**ESTUDIO DEL SECTOR**
**PROCESO DE SELECCIÓN DE MÍNIMA CUANTÍA**
**TOL-MC-CGR-005-2026**

## INTRODUCCIÓN

De conformidad con lo establecido en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto Reglamentario 1082 de 2015, le corresponde a la entidad efectuar el análisis económico del sector al cual pertenece la necesidad que se pretender satisfacer.

En este sentido, la entidad tomó como referencia la guía para a la elaboración de estudios del sector publicada en la página web de Colombia Compra Eficiente (link: https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documents/cce_guia_elaboracion_estudios.pdf.

Así, en lo que respecta al presente proceso de mínima cuantía, el alcance del estudio del sector debe ser proporcional al valor del Proceso de Contratación, la naturaleza del objeto a contratar, el tipo de contrato y a los riegos identificados para el proceso de contratación.

Los aspectos mencionados anteriormente se analizarán en tres áreas fundamentales, a saber:

1) Análisis del mercado
2) Análisis de la Oferta
3) Análisis de la Demanda

## OBJETIVO

El presente estudio de sector tiene como objetivo realizar un análisis de la oferta y demanda del sector para la contratación del **CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO, CON SUMINISTRO DE REPUESTOS DEL SISTEMA DE AIRE ACONDIONADO DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA - GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DEL TOLIMA**

## FICHA RESUMEN

| **FICHA RESUMEN ESTUDIO DEL SECTOR** | | | |
|---|---|---|---|
| Requerimiento | Suscribir un contrato de **CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, CORRECTIVO, CON SUMINISTRO DE REPUESTOS DEL SISTEMA DE AIRE ACONDIONADO DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA - GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DEL TOLIMA** | | |
| Area solicitante | Gerencia Departamental Colegiada del Tolima | | |
| Fecha inicio estudio del sector | 20/08/2026 | Fecha finalización estudio del sector | 26/10/2026 |
| Valor estimado del contrato/ presupuesto official | El presupuesto oficial estimado se determinó siguiendo lo indicado en el numeral 4 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015 en virtud del cual cuando el valor del contrato esté determinado por precios unitarios, la entidad debe incluir la forma en que los calculó y soportar sus cálculos de presupuesto en la estimación de aquellos. | | |

| | |
|---|---|
| | El valor se estimó en la suma de por valor de **CIENTO UN MILLONES DIECINUEVE MIL DOSCIENTOS NOVENTA Y UN PESOS ($ 101.019.291)**M/cte IVA incluido y todos los impuestos de Ley, sobre la utilidad, demás impuestos, tasas y contribuciones, exigidas a nivel Nacional. |
| Plazo estimado de ejecución | El plazo estimado de ejecución del contrato que resulte del presente proceso será de tres (03) meses y quince (15) días para la ejecución del mantenimiento correctivo preventivo, contados desde el perfeccionamiento del contrato (Comunicación de Aceptación de la Oferta, expedición del registro presupuestal y aprobación de la garantía única y firma del acta de inicio), siempre sin exceder 31 de diciembre de 2026. |

**Promoción de acceso de las MiPymes y de la Industria Nacional**

En cumplimiento del Artículo 33 de la Ley 2069 de 2020, por medio del cual se impulsa el emprendimiento en Colombia y del Decreto 680 del 22 de junio de 2021 expedido por el Departamento Nacional de Planeación con relación a la promoción de la Industria Nacional en los procesos de contratación de servicios, la entidad realiza los análisis correspondientes para promover el acceso a las MiPymes que podrían ser potenciales proveedores del presente proceso, en los siguientes términos:

De acuerdo con el Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas (Clasificación UNSPSC), el bien/servicio para el presente proceso le corresponde el siguiente:

| DESCRIPCION | CLASIFICADOR DE BIENES Y SERVICIOS UNSPSC |
|---|---|
| Servicios de instalación o mantenimiento o reparación de aire acondicionados | 72101511 |

Conforme el estudio del sector realizado y para dar cumplimiento a la normatividad vigente, la entidad promueve en el presente estudio, el acceso y la participación de las Mipymes regionales, teniendo en cuenta que la provisión de los servicios para la ejecución del objeto del contrato, requieren de la inmediatez en la solución de los mantenimientos correctivos, preventivos y la prestación de servicios personales en las instalaciones de la Gerencia Departamental Colegiada del Tolima.

## 1. ANALISIS DEL MERCADO

El Sector de los Sistemas de enfriamiento climático ha tenido un incremento considerable en los últimos años, debido al calentamiento global y a los cambios en la temperatura a causa de las malas costumbres a causa del mal cuidado de los protocolos que permiten un buen uso de los recursos naturales renovables y no renovables. En diciembre de 2020, Colombia incrementó su ambición climática e hizo un compromiso para reducir 51% de sus emisiones en 2030 comparado con el escenario de línea base (Gobierno de Colombia, 2020). Además, su contribución nacionalmente determinada (NDC, por sus siglas en inglés) establece metas adicionales para electrificación y renovables (Climate Action Tracker, 2021). La demanda de enfriamiento representa 33% del consumo de electricidad en Colombia, lo que equivale a 22.9 TWh. Se espera que esta demanda incremente en un 43% a 32.7 TWh para 2030. Las emisiones de gases de efecto invernadero del enfriamiento a partir de electricidad fueron de 2.97 millones de toneladas de $CO_2$ equivalente en 2018, aproximadamente 4.96% de las emisiones del sector energía y 1.65 % del total de emisiones nacional1 y están proyectadas a 4.13 M $tCO_2eq$ en 2030 si los productos y servicios de enfriamiento se siguen implementando de la forma usual.

El enfriamiento se refiere a cualquier actividad humana, diseño o tecnología que disipa o reduce las temperaturas y contribuye a lograr un confort térmico razonable para las personas, o la conservación de productos (medicamentos, alimentos, etc.) y procesos efectivos y eficientes (por ejemplo, centros

de datos, producción industrial o agrícola y minería). Este enfriamiento se puede lograr de diversas formas, tales como por ejemplo el acondicionamiento de aire, la refrigeración, la ventilación, etc.

La refrigeración es un proceso de eliminación de calor de una sustancia o espacio para bajar su temperatura por debajo de la temperatura ambiente. La refrigeración generalmente se logra utilizando un sistema de refrigeración que usa un refrigerante para absorber el calor de la sustancia que se enfría y liberarlo al exterior. Para efectos de este reporte, cuando se habla de refrigeración se hace referencia a los equipos que llevan a cabo este proceso, como refrigeradores, neveras, congeladores, cuartos fríos, etc, y en ese orden de ideas, el aire acondicionado es un proceso de control de la temperatura, la humedad y la calidad del aire de un espacio para crear un ambiente interior cómodo y saludable. El aire acondicionado generalmente implica enfriar el aire eliminando el calor y la humedad mediante un sistema de refrigeración y haciendo circular el aire enfriado y deshumidificado de regreso al espacio, con los dispositivos aptos para tal tarea.

Cuando se menciona aire acondicionado se hace referencia a equipos como minisplits, equipos centrales o de pared, chillers y es un proceso para proporcionar aire fresco a un espacio y eliminar el aire viciado y los contaminantes para mantener un ambiente interior saludable. La ventilación se puede lograr por medios naturales, como abrir ventanas o usar sistemas de ventilación pasiva, o por medios mecánicos, como usar ventiladores o sistemas HVAC (calefacción, ventilación y aire acondicionado

**Panorama y proyecciones de la construcción a 2030**

La demanda de enfriamiento representó 33% del consumo de electricidad en Colombia en 2018 y se espera que crezca un 43% entre 2018 y 2030. Además de tener un impacto directo en el tamaño de la demanda máxima de energía, la demanda de enfriamiento de sectores clave como los edificios comerciales y los hogares también puede afectar la red debido a los rápidos aumentos en la carga de aire acondicionado que desencadenan variaciones bruscas en la curva de demanda de energía. Por otro lado, el crecimiento del componente de enfriamiento de la demanda de energía futura puede tener impactos importantes en el sector eléctrico en sentido de necesidad de aumento de capacidad instalada a lo largo de toda la cadena de valor del sistema, pero además el comportamiento de esta demanda puede generar cambios en los perfiles de demanda eléctrica ya sea a nivel agregado de una región o cuidad o de un sector particular de la red, alterando los momentos y magnitudes de los picos y valles de los perfiles horarios de demanda. Gestionar el enfriamiento como un vector de energía y comprender cómo podría contribuir a proveer servicios de flexibilidad a la red puede por tanto contribuir a un desarrollo más eficiente del futuro sistema eléctrico, más aún frente a la esperada penetración de generación renovable en cantidades considerables que aumentarán la necesidad de flexibilidad del sistema eléctrico colombiano

**Demanda futura de electricidad para enfriamiento**

En los siguientes años se espera que, en respuesta al incremento de temperaturas asociado al cambio climático y a una mayor urbanización que puede conllevar al efecto de isla de calor urbano, en que los edificios atrapan el calor durante el día de forma considerable, la demanda de enfriamiento aumente. Para Colombia, el consumo de electricidad para uso final de enfriamiento se espera que crezca en un 42.8% para 2030, aumentando de 22.9 TWh en 2018 a 32.7 TWh. Esto está basado en el escenario medio de las proyecciones de crecimiento de la UPME y en el porcentaje de crecimiento de la demanda de enfriamiento en 10 ciudades colombianas al 2030 (ver el Anexo 4 para más detalle acerca de los supuestos utilizados).

**Proyecciones del crecimiento de demanda eléctrica para enfriamiento (GWh)**

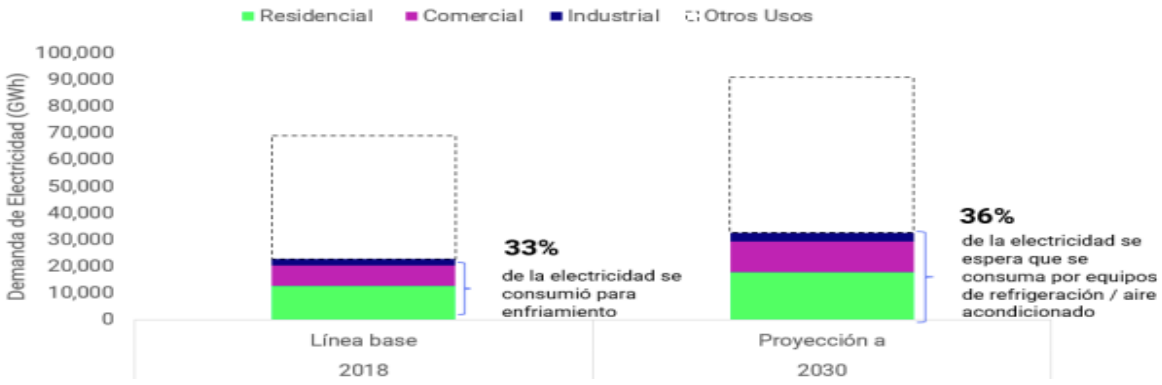
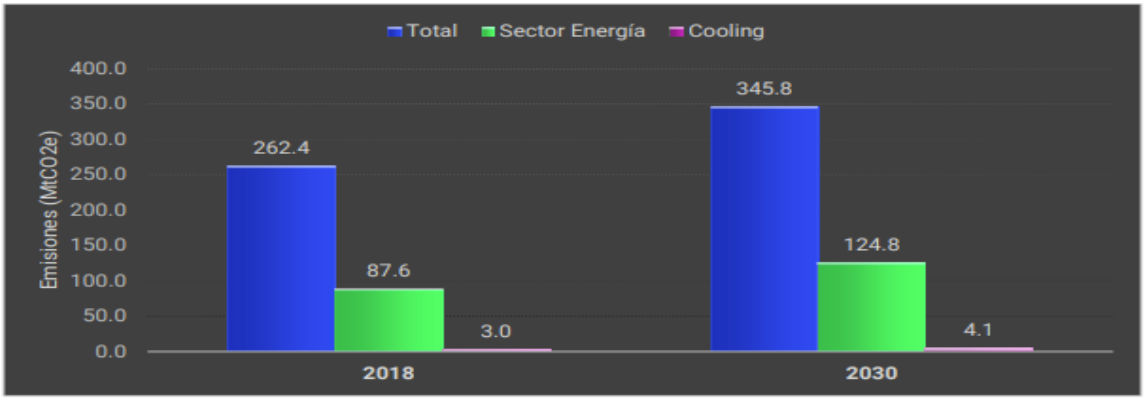



**Figura 1. Emisiones de GEI, total, sector energía, uso para enfriamiento**

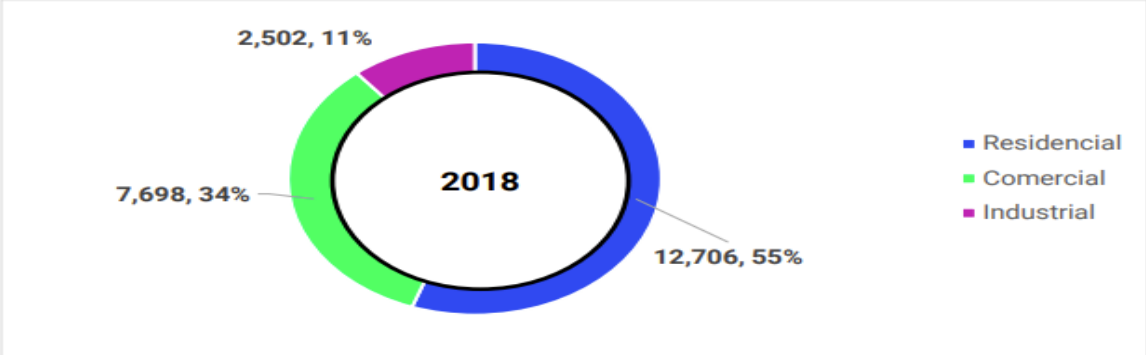



En el marco del proyecto de Apoyo al despliegue de redes inteligentes en Colombia – Fase 2, financiado por UK PACT, el Ministerio de Energía y Minas de Colombia ha encargado a Carbon Trust que investigue el papel del enfriamiento limpio como vector energético para apoyar la transición energética de Colombia.

### 2.1.1. Demanda actual de electricidad para enfriamiento

El uso de la energía eléctrica para equipos de refrigeración y aire acondicionado en Colombia representó 22.9 TWh del total de la demanda en 2018, lo cual representa aproximadamente 33% del consumo total a nivel nacional.

**Figura 3. Desglose de la demanda de enfriamiento (GWh) 2018**




**Sector residencial:** Debido al uso de aire acondicionado, refrigeradores y congeladores, el sector residencial corresponde al sector de mayor demanda de enfriamiento, con un consumo total de 12.7 TWh en 2018, equivalente al 18.4% del consumo eléctrico total en Colombia.

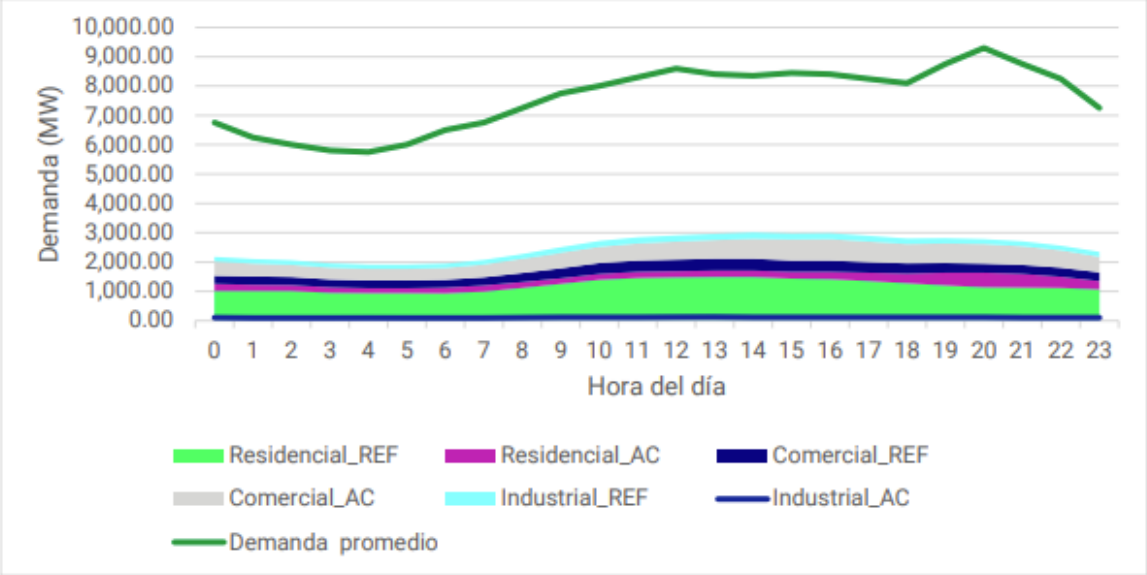
**Sector comercial:** Este es el segundo sector con mayor demanda de enfriamiento, con un total de 7.7 TWh en 2018, que representó 11.1% del consumo eléctrico total en Colombia. Esta demanda es el resultado de las operaciones de edificios como oficinas, hoteles, hospitales, centros comerciales, tiendas de autoservicio y de conveniencia, depósitos de cerveza, farmacias, etc. que requieren electricidad para mantener el confort térmico de sus usuarios y/o para mantener a la temperatura requerida alimentos, bebidas y medicinas.

**Sector industrial:** Este sector en 2018 consumió 2.5 TWh de energía eléctrica para uso en equipos y sistemas de enfriamiento lo cual representó 3.6% de la demanda total al sistema eléctrico colombiano. Se identificaron 3 grupos de subsectores industriales que representan más del 85% del consumo de electricidad asociado a enfriamiento:

- Productos alimenticios, elaboración de bebidas, productos de tabaco, 62%
- Productos minerales no metálicos (Piedras, vidrio, cerámicas, otros no metálicos), 13%
- Sustancias y productos químicos, Productos farmacéuticos, Productos de caucho y de plástico, 11%

| Sector | | Crecimiento entre 2018 y 2030 (%) | Crecimiento entre 2018 y 2030 (GWh) |
|---|---|---|---|
| Residencial | | 41.7% | 5,304 |
| Comercial | | 24.1% | 3,859 |
| Industrial | | 25.0% | 625 |

**Figura 6. Perfil de demanda horaria de enfriamiento por sectores**



## 2. ANALISIS DE LA OFERTA

El mantenimiento de aires acondicionados, tanto preventivo como correctivo, es esencial para asegurar el funcionamiento eficiente, seguro y prolongado de estos equipos. Su falta puede generar un aumento en el consumo energético, fallas inesperadas, disminución en la calidad del aire y un deterioro acelerado de los componentes.

El mantenimiento preventivo se realiza de forma periódica con el objetivo de evitar fallos futuros y mantener el sistema en óptimas condiciones operativas, garantizadas dentro de los parámetros que exige la entidad, y consiste en acciones como:

## 1. ESPECIFICACIONES

**1.1** Diagnóstico técnico integral del sistema de aire acondicionado: Realizar un diagnóstico técnico integral del sistema de aire acondicionado VRF LG Multi V5 instalado en la Gerencia Departamental Colegiada del Tolima, que comprenda las cinco (5) unidades condensadoras maestras y esclavas, veintiocho (28) unidades evaporadoras tipo Fan Coil Ducto Oculto, sistemas de control, componentes eléctricos y electrónicos, bombas de condensado, redes de drenaje de agua de condensación, ductería, rejillas y demás elementos asociados.

El diagnóstico deberá permitir establecer el estado actual del sistema, identificar las fallas existentes y determinar las intervenciones correctivas y repuestos que eventualmente se requieran. Como producto de esta actividad, el contratista deberá presentar informe técnico con registro fotográfico, resultados de las verificaciones realizadas, fallas identificadas y recomendaciones técnicas.

**1.2** Puesta en funcionamiento del sistema de aire acondicionado del segundo piso: Realizar la puesta en funcionamiento del sistema de aire acondicionado correspondiente al segundo piso, incluyendo el suministro e instalación de la tarjeta electrónica externa Main PCB aprobada por el fabricante, configuración y parametrización del sistema, vinculación de las unidades interiores tipo Fan Coil Ducto Oculto, integración y comunicación entre las unidades condensadoras maestra y esclava y las pruebas requeridas para su puesta en servicio.

El sistema deberá ser entregado en correcto funcionamiento y operando dentro de los parámetros técnicos establecidos por el fabricante.

**1.3** Corrección del sistema de drenaje de agua de condensación: Intervenir el sistema de drenaje de agua de condensación correspondiente a los tres (3) pisos de la edificación, realizando la revisión del trazado existente y la corrección de pendientes, contrapendientes, sifones, soportes, accesorios y tramos de tubería que afecten la adecuada evacuación del agua.

La actividad deberá incluir la limpieza y destaponamiento de la red, así como los ajustes y reposiciones que resulten necesarios para garantizar su adecuado funcionamiento. Una vez terminada la intervención, el sistema deberá permitir la evacuación continua del agua, sin generar reboses, retornos, goteos o filtraciones asociados a su funcionamiento.

La ejecución de esta actividad deberá incluir todos los insumos, materiales, accesorios, equipos, herramientas, medios de acceso y mano de obra especializada necesarios para su correcta ejecución, sin generar costos adicionales para la Entidad, y la red intervenida deberá entregarse en adecuadas condiciones de funcionamiento.

**1.4** Mantenimiento preventivo de unidades condensadoras VRF LG Multi V5: Realizar mantenimiento preventivo integral de las cinco (5) unidades condensadoras maestras y esclavas del sistema VRF LG Multi V5, incluyendo como mínimo:

- Limpieza química de serpentines con agente neutro apropiado.
- Inspección, limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.
- Revisión y ajuste de componentes mecánicos.
- Lubricación de los elementos que lo requieran, de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Medición de tensión de alimentación y corriente de operación.
- Revisión del estado de las conexiones y protecciones eléctricas.
- Verificación y registro de temperaturas de operación.
- Verificación y registro de parámetros de funcionamiento.

El mantenimiento deberá incluir todos los insumos, equipos, herramientas, materiales y mano de obra especializada necesarios, y las unidades deberán entregarse en correcto funcionamiento y dentro de los parámetros establecidos por el fabricante.

**1.5** Mantenimiento preventivo de unidades evaporadoras tipo Fan Coil Ducto Oculto: Realizar mantenimiento preventivo integral de las veintiocho (28) unidades evaporadoras tipo Fan Coil Ducto Oculto, con capacidades comprendidas entre 36.000 y 54.000 BTU, incluyendo como mínimo:

- Limpieza química de serpentines con agente neutro apropiado.
- Limpieza y desinfección de filtros.
- Limpieza de bandejas de condensación.
- Revisión, limpieza y verificación de bombas de condensado.
- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas.
- Verificación y ajuste de componentes mecánicos.
- Medición y verificación de parámetros eléctricos de operación.
- Verificación y registro de temperaturas de entrada y salida de aire.
- Revisión y comprobación del sistema de drenaje de agua de condensación.
- Limpieza de rejillas de suministro y retorno.
- Inspección del estado físico y funcional de ductos y rejillas.
- Verificación del flujo de aire en ductos y rejillas de las áreas climatizadas.

La actividad deberá comprender los elementos asociados a cada unidad evaporadora, incluidos ductería, rejillas y bombas de condensado, los cuales deberán quedar en adecuadas condiciones de limpieza, funcionamiento y operación.

**1.6** Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado independientes: Realizar mantenimiento preventivo a los siguientes equipos independientes:

- Dos (2) equipos tipo Cassette Samsung de 5 TR, ubicados en el auditorio del primer piso.
- Un (1) equipo tipo Minisplit Trane de 12.000 BTU/h, ubicado en el cuarto UPS del sótano.
- Un (1) equipo tipo Fan Coil Ducto Rack LG de 24.000 BTU/h, ubicado en el segundo piso.

El mantenimiento deberá comprender, según las características de cada equipo, limpieza química de serpentines, limpieza y desinfección de filtros, limpieza de bandejas, revisión y ajuste de conexiones eléctricas y componentes mecánicos, limpieza de ventiladores y turbinas, verificación de motores y elementos de control, medición de parámetros eléctricos, temperaturas y presiones de operación y comprobación de los sistemas de protección y mando.

Todos los equipos deberán ser entregados en correcto estado de funcionamiento y operando de acuerdo con los parámetros técnicos establecidos por sus respectivos fabricantes.

**1.7** Pruebas finales y entrega del sistema: Terminadas las actividades de diagnóstico, mantenimiento y reparación, el contratista deberá realizar las pruebas finales de funcionamiento de los equipos y sistemas intervenidos, verificando la correcta operación de las unidades condensadoras y evaporadoras, el funcionamiento de las bombas de condensado, la adecuada evacuación del agua de condensación, la ausencia de filtraciones, reboses y goteos, así como las condiciones generales de funcionamiento del sistema.

Como producto final, el contratista deberá presentar un informe técnico de las actividades ejecutadas, organizado y discriminado por cada uno de los ítems contractuales intervenidos. El informe deberá contener, como mínimo, la descripción de los trabajos realizados, registro fotográfico antes, durante y después de las intervenciones, resultados de las pruebas efectuadas, parámetros de funcionamiento verificados, relación de los repuestos instalados y estado final de los equipos y sistemas intervenidos.

El informe deberá permitir verificar el cumplimiento de las actividades contratadas y dejar constancia de las condiciones de funcionamiento en que se entrega el sistema de aire acondicionado a la Entidad.

**1.8** Suministro e instalación de repuestos: El contrato contará con una bolsa destinada al suministro e instalación de los repuestos y elementos que resulten necesarios como consecuencia del diagnóstico, mantenimiento o reparación de los equipos. Su utilización estará condicionada a la identificación y justificación técnica de la necesidad y requerirá autorización previa de la supervisión del contrato.

Los repuestos deberán ser nuevos, compatibles con los equipos existentes y cumplir las especificaciones y recomendaciones del fabricante. Cuando corresponda, el suministro deberá incluir desmontaje del elemento deteriorado, instalación del nuevo componente, configuración, conexiones, pruebas y demás actividades necesarias para dejar el equipo en funcionamiento.

La bolsa contempla, entre otros, tarjetas electrónicas de unidades condensadoras y evaporadoras, motores, sensores, bombas de condensado, válvulas de expansión electrónica, termostatos, protecciones eléctricas, terminales, cableado, aislamiento térmico, ductería y demás elementos establecidos en el presupuesto oficial. También comprende las actividades allí previstas relacionadas con refrigerante R410A, recuperación de refrigerante, corrección de fugas, presurización, vacío, desmontaje e instalación de equipos y reparación de ductería.

La utilización de la bolsa de repuestos no implica su ejecución total. La Entidad reconocerá únicamente los elementos y actividades efectivamente autorizados, suministrados, instalados y

recibidos a satisfacción por la supervisión, conforme a los precios unitarios establecidos en el contrato.

**1.9** Condiciones generales de ejecución: Todos los precios ofertados deberán ser a todo costo e incluir mano de obra especializada, materiales, insumos, herramientas, equipos, instrumentos de medición, software especializado, transporte, medios de acceso, elementos de protección, cargue, descargue, retiro de elementos reemplazados, pruebas y demás recursos necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

El contratista será responsable de proteger las instalaciones, mobiliario, cielos rasos y demás elementos existentes durante la ejecución de los trabajos y deberá reparar cualquier afectación ocasionada directamente por sus actividades.

La totalidad de los equipos objeto de mantenimiento o intervención deberá ser entregada en correcto estado de funcionamiento, salvo aquellos casos en los cuales el diagnóstico determine la necesidad de un repuesto o reparación adicional que deba ser previamente autorizada con cargo a la bolsa de repuestos. Las intervenciones ejecutadas deberán cumplir las recomendaciones técnicas y parámetros de funcionamiento establecidos por los respectivos fabricantes.

**1.10** Nota 1 – bolsa de repuestos e ítems no previstos: La bolsa de repuestos estará destinada al suministro e instalación de los elementos que resulten necesarios durante la ejecución del contrato, de acuerdo con las necesidades identificadas técnicamente y previa autorización de la supervisión. Para los repuestos y actividades incluidos en el presupuesto se aplicarán los precios unitarios establecidos contractualmente.

Cuando durante la ejecución se identifique la necesidad de suministrar un repuesto, elemento o ejecutar una actividad que no se encuentre contemplada dentro de los ítems previstos en la bolsa de repuestos, esta deberá someterse a revisión y aprobación previa de la supervisión, quien verificará su necesidad, justificación técnica y relación directa con el objeto contractual.

Para determinar el valor de los ítems no previstos se realizará un estudio de mercado soportado en mínimo dos (2) cotizaciones, obtenidas bajo condiciones y especificaciones técnicas equivalentes que permitan su comparación. Para tal efecto, se aplicará el siguiente procedimiento:

Cuando se recurra al estudio de mercado para establecer el valor de un ítem no previsto, se aplicará el siguiente procedimiento:

- A solicitud del supervisor, el contratista presentará una (1) cotización en la que se especifique detalladamente el elemento, suministro o actividad requerida.

- La supervisión obtendrá y aportará como mínimo una (1) cotización adicional del mercado, elaborada bajo especificaciones técnicas equivalentes que permitan su comparación.

- Las cotizaciones serán revisadas por la supervisión para determinar su comparabilidad y razonabilidad. Cuando resulte procedente establecer el valor mediante promedio aritmético, previamente deberá verificarse que los valores obtenidos sean comparables y aptos para la aplicación de esta metodología. El valor resultante y aprobado será de obligatorio cumplimiento para el contratista.

Cualquier ítem no previsto requerido durante la ejecución deberá contar, antes de su suministro, instalación o ejecución, con aprobación previa y escrita de la supervisión, quien verificará su necesidad, justificación técnica y relación directa con el objeto contractual y con las necesidades establecidas en los documentos del proceso.

El reconocimiento y pago de ítems no previstos requerirá, previamente a su ejecución, la evaluación técnica, jurídica y económica correspondiente, así como las aprobaciones que resulten aplicables por parte de la supervisión y la Entidad. Su aprobación deberá constar en el acta correspondiente, debidamente suscrita por el Ordenador del Gasto, el contratista y la supervisión.

**1.11** Revisión de las instalaciones eléctricas asociadas: El contratista deberá realizar la revisión y mantenimiento de las instalaciones eléctricas asociadas al sistema de aire acondicionado, incluyendo tableros eléctricos y de control, protecciones, conexiones y demás elementos vinculados con la alimentación y operación de los equipos, efectuando los ajustes propios del mantenimiento que resulten necesarios para garantizar condiciones adecuadas de seguridad y funcionamiento.

Cuando durante esta revisión se identifique la necesidad de reemplazar elementos o ejecutar actividades no contempladas dentro de los ítems contractuales, deberá aplicarse el procedimiento establecido para la utilización de la bolsa de repuestos y, cuando corresponda, para la aprobación de ítems no previstos.

**1.12** Condiciones de ubicación y acceso: Los equipos y redes objeto del contrato se encuentran distribuidos en la edificación de la Gerencia Departamental Colegiada del Tolima. Las unidades condensadoras se encuentran ubicadas en la terraza y las redes asociadas al sistema se distribuyen principalmente por los cielos rasos de los diferentes pisos, aproximadamente a tres (3) metros de altura.

Los proponentes deberán considerar estas condiciones de ubicación y acceso al momento de estructurar su oferta económica, incluyendo dentro de sus precios todos los equipos, herramientas, medios de acceso, elementos de protección personal y demás medidas de seguridad requeridas para la protección del personal encargado de ejecutar las actividades, así como los elementos necesarios para proteger las instalaciones, mobiliario, cielos rasos y demás bienes de la Entidad que puedan verse afectados durante la ejecución de los trabajos.

Todos los medios de acceso y elementos utilizados deberán ser adecuados para las condiciones particulares de cada intervención y permitir la ejecución segura de las actividades, sin generar costos adicionales para la Entidad.

**1.13** Condiciones generales para la ejecución de las actividades: Los precios ofertados para cada uno de los ítems deberán ser a todo costo e incluir la totalidad de las actividades, materiales, insumos, mano de obra, transporte, equipos, herramientas, medios de acceso, instrumentos de medición, software especializado y demás recursos necesarios para su correcta ejecución. En consecuencia, el contratista no podrá alegar durante la ejecución contractual la falta de inclusión de actividades, insumos o elementos inherentes y necesarios para el cumplimiento de cada ítem, aun cuando estos no se encuentren expresamente discriminados en su descripción.

El contratista deberá garantizar la calidad de los servicios prestados y contar con el personal técnico especializado, apoyo tecnológico, equipos, herramientas, infraestructura y elementos de protección personal adecuados para las actividades a desarrollar, garantizando condiciones seguras para el personal durante la ejecución de los trabajos. Los lubricantes, grasas, agentes de limpieza, productos químicos, elementos de limpieza y demás insumos de consumo requeridos para las rutinas de mantenimiento preventivo se entenderán incluidos en el precio ofertado y no generarán costos adicionales para la Entidad.

Cuando se requiera mantenimiento correctivo con suministro de repuestos, se utilizarán los precios establecidos en la bolsa de repuestos del contrato, previa identificación y justificación técnica de la falla y autorización de la supervisión. Cuando el elemento o actividad requerida no se encuentre contemplado en dicha bolsa, se aplicará el procedimiento establecido para la aprobación de ítems no previstos.

**1.14** Garantía del servicio: Si dentro de los tres (3) meses siguientes a la ejecución de un mantenimiento preventivo o correctivo un equipo presenta una falla relacionada con las actividades ejecutadas y esta no fue identificada o registrada en el respectivo informe de mantenimiento, el contratista deberá atender la solicitud de la Entidad sin costo adicional, realizar el diagnóstico correspondiente y efectuar las correcciones que sean atribuibles al servicio previamente ejecutado, hasta entregar el equipo en correcto funcionamiento y dentro de los parámetros técnicos establecidos por el fabricante.

Esta obligación no generará costos adicionales para la Entidad por concepto de desplazamiento, diagnóstico, mano de obra, herramientas o insumos asociados a la corrección de las actividades cubiertas por la garantía.

**RUTINA DE MANTENIMIENTO UNIDADES EXTERIORES**

| DESCRIPCION |
|---|
| Realizar grabaciones con el software de monitoreo LGMV |
| Revisar las frecuencias y operación de los compresores. |
| Revisar las temperaturas de succión y descarga_ |
| Revisar las presiones de alta y baja anotándolas en su reporté de mantenimiento |
| Revisar el estado y lecturas de los sensores. |
| Revisar las frecuencias y operación de los ventiladores |
| Revisar el estado y funcionamiento de las válvulas |
| Realizar lectura de voltaje y amperaje |
| Lavado del serpentín del condensador. |
| Peinado del serpentín del condensador |
| Revisión de las tuberías de refrigerante |

Todos los mantenimientos o reparaciones para ejecutar deben cumplir con el Reglamento de Instalaciones Térmicas Colombiano – RITE.

**NOTA:** Los anteriores ítems incluyen un estimativo de las actividades, materiales e insumos, su transporte, el equipo y mano de obra requerido para ejecutar, por lo tanto, en la ejecución de la obra el contratista No podrá alegar que no se incluyeron alguno de los insumos o actividades en los ítems propuestos, así en el presupuesto no esté detallado.

El contratista deberá garantizar la calidad de los servicios prestados para ello debe contar con el apoyo técnico y tecnológico al igual que la infraestructura, equipo y herramientas necesarias para la

adecuada prestación del servicio de mantenimiento. Igualmente debe suministrar sin costo adicional para la entidad, lubricantes, grasas y en general todos los insumos, materiales y elementos que se requieran para las rutinas de mantenimientos preventivos a los equipos del sistema de aires acondicionados, ventilación y extracción mecánica que posee la entidad.

## 3. ANALISIS DE LA DEMANDA

Las entidades estatales por su naturaleza, al no poseer la capacidad técnica para desarrollar de manera autónoma las obras y las actividades tendientes a la preservación de los equipos de aire acondicionado, para el caso en concreto Contraloría General De La República, Gerencia Departamental Colegiada Del Tolima deben acudir a la figura de la contratación administrativa para adquirir y satisfacer sus necesidades. Esta situación las hace potencialmente demandantes de bienes y servicios y por consiguiente de obras públicas que demandan la satisfacción de necesidades de la sociedad y que para las autoridades administrativas obedecen al cumplimiento de objetivos y metas trazados en planes de desarrollo o planes de acción.

Respecto a la demanda de obras públicas por parte de las Entidades Estatales colombianas, se encontró como antecedentes los procesos descritos a continuación, relacionados por convocatoria pública a través del SECOP II, así:

| ENTIDAD ESTATAL | REFERENCIA | OBJETO | CUANTIA |
|---|---|---|---|
| INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES | 14-SG-2018_2 | SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO CON SUMINISTRO DE REPUESTOS, DESTINADO AL AIRE ACONDICIONADO DE PRECISIÓN QUE OFRECE SOPORTE AL CENTRO DE COMPUTO DEL INSTITUTO NACIONAL DE MEDICINA LEGAL Y CIENCIAS FORENSES | $6,676,000 COP |
| LICEOS DEL EJERCITO | MC-044-CELIC-2018 | LA PRESTACIÓN DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A TODO COSTO DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO INSTALADOS EN LAS DISTINTAS SEDES DE LOS LICEOS DEL EJÉRCITO | $20,000,000 COP |
| FONDO ROTATORIO DE LA POLICIA | MC-018-2018 | CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO DEL FONDO ROTATORIO DE LA POLICÍA | $14,000,000 COP |

**PROCESOS HISTÓRICOS ENTIDAD:** La entidad durante los últimos años, tiene registro de un contrato realizado cuyo objeto es igual al del presente estudio, así:

| PROCESO | VALOR | MODALIDAD CONTRATACION | EMPRESA CONTRATADA |
|---|---|---|---|
| CO1.PCCNTR.3105809 | $1.019.592 | Mínima cuantía | C LINE V & M LTDA |

| | | | |
|---|---|---|---|
| CO1.PCCNTR.8707901 | $10.440.584 | Mínima cuantía | DYM AIRES E INGENIERIA SAS |

Como se observa, solo se han realizado dos mantenimientos preventivos a los aires acondicionados en el año 2021 a 2025. Lo anterior toda vez que la Gerencia se encontraba en un proceso de otras remodelaciones y adecuaciones.

**ANÁLISIS DE COSTOS Y/O PRECIOS PROMEDIO DE SECTOR**

PRESUPUESTO.

El contrato será financiado con recursos del Presupuesto oficial de la Contraloría General de la República, correspondientes a la vigencia fiscal del año 2026 según certificado de Disponibilidad Presupuestal N. 81226 de 09/06/2026, discriminado en el rubro de funcionamiento –, así: A-02-02-02-008-007 SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACION E INSTALACION (EXCEPTO SERVICIOS DE CONSTRUCCION), por valor de **CIENTO UN MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y UN MIL TRESCIENTOS CUARENTA PESOS ($ 101.371.340)** M/cte IVA incluido y todos los impuestos de Ley,

**NOTA 1:** Las propuestas presentadas por los oferentes en ningún caso pueden sobrepasar los precios de referencia o estimados fijados, si el oferente presenta oferta por un valor superior al presupuesto total estimado, la propuesta será rechazada, si la propuesta presentada por el oferente es por menor valor del presupuestado se podrá ajustar cantidades de la necesidad hasta el tope del presupuesto oficial.

**NOTA 2:** la propuesta económica debe ser presentada con IVA incluido (cuando aplique) y todos los impuestos de Ley, en el cuestionario de lista de precios del SECOP II. la cual será la única válida para la evaluación económica. sin embargo se deberá anexar el formulario de oferta discriminando el porcentaje y valor del IVA al que corresponda cada artículo y demás impuestos de ley, esto solo como referente de evaluación más no como validez de la oferta, ya que el cuestionario del SECOP II no permite discriminar el IVA.

Según el análisis de sector, existe pluralidad de oferentes en el mercado que podrán presentar ofertas.

Forma de calcular el Presupuesto y valor del presente proceso.

Como resultado del estudio de mercado, la Gerencia Departamental Colegiada del Tolima, de la Contraloría General de la Republica presenta la Proyección del presupuesto, el cual contiene los cálculos detallados y/o justificaciones de cantidades tomadas, junto con sus respectivos Análisis de precios unitarios basándose en las cotizaciónes presentadas por **SERTELEC AIRES ACONDICIONADOS SAS, BIOTECH S&R SAS, ROMULO EMILIO SALGADO - CLIMARO** cotizaciónes que fueron ajustadas en algunos de sus ítems debido que la actividades en la fecha en que se solicitaron ya fueron realizadas, quedando establecido el detalle de las necesidades de la siguiente manera:

**COTIZACIONES:**

**SERTELEC AIRES ACONDICIONADOS SAS**

SERTELEC STE
AIRES ACONDICIONADOS

| COTIZACIÓN REVISION AIRES ACONDICIONADOS | |
|---|---|
| COTIZACION: | 20236 |
| Fecha de Solicitud: | 4/08/2026 |

**SERTELEC STE SAS**

**NIT: 900455406-4**

**CARRERA 4 ESTADIO No. 30-63 IBAGUE**
**TEL: 2647278 CELS: 3175015387 - 3106899783**

SAMSUNG LG Life's Good

**AIRES TIPO MULTISPLIT INVERTER**

**DATOS CLIENTE**

| Apellidos y Nombre o Razón Social | NIT. | Teléfono |
|---|---|---|
| CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA | | |
| Contacto | Ciudad | |
| CONTRALORIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DEL TOLIMA | IBAGUE | |
| Nombre del Proyecto | e-mail | |
| COTIZACION REVISION AIRES ACONDICIONADOS | edgar.chaparro@contraloria.gov.co | |

| ITEM | DESCRIPCION | UND | CANT | VALOR UNIT | SUBTOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Diagnóstico técnico integral del sistema de aire acondicionado VRF LG Multi V5, incluyendo revisión de unidades condensadoras maestras y esclavas (5 unidades), evaporadoras (28 unidades), sistema de control, componentes eléctricos y electrónicos, bombas de condensado, red de drenaje de agua de condensación, ductería y accesorios asociados. Incluye entrega de informe técnico con registro fotográfico, identificación de fallas y recomendaciones técnicas. | Global | 1 | $ 5.052.391 | $ 5.052.391 |
| 2 | Puesta en funcionamiento del sistema de aire acondicionado correspondiente al segundo piso, incluyendo suministro e instalación de tarjeta electrónica externa Main PCB aprobada por el fabricante, configuración y parametrización del sistema, vinculación de unidades interiores tipo Fan Coil Ducto Oculto, integración entre condensadora maestra y esclava, pruebas de funcionamiento y entrega del sistema en operación normal segun parametros del fabricante. | Global | 1 | $ 5.967.008 | $ 5.967.008 |
| 3 | Corrección del sistema de drenaje de agua de condensación de los tres pisos de la edificación, incluyendo revisión del trazado hidráulico, corrección de pendientes y contrapendientes, modificación o reposición de sifones, accesorios y tuberías que se requieran, ajuste de soportes, limpieza y destaponamiento de la red, así como todas las actividades necesarias para eliminar filtraciones, reboses y goteos asociados al sistema. | Unidad / Pisos | 3 | $ 4.307.540 | $ 12.922.620 |
| 4 | Mantenimiento preventivo integral de unidades condensadoras del sistema VRF LG Multi V5 (maestras y esclavas), incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines (agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines)<br>- Inspección, limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Revisión y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Lubricación de elementos que lo requieran de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.<br>- Medición de parámetros eléctricos, incluyendo tensión de alimentación, corriente de operación y estado de las conexiones eléctricas.<br>- Verificación y registro de temperaturas de operación.<br>- Registro de parámetros de funcionamiento del sistema.<br><br>Incluye todos los insumos, equipos, herramientas, software especializado, materiales y mano de obra requeridos para la ejecución de la actividad, así como la entrega de las unidades condensadoras en correcto funcionamiento y operando dentro de los parámetros técnicos establecidos por el fabricante. | Unidad | 10 | $ 740.192 | $ 7.401.923 |
| 5 | Mantenimiento preventivo integral de las unidades evaporadoras tipo Fan Coil Ducto Oculto del sistema de aire acondicionado instalado en la Gerencia Departamental Colegiada Tolima (Diferentes capacidades: entre 36.000 y 54.000 BTU), incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines (agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines).<br>- Limpieza y desinfección de filtros.<br>- Limpieza de bandejas de condensado.<br>- Revisión, limpieza y verificación de bombas de condensado.<br>- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Verificación y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Medición y verificación de parámetros eléctricos de operación.<br>- Verificación y registro de temperaturas de entrada y salida de aire.<br>- Revisión del sistema de drenaje de agua de condensación y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>- Limpieza de rejillas de suministro y retorno.<br>- Inspección del estado físico y funcional de ductos y rejillas.<br>- Verificacion de fujo de aire en ductos y regillas en las areas de climatización<br><br>Incluye todos los insumos, materiales, equipos, herramientas, medios de acceso, instrumentos de medición, mano de obra especializada y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad, así como la entrega de cada unidad evaporadora, junto con su sistema de ductería, rejillas, drenajes y elementos asociados, en correctas condiciones de funcionamiento, limpieza y operación, de conformidad con los parámetros técnicos establecidos por el fabricante. | Unidad | 56 | $ 583.668 | $ 32.685.420 |
| 6 | Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado independientes, correspondientes a dos (2) equipos tipo Cassette Samsung de 5 TR ubicados en el auditorio del primer piso, un (1) equipo tipo Minisplit Trane de 12.000 BTU/h ubicado en el cuarto UPS del sótano y un (1) equipo tipo Fancoil Ducto Rack LG de 24.000 BTU/h ubicado en el segundo piso, incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines (agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines)..<br>- Limpieza y desinfección de filtros.<br>- Limpieza de bandejas de condensado.<br>- Revisión del sistema de drenaje de agua de condensación y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>- Revisión, limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Verificación y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Medición y verificación de parámetros eléctricos de operación.<br>- Verificación y registro de temperaturas de entrada y salida de aire.<br>- Limpieza de ventiladores, turbinas y componentes internos de los equipos.<br>- Verificación del estado de motores, elementos de transmisión y componentes de control.<br>- Verificación de presiones, rendimiento y condiciones generales de operación de los equipos.<br>- Comprobación del correcto funcionamiento de controles, sistemas de protección y elementos de mando.<br>- Registro de parámetros de funcionamiento antes y después de la intervención.<br><br>Incluye todos los insumos, materiales, equipos, herramientas, medios de acceso, instrumentos de medición, mano de obra especializada y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad, así como la entrega de cada equipo en correctas condiciones de funcionamiento, limpieza y operación, de conformidad con los parámetros técnicos establecidos por el fabricante. | Global | 2 | $ 964.082 | $ 1.928.165 |
| 7 | Pruebas finales de funcionamiento y entrega del sistema, incluyendo verificación operativa de unidades condensadoras y evaporadoras, comprobación del correcto funcionamiento de bombas de condensado, verificación de la evacuación de agua de condensación, ausencia de filtraciones y goteos, entrega de informe final con registro fotográfico y certificación de funcionamiento. | Global | 1 | $ 4.055.597 | $ 4.055.597 |
| | | | | SUBTOTAL | $ 70.013.126 |
| | | | | IVA | $ 13.302.494 |
| | | | | **TOTAL** | **$ 83.315.619** |

## BIOTECH S&R SAS

| A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|
| | **CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA** | | | | |
| | **CONTRALORIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DEL TOLIMA** | | | | |
| | **SOLICITUD DE COTIZACION PAR ESTUDIO DEL MERCADO** | | | | |
| | | | | | |
| **FECHA** | 4/08/2026 | | | | |
| **EMRPRESA** | BIOTECH S&R SAS | | | | |
| **REPRESENTANTE** | JESUS ALBERTO GENES RAMOS | | | | |

**PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DE LA GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA TOLIMA**

| Item | Descripcion | Und | Cantidad | V/Unitario | V/Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Diagnóstico técnico integral del sistema de aire acondicionado VRF LG Multi V5, incluyendo revisión de unidades condensadoras maestras y esclavas (5 unidades), evaporadoras (28 unidades), sistema de control, componentes eléctricos y electrónicos, bombas de condensado, red de drenaje de agua de condensación, ductería y accesorios asociados. Incluye entrega de informe técnico con registro fotográfico, identificación de fallas y recomendaciones técnicas. | Global | 1 | $ 4.252.033 | $ 4.252.033 |
| 2 | Puesta en funcionamiento del sistema de aire acondicionado correspondiente al segundo piso, incluyendo suministro e instalación de tarjeta electrónica externa Main PCB aprobada por el fabricante, configuración y parametrización del sistema, vinculación de unidades interiores tipo Fan Coil Ducto Oculto, integración entre condensadora maestra y esclava, pruebas de funcionamiento y entrega del sistema en operación normal segun parametros del fabricante. | Global | 1 | $ 6.002.888 | $ 6.002.888 |
| 3 | Corrección del sistema de drenaje de agua de condensación de los tres pisos de la edificación, incluyendo revisión del trazado hidráulico, corrección de pendientes y contrapendientes, modificación o reposición de sifones, accesorios y tuberías que se requieran, ajuste de soportes, limpieza y destaponamiento de la red, así como todas las actividades necesarias para eliminar filtraciones, reboses y goteos asociados al sistema. | Unidad / Pisos | 3 | $ 3.938.851 | $ 11.816.554 |
| 4 | Mantenimiento preventivo integral de unidades condensadoras del sistema VRF LG Multi V5 (maestras y esclavas), incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines.(agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines)<br>- Inspección, limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Revisión y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Lubricación de elementos que lo requieran de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.<br>- Medición de parámetros eléctricos, incluyendo tensión de alimentación, corriente de operación y estado de las conexiones eléctricas.<br>- Verificación y registro de temperaturas de operación.<br>- Registro de parámetros de funcionamiento del sistema. | Unidad | 10 | $ 849.618 | $ 8.496.184 |
| 5 | Mantenimiento preventivo integral de las unidades evaporadoras tipo Fan Coil Ducto Oculto del sistema de aire acondicionado instalado en la Gerencia Departamental Colegiada Tolima (Diferentes capacidades: entre 36.000 y 54.000 BTU), incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines (agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines).<br>- Limpieza y desinfección de filtros.<br>- Limpieza de bandejas de condensado.<br>- Revisión, limpieza y verificación de bombas de condensado.<br>- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Verificación y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Medición y verificación de parámetros eléctricos de operación.<br>- Verificación y registro de temperaturas de entrada y salida de aire.<br>- Revisión del sistema de drenaje de agua de condensación y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>- Limpieza de rejillas de suministro y retorno.<br>- Inspección del estado físico y funcional de ductos y rejillas.<br>- Verificacion de fujo de aire en ductos y regillas en las areas de climatización<br><br>Incluye todos los insumos, materiales, equipos, herramientas, medios de acceso, instrumentos de medición, mano de obra especializada y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de la actividad, así como la entrega de cada unidad evaporadora, junto con su sistema de ductería, rejillas, drenajes y elementos asociados, en correctas condiciones de funcionamiento, limpieza y operación, de conformidad con los parámetros técnicos establecidos por el fabricante. | Unidad | 56 | $ 607.597 | $ 34.025.457 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | Mantenimiento preventivo de equipos de aire acondicionado independientes, correspondientes a dos (2) equipos tipo Cassette Samsung de 5 TR ubicados en el auditorio del primer piso, un (1) equipo tipo Minisplit Trane de 12.000 BTU/h ubicado en el cuarto UPS del sótano y un (1) equipo tipo Fancoil Ducto Rack LG de 24.000 BTU/h ubicado en el segundo piso, incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines (agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines)..<br>- Limpieza y desinfección de filtros.<br>- Limpieza de bandejas de condensado.<br>- Revisión del sistema de drenaje de agua de condensación y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>- Revisión, limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Verificación y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Medición y verificación de parámetros eléctricos de operación.<br>- Verificación y registro de temperaturas de entrada y salida de aire.<br>- Limpieza de ventiladores, turbinas y componentes internos de los equipos.<br>- Verificación del estado de motores, elementos de transmisión y componentes de control.<br>- Verificación de presiones, rendimiento y condiciones generales de | Global | 2 | $ 1.037.810 | $ 2.075.620 |
| 7 | Pruebas finales de funcionamiento y entrega del sistema, incluyendo verificación operativa de unidades condensadoras y evaporadoras, comprobación del correcto funcionamiento de bombas de condensado, verificación de la evacuación de agua de condensación, ausencia de filtraciones y goteos, entrega de informe final con registro fotográfico y certificación de funcionamiento. | Global | 1 | $ 3.351.630 | $ 3.351.630 |
| | | | | | |
| | | | | Sub total | $ 70.020.364 |
| | | | | Iva 19% | $ 13.303.869 |
| | | | | Total | **$ 83.324.233** |

**CLIMARO**




**AGOSTO 04 DEL 2026**

Señor(es):

**CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA**

Estimado Sr:

**Ref: SUMINISTRO E INSTALACION**

CLIMARO realizo la siguiente cotización:

| CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CONTRALORIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DEL TOLIMA | | | | | |
| SOLICITUD DE COTIZACION PAR ESTUDIO DEL MERCADO | | | | | |
| | | | | | |
| FECHA | 4/08/2026 | | | | |
| EMRPRESA | ROMULO EMILIO SALGADO PADILLA (CLIMARO) | | | | |
| REPRESENTANTE | ROMULO EMILIO SALGADO PADILLA (CLIMARO) | | | | |

PRESUPUESTO OFICIAL PARA EL DIAGNÓSTICO, MANTENIMIENTO, REPARACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO DE LA GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA TOLIMA

| Item | Descripcion | Und | Cantidad | V/Unitario | V/Total |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Diagnóstico técnico integral del sistema de aire acondicionado VRF LG Multi V5, incluyendo revisión de unidades condensadoras maestras y esclavas (5 unidades), evaporadoras (28 unidades), sistema de control, componentes eléctricos y electrónicos, bombas de condensado, red de drenaje de agua de condensación, ductería y accesorios asociados. Incluye entrega de informe | Global | 1 | $ 6.574.516 | $ 6.574.516 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Puesta en funcionamiento del sistema de aire acondicionado correspondiente al segundo piso, incluyendo suministro e instalación de tarjeta electrónica externa Main PCB aprobada por el fabricante, configuración y parametrización del sistema, vinculación de unidades interiores tipo Fan Coil Ducto Oculto. | Global | 1 | $ 7.030.190 | $ 7.030.190 |
| 3 | Corrección del sistema de drenaje de agua de condensación de los tres pisos de la edificación, incluyendo revisión del trazado hidráulico, corrección de pendientes y contrapendientes, modificación o reposición de sifones, accesorios y tuberías que se requieran, ajuste de soportes, limpieza y destaponamiento de la red, así como todas las actividades necesarias para | Unidad / Pisos | 3 | $ 5.137.386 | $ 15.412.157 |
| 4 | Mantenimiento preventivo integral de unidades condensadoras del sistema VRF LG Multi V5 (maestras y esclavas), incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines.(agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines)<br>- Inspección, limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Revisión y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Lubricación de elementos que lo requieran de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.<br>- Medición de parámetros eléctricos, incluyendo tensión de alimentación, corriente de operación y estado de las conexiones eléctricas.<br>- Verificación y registro de temperaturas de operación.<br>- Registro de parámetros de funcionamiento del sistema. | Unidad | 10 | $ 1.008.705 | $ 10.087.053 |
| 5 | Mantenimiento preventivo integral de las unidades evaporadoras tipo Fan Coil Ducto Oculto del sistema de aire acondicionado instalado en la Gerencia Departamental Colegiada Tolima (Diferentes capacidades: entre 36.000 y 54.000 BTU), incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines (agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines).<br>- Limpieza y desinfección de filtros.<br>- Limpieza de bandejas de condensado.<br>- Revisión, limpieza y verificación de bombas de condensado.<br>- Revisión y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Verificación y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Medición y verificación de parámetros eléctricos de operación.<br>- Verificación y registro de temperaturas de entrada y salida de aire.<br>- Revisión del sistema de drenaje de agua de condensación y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>- Limpieza de rejillas de suministro y retorno.<br>- Inspección del estado físico y funcional de ductos y rejillas.<br>- Verificacion de fujo de aire en ductos y regillas en las areas de climatización<br><br>Incluye todos los insumos, materiales, equipos, herramientas, medios de acceso, instrumentos de medición, mano de obra especializada y demás | Unidad | 56 | $ 763.930 | $ 42.780.099 |
| 6 | correspondientes a dos (2) equipos tipo Cassette Samsung de 6 TR ubicados en el auditorio del primer piso, un (1) equipo tipo Minisplit Trane de 12.000 BTU/h ubicado en el cuarto UPS del sótano y un (1) equipo tipo Fancoil Ducto Pack LG de 24.000 BTU/h ubicado en el segundo piso, incluyendo:<br><br>- Limpieza química de serpentines (agente neutro apropiado para la limpieza de serpentines).<br>- Limpieza y desinfección de filtros.<br>- Limpieza de bandejas de condensado.<br>- Revisión del sistema de drenaje de agua de condensación y comprobación de su correcto funcionamiento.<br>- Revisión, limpieza y ajuste de conexiones eléctricas.<br>- Verificación y ajuste de componentes mecánicos.<br>- Medición y verificación de parámetros eléctricos de operación.<br>- Verificación y registro de temperaturas de entrada y salida de aire.<br>- Limpieza de ventiladores, turbinas y componentes internos de los equipos.<br>- Verificación del estado de motores, elementos de transmisión y componentes de control.<br>- Verificación de presiones, rendimiento y condiciones generales de operación de los equipos. | Global | 2 | $ 1.302.569 | $ 2.605.137 |
| 7 | Pruebas finales de funcionamiento y entrega del sistema, incluyendo verificación operativa de unidades condensadoras y evaporadoras, comprobación del correcto funcionamiento de bombas de condensado, verificación de la evacuación de agua de condensación, ausencia de | Global | 1 | $ 4.937.758 | $ 4.937.758 |
| | | | | Sub total | $ 89.426.910 |
| | | | | Iva 19% | $ 16.991.113 |
| | | | | Total | $ 106.418.023 |

Carrera 8 No 39-45 | Cel. 304 385 7090 | E-mail. climaro2014@gmail.com
Montería - Córdoba

**BOLSA DE REPUESTOS:**

## SERTELEC AIRES ACONDICIONADOS SAS

| ITEM | DESCRIPCION | MEDIDA | CANTIDAD | V/UNITARIO | V/TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Reemplazo Tarjeta Fan Motor Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.393.875 | $ 1.393.875 |
| 2 | Reemplazo Tarjeta Principal Condensadora | Unidad | 1 | $ 2.033.640 | $ 2.033.640 |
| 3 | Reemplazo Fan Motor Unidad Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.987.965 | $ 1.987.965 |
| 4 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 7500 Btu | Unidad | 1 | $ 1.556.835 | $ 1.556.835 |
| 5 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 12.000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.690.290 | $ 1.690.290 |
| 6 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 24000 / 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.712.550 | $ 1.712.550 |
| 7 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Fan Coil Ducto 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.779.330 | $ 1.779.330 |
| 8 | Reemplazo Sensor Eva-In | Unidad | 1 | $ 297.045 | $ 297.045 |
| 9 | Reemplazo Sensor Eva-Out | Unidad | 1 | $ 297.045 | $ 297.045 |
| 10 | Reemplazo Sensor Descarga Del Compresor | Unidad | 1 | $ 456.960 | $ 456.960 |
| 11 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 7500 / 12000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.645.245 | $ 1.645.245 |
| 12 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 24000 / 28000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.759.485 | $ 1.759.485 |
| 13 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.942.290 | $ 1.942.290 |
| 14 | Reemplazo Bomba De Condensado Cassette 4v 7000 / 12000 Btu | Unidad | 1 | $ 889.665 | $ 889.665 |
| 15 | Reemplazo Bomba De Condensado Fan Coil 24000 / 28000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.000.860 | $ 1.000.860 |
| 16 | Reemplazo Bomba De Condensado Fan Coil 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.223.250 | $ 1.223.250 |
| 17 | Recarga Refrigerante R410a | Kilogramo | 1 | $ 77.175 | $ 77.175 |
| 18 | Desmonte Mini Split | Unidad | 1 | $ 119.175 | $ 119.175 |
| 19 | Instalación Mini Split | Unidad | 1 | $ 285.915 | $ 285.915 |
| 20 | Reemplazo Breaker Protección Eléctrica - 20a,30a,40a,50a | Unidad | 1 | $ 154.875 | $ 154.875 |
| 21 | Reemplazo Breaker Trifasico Protección Eléctrica - 90a | Unidad | 1 | $ 381.255 | $ 381.255 |
| 22 | Aislamiento Termico Del Tipo Rubatex | Metro Lineal | 1 | $ 22.680 | $ 22.680 |
| 23 | Reemplazo Ducteria En Poliisocianurato Piralú | Metro Cuadrado | 1 | $ 220.185 | $ 220.185 |
| 24 | Reparación Ducteria (Cinta Foil, Boxer) | Metro Cuadrado | 1 | $ 95.340 | $ 95.340 |
| 25 | Corrección Fuga (Presurización, Vacio Y Arranque) Para Vrf | Global | 1 | $ 619.605 | $ 619.605 |
| 26 | Corrección Fuga (Presurización, Vacio Y Arranque) Para Mini Split | Global | 1 | $ 333.585 | $ 333.585 |
| 27 | Recuperación Refigerante R410a | Kilogramo | 1 | $ 9.555 | $ 9.555 |
| 28 | Reemplazo Cable #6 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 26.250 | $ 26.250 |
| 29 | Reemplazo Cable #8 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 16.275 | $ 16.275 |
| 30 | Reemplazo Cable #10 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 10.920 | $ 10.920 |
| 31 | Reemplazo Cable #12 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 8.505 | $ 8.505 |
| 32 | Reemplazo Cable #14 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 6.510 | $ 6.510 |
| 33 | Reemplazo Terminales Eléctricas | Unidad | 1 | $ 2.205 | $ 2.205 |
| 34 | Sensor Temperatura Pipe In – Pipe Out Y Ambiente | Unidad | 1 | $ 267.120 | $ 267.120 |
| 35 | Reemplazo Termostatos de baja / alta - Condensadoras | Unidad | 1 | $ 350.256 | $ 350.256 |
| 36 | Reemplazo Valvula Expansion Electrónica EEV. Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.125.256 | $ 1.125.256 |
| 37 | Reemplazo Valvula Expansion Electrónica EEV. Evaporadora | Unidad | 1 | $ 950.256 | $ 950.256 |
| 38 | Placa para cielo raso en fibra mineral de 600 × 600 mm (0,60 × 0,60 m), color y características | Unidad | 1 | $ 98.025 | $ 98.025 |

## BIOTECH S&R SAS

**BOLSA DE REPUESTOS**

| ITEM | DESCRIPCION | MEDIDA | CANTIDAD | V/UNITARIO | V/TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Reemplazo Tarjeta Fan Motor Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.230.160 | $ 1.230.159,58 |
| 2 | Reemplazo Tarjeta Principal Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.824.480 | $ 1.824.480,13 |
| 3 | Reemplazo Fan Motor Unidad Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.774.170 | $ 1.774.170,10 |
| 4 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 7500 Btu | Unidad | 1 | $ 1.486.707 | $ 1.486.707,13 |
| 5 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 12.000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.614.151 | $ 1.614.150,62 |
| 6 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 24000 / 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.580.950 | $ 1.580.949,87 |
| 7 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Fan Coil Ducto 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.588.311 | $ 1.588.310,92 |
| 8 | Reemplazo Sensor Eva-In | Unidad | 1 | $ 265.099 | $ 265.099,41 |
| 9 | Reemplazo Sensor Eva-Out | Unidad | 1 | $ 283.665 | $ 283.664,56 |
| 10 | Reemplazo Sensor Descarga Del Compresor | Unidad | 1 | $ 436.376 | $ 436.376,17 |
| 11 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 7500 / 12000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.518.817 | $ 1.518.816,89 |
| 12 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 24000 / 28000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.570.262 | $ 1.570.261,89 |
| 13 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.854.799 | $ 1.854.799,25 |
| 14 | Reemplazo Bomba De Condensado Cassette 4v 7000 / 12000 Btu | Unidad | 1 | $ 849.590 | $ 849.589,90 |
| 15 | Reemplazo Bomba De Condensado Fan Coil 24000 / 28000 Btu | Unidad | 1 | $ 923.949 | $ 923.949,36 |
| 16 | Reemplazo Bomba De Condensado Fan Coil 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.116.283 | $ 1.116.282,90 |
| 17 | Recarga Refrigerante R410a | Kilogramo | 1 | $ 71.892 | $ 71.892,02 |
| 18 | Desmonte Mini Split | Unidad | 1 | $ 113.878 | $ 113.878,31 |
| 19 | Instalación Mini Split | Unidad | 1 | $ 273.036 | $ 273.035,91 |
| 20 | Reemplazo Breaker Protección Eléctrica - 20a,30a,40a,50a | Unidad | 1 | $ 142.974 | $ 142.973,70 |
| 21 | Reemplazo Breaker Trifasico Protección Eléctrica - 90a | Unidad | 1 | $ 340.326 | $ 340.325,56 |
| 22 | Aislamiento Termico Del Tipo Rubatex | Metro Cuadrado | 1 | $ 21.658 | $ 21.658,38 |
| 23 | Reemplazo Ducteria En Poliisocianurato Piralú | Metro Cuadrado | 1 | $ 203.265 | $ 203.264,98 |
| 24 | Reparación Ducteria (Cinta Foil, Boxer) | Global | 1 | $ 85.105 | $ 85.104,82 |
| 25 | Corrección Fuga (Presurización, Vacio Y Arranque) Para Vrf | Global | 1 | $ 552.970 | $ 552.969,83 |
| 26 | Corrección Fuga (Presurización, Vacio Y Arranque) Para Mini Split | Kilogramo | 1 | $ 318.559 | $ 318.558,61 |
| 27 | Recuperación Refigerante R410a | Metro Lineal | 1 | $ 9.125 | $ 9.124,59 |
| 28 | Reemplazo Cable #6 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 24.233 | $ 24.232,83 |
| 29 | Reemplazo Cable #8 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 14.525 | $ 14.524,71 |
| 30 | Reemplazo Cable #10 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 10.428 | $ 10.428,11 |
| 31 | Reemplazo Cable #12 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 8.122 | $ 8.121,89 |
| 32 | Reemplazo Cable #14 Libre De Halogenos | Unidad | 1 | $ 6.010 | $ 6.009,74 |
| 33 | Reemplazo Terminales Eléctricas | Unidad | 1 | $ 2.012 | $ 2.012,18 |
| 34 | Sensor Temperatura Pipe In – Pipe Out Y Ambiente | Unidad | 1 | $ 241.785 | $ 241.785,00 |
| 35 | Reemplazo Termostatos de baja / alta - Condensadoras | Unidad | 1 | $ 324.146 | $ 324.146,40 |
| 36 | Reemplazo Valvula Expansion Electrónica EEV. Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.052.628 | $ 1.052.628,10 |
| 37 | Reemplazo Valvula Expansion Electrónica EEV. Evaporadora | Unidad | 1 | $ 895.575 | $ 895.574,99 |
| 38 | Placa para cielo raso en fibra mineral de 600 × 600 mm (0,60 × 0,60 m), color y características compatibles con el cielo raso existente | Unidad | 1 | $ 91.315 | $ 91.314,74 |

## CLIMARO

**BOLSA DE REPUESTOS**

| ITEM | DESCRIPCION | MEDIDA | CANTIDAD | V/UNITARIO | V/TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Reemplazo Tarjeta Fan Motor Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.731.360 | $ 1.731.360,02 |
| 2 | Reemplazo Tarjeta Principal Condensadora | Unidad | 1 | $ 2.257.391 | $ 2.257.391,28 |
| 3 | Reemplazo Fan Motor Unidad Condensadora | Unidad | 1 | $ 2.289.251 | $ 2.289.251,04 |
| 4 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 7500 Btu | Unidad | 1 | $ 1.813.020 | $ 1.813.019,98 |
| 5 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 12.000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.981.282 | $ 1.981.281,87 |
| 6 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Cassette 4 Vias 24000 / 36000 / 42000 Btu / | Unidad | 1 | $ 2.025.185 | $ 2.025.184,57 |
| 7 | Reemplazo Tarjeta Unidad Interior Fan Coil Ducto 36000 / 42000 Btu / 54000 | Unidad | 1 | $ 2.135.094 | $ 2.135.093,78 |
| 8 | Reemplazo Sensor Eva-In | Unidad | 1 | $ 345.925 | $ 345.925,24 |
| 9 | Reemplazo Sensor Eva-Out | Unidad | 1 | $ 348.183 | $ 348.182,78 |
| 10 | Reemplazo Sensor Descarga Del Compresor | Unidad | 1 | $ 540.380 | $ 540.380,33 |
| 11 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 7500 / 12000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.915.978 | $ 1.915.978,29 |
| 12 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 24000 / 28000 Btu | Unidad | 1 | $ 2.062.389 | $ 2.062.389,14 |
| 13 | Reemplazo Fan Motor Unidad Interior 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 2.261.904 | $ 2.261.903,53 |
| 14 | Reemplazo Bomba De Condensado Cassette 4v 7000 / 12000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.042.825 | $ 1.042.825,28 |
| 15 | Reemplazo Bomba De Condensado Fan Coil 24000 / 28000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.165.557 | $ 1.165.556,52 |
| 16 | Reemplazo Bomba De Condensado Fan Coil 36000 / 42000 Btu / 54000 Btu | Unidad | 1 | $ 1.433.839 | $ 1.433.838,60 |
| 17 | Recarga Refrigerante R410a | Kilogramo | 1 | $ 90.461 | $ 90.461,06 |
| 18 | Desmonte Mini Split | Unidad | 1 | $ 140.931 | $ 140.930,99 |
| 19 | Instalación Mini Split | Unidad | 1 | $ 332.964 | $ 332.963,74 |
| 20 | Reemplazo Breaker Protección Eléctrica - 20a,30a,40a,50a | Unidad | 1 | $ 180.360 | $ 180.360,46 |
| 21 | Reemplazo Breaker Trifasico Protección Eléctrica - 90a | Unidad | 1 | $ 446.890 | $ 446.889,95 |
| 22 | Aislamiento Termico Del Tipo Rubatex | Metro | 1 | $ 26.412 | $ 26.412,11 |
| 23 | Reemplazo Ducteria En Poliisocianurato Piralú | Metro | 1 | $ 256.418 | $ 256.417,54 |
| 24 | Reparación Ducteria (Cinta Foil, Boxer) | Global | 1 | $ 111.029 | $ 111.028,67 |
| 25 | Corrección Fuga (Presurización, Vacio Y Arranque) Para Vrf | Global | 1 | $ 726.273 | $ 726.273,10 |
| 26 | Corrección Fuga (Presurización, Vacio Y Arranque) Para Mini Split | Kilogramo | 1 | $ 388.478 | $ 388.478,08 |
| 27 | Recuperación Refigerante R410a | Metro Lineal | 1 | $ 11.127 | $ 11.127,32 |
| 28 | Reemplazo Cable #6 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 30.570 | $ 30.569,57 |
| 29 | Reemplazo Cable #8 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 19.077 | $ 19.076,82 |
| 30 | Reemplazo Cable #10 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 12.732 | $ 12.731,52 |
| 31 | Reemplazo Cable #12 Libre De Halogenos | Metro Lineal | 1 | $ 9.990 | $ 9.990,45 |
| 32 | Reemplazo Cable #14 Libre De Halogenos | Unidad | 1 | $ 7.698 | $ 7.698,40 |
| 33 | Reemplazo Terminales Eléctricas | Unidad | 1 | $ 2.568 | $ 2.567,84 |
| 34 | Sensor Temperatura Pipe In – Pipe Out Y Ambiente | Unidad | 1 | $ 308.671 | $ 308.670,52 |
| 35 | Reemplazo Termostatos de baja / alta - Condensadoras | Unidad | 1 | $ 417.314 | $ 417.314,42 |
| 36 | Reemplazo Valvula Expansion Electrónica EEV. Condensadora | Unidad | 1 | $ 1.330.566 | $ 1.330.566,32 |
| 37 | Reemplazo Valvula Expansion Electrónica EEV. Evaporadora | Unidad | 1 | $ 1.114.133 | $ 1.114.132,78 |
| 38 | Placa para cielo raso en fibra mineral de 600 × 600 mm (0,60 × 0,60 m), color y | Unidad | 1 | $ 116.204 | $ 116.204,27 |

**NOTA – BOLSA DE REPUESTOS**: La bolsa de repuestos corresponde a un monto agotable, cuya utilización dependerá exclusivamente de las necesidades que se identifiquen y justifiquen técnicamente durante la ejecución del contrato. Cualquier utilización de la bolsa deberá contar con autorización previa de la supervisión, y se aplicarán los precios unitarios establecidos contractualmente.

La inclusión de la bolsa dentro del presupuesto oficial no implica la obligación de ejecutar o agotar la totalidad de los recursos asignados. La Entidad reconocerá únicamente los repuestos, elementos o actividades previamente autorizados, efectivamente suministrados o ejecutados y recibidos a satisfacción por la supervisión.

**OFERTA REGIONAL**

En cuanto a la oferta para el mantenimiento del bien inmueble, incluyendo los aires condicionados, en el Municipio de Ibagué, existen varias empresas, que proveen esta clase de servicios y, en consecuencia, la demanda puede ser atendida por personas jurídicas que prestan sus servicios en la ciudad de Ibagué y cuentan con su sede principal en esta ciudad.




Servi Ingenieros Aires Acondicionado
Servicio de climatización
57, Ibagué +57 321 4418813

Servicio Aire Acondicionado Automotriz
Facebook (1) Reparación de automóviles
San Pedro Alejandría, _Av Ferrocaril #no 25-38, Ibagué, Tolima.

ALEXANDER BENAVIDES CONSTRUCCIONES Y AIRES ACONDICIODOS
Contratista de edificios
CALLE 17 A 16 14 PARTE ALTA, IBAGUE +57 320 9187793

**CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DEL SECTOR**

El contrato de **MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE AIRES ACONDICIONADOS DE LA CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA GERENCIA DEPARTAMENTAL COLEGIADA DEL TOLIMA** de la Contraloría General de la República, Gerencia Departamental Colegiada del Tolima, tiene un mercado competitivo con varias empresas especializadas que ofrecen servicios a precios razonables. Las condiciones exigidas en el contrato son claras, y la modalidad de

mínima cuantía permite la participación de una amplia gama de proveedores. Es fundamental que el contratista cumpla con los plazos establecidos y con los requisitos técnicos detallados, garantizando un buen resultado en la ejecución del contrato y minimizando los riesgos asociados.

**LINA MARÍA LAGUNA BERMEO**
Gerente Departamental
Gerencia Departamental Colegiada Tolima.
Contraloría General de la Republica

***Proyectado por:*** *Edgar Ivan Chaparro M – PU/01*
***Revisado por:*** *Martha Cecilia Barriosnuevo Zambrano – PU/02-*
***Aprobado por:*** *Lina María Laguna Bermeo- Gerente Departamental*

*Archivo: TRD-80732-038-contratos*