema de Chillers modulares:

ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES PARA EL SISTEMA CENTRALIZADO DE AIRE ACONDICIONADO

COPIA CONTROLADA

Ítem	Descripción Técnica	Cantidad	Unidad de Medida
1	ENFRIADORES DE AGUA, CONDENSADO POR AIRE, COMPRESORES INVERTER		
1.1	Enfriadores de Agua, tipo comprensor Scroll hermético, capacidad mínima 60TR – máximo 70TR, condensado por aire, Refrigerante R410A, tecnología Inverter, evaporador tipo Shell and Tube con caída de presión 49.2kpa y máxima presión de operación (Refrigerante/Water) de 42/10 Kg/cm2, motor de 6 ventiladores tipo BLDC, flujo de aire (CMM) 246X6@1000 RPM, motor power (w) 900x6, Fuente de alimentación (ϕ / v / hz) 1/440/50/60.	3	UND
2	TANQUE DE EXPANSIÓN		
2.1	Tanque de expansión, Cuerpo en acero al carbono resistente a la corrosión, conexiones y válvulas resistentes a más de 125 psi, temperatura máxima 240F, conexiones tipo NPT, tanque tipo vejiga para separación permanente de aire y agua, vejiga de butilo de alta resistencia, extraíble para inspección.	1	UND
3	DES AIREADOR CIRCUITO CERRADO AGUA HELADA		
3.1	Des aireador para tubería de agua, acero al carbono con acabado exterior de imprimación de oxido, presión y temperatura de diseño 125 psi a 240°F, válvula de venteo automática. Diseño y construcción de Sección VIII iv. 1 del código ASME.	2	UND
4	TANQUE DE LLENADO		
4.1	Tanque de llenado, capacidad volumétrica 250 litros, tanque de almacenamiento de Polietileno 100% virgen con aditivo U.V, medida 94 cm de alto x 78 cm ancho, diseño y construcción de Ultra larga vida para almacenamiento de agua	1	UND
5	MOTORES ELÉCTRICOS PARA BOMBAS DE AGUA HELADA		
5.1	Motores eléctricos para bombas de agua helada, temperatura ambiente de -20°c-40°c, altitud sobre el nivel del mar 1000m, nivel de presión sonora de 56 dB(A), momento de inercia 0.056 kgm2, tipo de cojinete flotante DE y NDE, aislamiento de 155(F), método de enfriamiento IC411-autoventilado, refrigerado por superficie, clase de vibración A, diseño y construcción Motor de baja tensión, IEC rotor en la jaula de ardilla.	2	UND
6	TUBERÍA DE AGUA HELADA EN POLIPROPILENO, PREAISLADA, MÁS RECUBRIMIENTO EN POLIETILENO MÁS PROTECCIÓN UV, VÁLVULAS		
6.1	Tubería de Agua helada en PP de 6”	21	ML
6.2	Tubería de Agua helada en PP de 4”	23	ML
6.3	Válvulas de mariposa de 4”	6	UND
6.4	Válvula electrónica para bypass de 4"	1	UND
7	TABLEROS ELÉCTRICOS DE POTENCIA PLANTA DE AGUA HELADA		
7.1	Tablero potencia Chiller	1	UND
8	INTERCONEXION RED DE POTENCIA		
8.1	Tubería imc 2", incluye accesorios de fijación y anclaje	42	ML
8.2	Tubería imc 1", incluye accesorios de fijación y anclaje	39	ML
8.3	Tubería emt 3/4", incluye accesorios de fijación y anclaje	40	ML
8.4	Manguera coraza metálica 2", incluye accesorios de fijación y anclaje	8	ML
8.5	Manguera coraza metálica 1", incluye accesorios de fijación y anclaje	6	ML
8.6	Red (3#1/0) FF+(1#2) T AWG Cu LSHF	42	ML
8.7	Red (3#8) FF+(1#10) T AWG Cu LSHF	46	ML
9	SISTEMA DE CONTROL (campo, control, administración)		
9.1	Tablero control-01_control central planta agua circuito primarios incluye instrumentación según requerimientos técnicos	1	UND
9.2	Tablero VFD_BAF, variadores de velocidad con panel de control, 3ph/440v/60hz, 15 hp	1	UND
10	INTERCONEXION RED DE CONTROL		
10.1	Tendido de cable blindado para instrumentación PLTC & ITC 105°c 600v 2#18awg.	20	ML
10.2	Tubería IMC 1", incluye accesorios de fijación y anclaje	30	ML
10.3	Tubería IMC 3/4", incluye accesorios de fijación y anclaje	10	ML
10.4	Tubería emt 1", incluye accesorios de fijación y anclaje	20	ML
10.5	Tubería emt 3/4", incluye accesorios de fijación y anclaje	60	ML
10.6	Manguera coraza metálica 1", incluye accesorios de fijación y anclaje	8	ML
10.7	Manguera coraza metálica 3/4", incluye accesorios de fijación y anclaje	10	ML

SERVICIOS PARA LA PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA CENTRALIZADO DE AIRE ACONDICIONADO

Ítem	Descripción Técnica	Cantidad	Unidad de Medida
11	DESMONTE ENFRIADOR EXISTENTE		
11.1	Desmonte enfriador existente, tableros, tuberías	1	UND

COPIA CONTROLADA

12	ENSAYO DE TUBERÍAS DE AGUA HELADA		
12.1	Ensayo de tuberías de agua	1	UND
13	INGENIERIA DE DETALLE		
13.1	Tiempo de programación de controladores, planos de taller (unifilar, layout tablero de control, potencia, ingeniería de detalle, manual de operación, puesta en operación, memorias de calculo	1	ML
14	OTROS		
14.1	Adecuación y puesta en marcha de estructura metálica enfriadores	1	UND
14.2	Mantenimiento general, bombas, válvulas, planta agua helada	1	UND
14.3	Limpieza y enjuague de los sistemas de circulación de agua	1	UND

La correcta integración de todos estos elementos y su instalación garantizarán el funcionamiento óptimo del sistema completo de refrigeración, asegurando que tanto la capacidad de refrigeración como la eficiencia energética del nuevo sistema sean las adecuadas. La instalación de los Chillers modulares, por lo tanto, implica la adquisición y puesta en marcha de estos equipos y materiales, los cuales son esenciales para el funcionamiento adecuado del sistema de refrigeración.

Para los Chiller o enfriadores de agua helada de mínimo 60TR – máximo 70TR se deberá exigir unas especificaciones técnicas mínimas, ya que esto garantizara que los equipos suministrados serán de la mejor calidad y tecnología.

CHILLER			
ITEM	**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS**		**CANTIDAD**
CHILLER de capacidad mínima de 60TR – máximo 70TR	**INFORMACION GENERAL**		3
	Tecnología Inverter	SI	
	Tipo refrigerante	R410A	
	Fuente de alimentación (ϕ / v / hz)	1/440/50/60	
	Tipo compresor	Scroll Hermético	
	IPLV	≥5.1 W/W	
	Dispositivos de protección	Alta/baja protección Anti Frost	
	Protocolo	Modbus	
	EVAPORADOR		
	Tipo	Shell and Tube	
	Caída de presión	49.2 kpa	
	Máxima presión de operación (Refrigerante/Water)	42/10 Kg/cm2	
	MOTOR VENTILADOR		
	Tipo	BLDC	
	Numero de ventiladores	6	
	Flujo de aire (CMM)	246X6@1000 RPM	
	Motor power (w)	900x6	

Para el tanque de expansión se deberá exigir unas especificaciones técnicas mínimas ya que esto garantizara que los equipos suministrados serán de la mejor calidad y tecnología.

TANQUE DE EXPANSION	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS	
Materiales	Cuerpo en acero al carbono resistente a la corrosión, conexiones y válvulas resistentes a más de 125 psi
Temperatura máxima de operación	240F
Presión de trabajo máxima	125 psi
Conexiones tipo	NPT
Accesorios	Válvula de purga
Tanque	Tipo vejiga para separación permanente de aire y agua
Tipo vejiga	Vejiga de butilo de alta resistencia, extraíble para inspección.

El tanque de expansión es necesario para regular las variaciones de presión dentro del sistema de refrigeración, especialmente cuando el agua helada se calienta y se enfría repetidamente. Su

COPIA CONTROLADA

función principal es absorber la expansión del agua cuando se calienta y garantizar que el sistema opere de manera eficiente sin riesgos de sobrepresión. Este equipo es fundamental para mantener la estabilidad del sistema de refrigeración y evitar daños a los componentes.

Para el tanque de llenado se deberá exigir unas especificaciones técnicas mínimas ya que esto garantizara que los equipos suministrados serán de la mejor calidad y tecnología.

TANQUE DE LLENADO	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS	
Diseño y construcción	Ultra larga vida para almacenamiento de agua.
Alto x Ancho	94x78cm
Tipo	Tanque de almacenamiento
Material	Polietileno 100% virgen con aditivo U.V
Capacidad volumétrica	250 litros

El tanque de llenado es necesario para reponer el agua en el sistema de refrigeración, compensando cualquier pérdida de líquido debido a evaporación o pequeñas fugas. Asegura que el sistema siempre cuente con el volumen adecuado de agua, lo que es esencial para el funcionamiento adecuado y la eficiencia del sistema de Chillers modulares.

Para el desaireador se deberá exigir unas especificaciones técnicas mínimas ya que esto garantizara que los equipos suministrados serán de la mejor calidad y tecnología.

DESAIREADOR	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS	
Diseño y construcción	Sección VIII iv. 1 del código ASME
Presión y temperatura de diseño	125 psi a 240°F
Construcción	Acero al carbono con acabado exterior de imprimación de oxido
Conexionado	Diseñados para ser auto soportados en el sistema de tuberías.
Válvula de venteo	Automática

El desaireador es un componente clave para eliminar los gases disueltos en el agua helada, como el oxígeno, que pueden causar corrosión en el sistema de tuberías y componentes internos. Este equipo ayuda a mantener la calidad del agua dentro del sistema, previniendo daños en las bombas, Chillers y otros equipos, asegurando una vida útil más larga y un funcionamiento más eficiente del sistema de refrigeración.

Para el motor eléctrico se deberá exigir unas especificaciones técnicas mínimas ya que esto garantizara que los equipos suministrados serán de la mejor calidad y tecnología.

MOTOR ELECTRICO PARA BOMBA DE AGUA HELADA	
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS EXIGIDAS	
Diseño y construcción	Motor de baja tensión, IEC rotor en la jaula de ardilla
Nivel de presión sonora	56 dB(A)
Momento de inercia	0.056 kgm2
Tipo de cojinete	Flotante DE y NDE.
Orificios de drenaje de condensado	SI
Clase de vibración	A
Aislamiento	155(F)
Tipo de funcionamiento	S1
Dirección de rotación	Bidireccional
Método de enfriamiento	IC411-autoventilado, refrigerado por superficie
CONDICIONES AMBIENTALES	
Temperatura ambiente	-20°c-40°c
Altitud sobre el nivel del mar	1000 m

Los motores eléctricos son necesarios para accionar las bombas que circulan el agua helada a través del sistema. Las bombas son vitales para mantener un flujo constante de agua a través de los Chillers y las tuberías, garantizando la eficiencia del proceso de refrigeración. La selección

COPIA CONTROLADA

adecuada de los motores eléctricos es crucial para optimizar el consumo energético y asegurar que el sistema opere con la mayor eficiencia posible.

OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA

a) Colaborar con la entidad en lo que sea necesario para que el objeto contratado se cumpla y que este sea de la mejor calidad.
b) Acatar las órdenes que durante el desarrollo del contrato la Entidad le imparta.
c) Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.
d) Garantizar la calidad de los bienes contratados y responder por ellos.
e) No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho.
f) Suscribir el contrato y cumplir con los requisitos de legalización, en la oportunidad establecida para el efecto.
g) Cumplir con las normas sobre seguridad social integral (Salud, pensiones, riesgos profesionales), así como, parafiscales (ICBF, SENA, CAJAS DE COMPENSACION), respecto del personal utilizado en el cumplimiento del objeto contractual.
h) Garantizar el contrato, en los riesgos y vigencias establecidas en el contrato y efectuar las modificaciones necesarias dentro de la etapa de ejecución o liquidación.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

En desarrollo de la contratación a realizar, se debe tener en cuenta lo establecido para el efecto en el artículo 5 de la ley 80 de 1993 y cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Dentro del plazo contractual. El contratista deberá ejecutar el contrato en las mejores condiciones y a satisfacción de la supervisión, en los tiempos requeridos, el contratista se obliga para con la Alcaldía de suministrar en forma oportuna y sin interrupción lo estipulado en el objeto del contrato y con las garantías necesarias de instalación y puesta en marcha en funcionamiento de los mismos.
2. Realizar memorias de cálculo de cargas térmicas, puntos de control, ingeniería de detalle del sistema de control planta de agua helada, cuadro de características eléctricas de los equipos ofrecidos, manual de operación.
3. Entregar los bienes de acuerdo con el objeto del contrato y las condiciones técnicas exigidas.
4. Los equipos de aire acondicionado suministrados deben contar con tecnología INVERTER.
5. Realizar la instalación y puesta en marcha de los bienes suministrados en el centro administrativo municipal de la alcaldía de Bucaramanga, Santander.
6. Garantizar que los elementos suministrados objeto del contrato sean de excelente calidad; realizar los cambios y ajustes exigidos por la Alcaldía de Bucaramanga.
7. Cumplir con las condiciones técnicas, jurídicas, económicas y comerciales presentadas en su oferta y exigidas en la presente convocatoria pública.
8. Pagar por su cuenta todos los derechos, impuestos y gastos legales en que incurra para el cumplimiento del objeto del contrato.
9. Cumplir con sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales, de acuerdo con lo establecido en el artículo 50 de la ley 789 de 2002, en concordancia con lo indicado en la Ley 828 de 2003, Ley 1150 de 2007, Decreto 1082 de 1025, y demás normas vigentes.
10. Atender todas las recomendaciones que oportunamente indique el supervisor del contrato.
11. Garantizar que el recurso humano utilizado para la ejecución del contrato sea idóneo, y que observarán y cumplirán rigurosamente las normas de seguridad, riesgos laborales y de buenas prácticas, y demás que sean aplicables al servicio contratado.
12. Asumir por cuenta propia todos los costos y gastos que se generen por concepto de transporte del personal y de los equipos, herramientas y demás elementos a utilizar para la ejecución del contrato.
13. El contratista se compromete a asegurar la disposición final adecuada del equipo chiller, cumpliendo con todas las normativas y procedimientos establecidos para su manejo. Además, deberá proporcionar un certificado oficial que acredite la disposición final del equipo, en el cual se evidencie el cumplimiento de los requisitos legales y ambientales correspondientes.

Personal mínimo requerido:

- INGENIERO ELECTRICISTA
- INGENIERO DE CONTROL
- INGENIERO MECANICO
- TECNICOS EN REFRIGERACIÓN

COPIA CONTROLADA

- PROFESIONAL SST

Independientemente del personal mínimo solicitado en el Pliego de Condiciones, y dependiendo de la actividad que se adelante, el CONTRATISTA se obliga a suministrar TODO el personal, de apoyo o asesoría adicional que se requiera para la correcta ejecución del proyecto.

Para el personal profesional

a) Fotocopia del certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios del Consejo Nacional Profesional de Ingeniería, COPNIA, o certificación de vigencia expedida por el ente que corresponda.
b) Fotocopia de los diplomas o actas de grado que acrediten la formación del profesional en nivel de pregrado según corresponda al perfil solicitado.
c) Certificado y/o acta de recibo final y/o acta de liquidación de los contratos presentados para acreditar la experiencia específica.
d) Curso de trabajo en alturas vigente.

Para el personal técnico:

a) Fotocopia de los diplomas o actas de grado que acrediten la formación de técnico, según corresponda al perfil solicitado.
b) Certificado y/o acta de recibo final y/o acta de liquidación de los contratos presentados para acreditar la experiencia específica.
c) Curso de trabajo en alturas vigente.

NOTA 1: La experiencia general se refiere a la experiencia en ejercicio profesional del equipo profesional mínimo requerido, y corresponde a los años comprendidos entre la fecha de expedición de la matricula profesional y la fecha de cierre del presente proceso.

NOTA 2: La experiencia especifica del equipo mínimo requerido corresponde a los años certificados (mediante certificado y/o acta de recibo final y/o acta de liquidación) de contratos con entidades estatales o privadas en desarrollo de objetos de proyectos y/o en desempeño de cargos específicos y/o en desarrollo de actividades específicas requeridas para cada perfil.

NOTA 3: Tratándose de títulos obtenidos en el exterior, estos deberán estar debidamente homologados ante el Ministerio de Educación Nacional, de acuerdo con la reglamentación vigente. El proponente debe anexar copia de la respectiva resolución de validación de los estudios y títulos académicos expedida por el Ministerio de Educación Nacional.

El oferente debe acreditar que cuenta con personal idóneo, para lo cual debe allegar la hoja de vida junto con los soportes de formación (Diploma de grado otorgado por entidad debidamente aprobada por el ministerio de educación o entidades afines y en casos que la ley exige se debe presentar tarjeta profesional) y experiencia laboral requeridos, así como certificado de antecedentes disciplinarios y fiscales y certificado judicial.

4. PLAZO TENTATIVO

El plazo de ejecución que se estima para la futura contratación es de CUATRO (4) MESES, contados a partir de la firma del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos de legalización.

5. RELACIÓN DE ASPECTOS PRESUPUESTALES

COPIA NO CONTROLADA

RUBRO PRESUPUESTAL	*2.1.2.01.01.004.01.01.04 OTROS MUEBLES N.C.P.*			
VALOR LÍMITE DEL GASTO SEGÚN RUBRO PRESUPUESTAL	*DOS MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS MCTE ($2.500.000.000).*			
IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL	FUNCIONAMIENTO	**X**	INVERSIÓN	
NOMBRE PROYECTO DE INVERSIÓN	*"NO APLICA"*			
CÓDIGO BPIN	*"NO APLICA"*			
LÍNEA ESTRATÉGICA	*"NO APLICA"*			
PROGRAMA	*"NO APLICA"*			
META	*"NO APLICA"*			

6. ANEXOS

Para proceder con los respectivos estudios que hacen parte de la fase de planeación del respectivo proceso de contratación, se anexan al presente requerimiento los documentos que sirven como soporte o complemente lo aquí contemplado, así:

1. Anexo Técnico.
2. Solicitud de Cotizaciones.
3. Cotizaciones.

7. RESPONSABLES

FIRMA	(Original Firmado)
NOMBRE	**MANUEL EDGARDO OBREGON VALLEJO**
CARGO O PROFESIÓN	Subsecretaria Administrativo de Bienes y Servicios
Elaboró:	Nino Toloza Barrera Ingeniero en energía – 05 CPS Profesional

COPIA CONTROLADA