ESE METROSALUD

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

DE EXPANSION DIRECTA ESE METROSALUD EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN

OCTUBRE DE 2024

CONTENIDO

[1. CONDICIONES GENERALES 3](#_Toc180675049)

[1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3](#_Toc180675050)

[1.2 PRIORIDADES 3](#_Toc180675052)

[1.3 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA 4](#_Toc180675053)

[1.4 PRECIOS 4](#_Toc180675054)

[1.5 CANTIDADES DE OBRA 4](#_Toc180675055)

[1.6 PLAZO PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS 4](#_Toc180675056)

[1.7 DIRECCIÓN DE LA OBRA 5](#_Toc180675057)

[1.8 VIGENCIA DE LA OFERTA 5](#_Toc180675058)

[1.9 GARANTIA 5](#_Toc180675059)

[1.10 PLANOS 5](#_Toc180675060)

[1.11 VISITA DE OBRA 6](#_Toc180675061)

[1.12 PROTECCIÓN 6](#_Toc180675062)

[2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 6](#_Toc180675063)

[2.1 TUBERÍA DE REFRIGERACIÓN EQUIPOS. 6](#_Toc180675066)

[2.2 MANUAL DE OPERACION Y SERVICIO 8](#_Toc180675074)

# CONDICIONES GENERALES

El Contratista cumplirá cabalmente con la totalidad de las especificaciones, así como también con aquellas dadas por los fabricantes.

En caso de existir incongruencia entre el cuadro de cantidades, planos y estas especificaciones o existiesen dudas acerca de su significado o interpretación deberán solicitar con la debida anticipación, aclaración por escrito antes de presentar su propuesta.

Al recibir la propuesta económica METROSALUD considerará que el CONTRATISTA ha examinado el sitio de la instalación, conoce y ha estudiado todas las especificaciones, cuadro de cantidades y planos, y que acepta tales documentos y las condiciones contenidas en ellos.

Estas especificaciones al igual que los planos y el cuadro de cantidades forman parte integral y complementaria de la documentación relacionada con la instalación los sistemas descritos a continuación, por tal razón cualquier ítem descrito al menos en uno de estos anexos, tendrá tanta validez como si se presentase en los tres.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto pretende en una primera fase, desinstalar, desarmar y dar la disposición final adecuada de los algunos aires acondicionados y sus componentes que no sean necesarios para la rehabilitación del aire acondicionado, entre los cuales se encuentran: condensadoras, evaporadoras, tuberías, entre otros elementos.

Antes de dar disposición a los componentes retirados la interventoría debe definir qué elementos se van conservar.

La segunda fase del proyecto consta del suministro, transporte instalación y puesta en servicio de varios equipos, en 7 sedes de METROSALUD, del tipo minisplit, MultiSplit, Fancoil, tipo cassette y piso techo, con sus respectivas condensadoras y su respectiva tubería de cobre para el refrigerante.

Para las instalaciones eléctricas y la red de drenajes existentes se tendrá que hacer su verificación y en lo posible se reutilizaran.

## PRIORIDADES

EL CONTRATISTA debe tener presente en el momento de realizar su propuesta económica que debe incluir las visitas necesarias requeridas para garantizar el buen desarrollo de las obras y en particular las concernientes a los Comités de Obra, las que serán efectuadas por un Ingeniero especializado; se manifiesta que para los comités de obra no se aceptará que sean asistidas por un auxiliar de ingeniería como reemplazo del Ingeniero residente de Obra, la programación de dichas visitas se coordinarán con el Interventor de la obra y se debe considerar la asistencia a todas las que se requieran durante el desarrollo de la obra. Con la propuesta económica se debe presentar un programa de ejecución en días calendarios.

## OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Suministrar en el lugar de la obra la totalidad de materiales de primera calidad de acuerdo a lo indicado en los planos y especificaciones anexas. Las cantidades de obra que se adjuntan servirán como base para comparación de las ofertas y el proponente deberá cotizar de acuerdo al formulario anexo de propuesta económica.

EL CONTRATISTA pagará a los trabajadores que emplee en la realización de los trabajos descritos, la totalidad de salarios, prestaciones, bonificaciones, seguro y demás que ordene la ley, de tal manera que el propietario bajo ningún concepto tenga que asumir responsabilidad de omisiones legales por parte del Contratista.

Estudiar cuidadosamente todos los planos y visitar el lugar de la obra para prever las condiciones que puedan afectar los trabajos a fin de familiarizarse completamente, ya que no serán aceptados reclamos por parte del mismo, por ignorar condiciones del trabajo no previstas.

Ajustarse en todo a los planos generales de la obra a fin de evitar retardos en la misma.

## PRECIOS

Los precios relacionados para la propuesta deberán estar liquidados en pesos colombianos; los precios unitarios contenidos en la propuesta económica no serán reajustables..

## CANTIDADES DE OBRA

Las cantidades de obra son aproximadas y podrán aumentar o disminuir según el recorrido final de tuberías, por lo tanto, el contrato se guiará por el valor unitario de cada ítem. El valor definitivo del contrato será el que resulte de multiplicar las cantidades de obra realmente instaladas por los precios unitarios no reajustables relacionados en el formulario de la propuesta.

El CONTRATISTA no será eximido de responsabilidad por cualquier omisión en los detalles que suministran los planos y especificaciones, ni podrá tomarse esto como base para reclamaciones; pues se entiende que, al presentar una oferta, El PROPONENTE ha examinado cuidadosamente estos documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega. El CONTRATISTA deberá suministrar e instalar todo lo indicado en los planos, los cuales tienen prelación sobre especificaciones y cantidades de obra. En caso de discrepancias, deberá informar por escrito antes de proceder a ejecutar.

## PLAZO PARA LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS

El plazo previsto para entrega de las obras es hasta el 26 de diciembre de 2024, contados a partir de la suscripción del acta de iniciación de trabajos.

## DIRECCIÓN DE LA OBRA

La dirección de la instalación deberá estar a cargo de un ingeniero mecánico, especializado en sistemas de aire acondicionado, este deberá tener amplia experiencia en este tipo de instalaciones y con capacidad y autoridad suficiente para resolver las dudas y los problemas que eventualmente se presenten durante el desarrollo de los trabajos y deberá estar en las obras de manera permanente. Se deberá adjuntar a la propuesta, la hoja de vida y copia de la matrícula profesional del ingeniero director de la obra.

La permanencia de este director en las obras deberá ser tiempo completo de la jornada laboral semanal decretada por el Gobierno Nacional, su asistencia a los comités de obra es de carácter obligatoria. De no ser así, se asumirá el incumplimiento del contrato y EL CONTRATANTE podrá hacer efectivas las pólizas correspondientes.

## VIGENCIA DE LA OFERTA

Los precios relacionados en la propuesta deberán tener una validez de treinta (30) días calendario y permanecer inmodificables durante el tiempo de ejecución de los trabajos.

## GARANTIA

El CONTRATISTA deberá otorgar a favor de EL CONTRATANTE las siguientes pólizas, expedidas por una compañía de seguros de reconocido prestigio en el país: Cumplimiento: por el 10% del valor total del contrato adjudicado y con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y 120 días más. Calidad del Bien: por el 10% del valor total del contrato adjudicado y con una vigencia igual al plazo de ejecución del contrato y 120 días más. Salarios y Prestaciones Sociales. El valor del amparo de salarios, Prestaciones Sociales e indemnizaciones no será inferior al 5% del valor total del contrato y deberá extenderse por el término de vigencia del contrato y tres (3) años más, se pactará en todos los contratos que impliquen para el contratista la prestación de servicios por terceros. Estabilidad de la Obra. El valor del amparo de estabilidad no será inferior al 10% del valor total del contrato, vigente durante el plazo de ejecución del contrato y cinco (5) años más.

## PLANOS

Los planos adjuntos deben ser considerados complementarios y parte de los pliegos de condiciones; por lo tanto, cualquier indicación que aparezca en los planos y no se relacione en las especificaciones o viceversa, es obligatoria y se tomará como si apareciese en ambas partes.

Igualmente, EL PROPONENTE, como persona idónea en el tema, deberá complementar en su propuesta, los requerimientos necesarios para lograr un eficiente y completo sistema de aire acondicionado.

Los planos que acompañan estas especificaciones son indicativos y describen la generalidad del sistema a instalar, por lo tanto, El CONTRATISTA deberá presentar para aprobación, previa a la instalación, planos explicativos de los métodos de construcción y planos definitivos de instalación coordinados con las demás instalaciones.

EL CONTRATISTA tendrá la responsabilidad de ajustar los planos de acuerdo a los equipos ofrecidos realizando los cambios que se requieran por configuración y tamaño de los equipos a suministrar (entrega de planos en medio físico originales y digital 2 copias . formatos DWG y PDF).

## VISITA DE OBRA

Los proponentes deberán visitar el sitio de la obra con el objeto de investigar y enterarse de las condiciones bajo las cuales se desarrollarán los trabajos y tener en cuenta todos los factores que influyen en el montaje y operación de los equipos.

## PROTECCIÓN

* EL CONTRATISTA deberá proteger todo el trabajo y material contra daños causados por su mismo trabajo o sus trabajadores y será responsable por los daños causados.
* EL CONTRATISTA será responsable del trabajo y el equipo hasta que estos se inspeccionen, ensayen y acepten. Deberán proteger su trabajo contra robo, desperfecto o daño y almacenará cuidadosamente el material y equipo recibido en la obra que no vaya a utilizar inmediatamente. Deberá cubrir las puntas abiertas de su trabajo con cubiertas o tapones provisionales durante el almacenamiento y construcción para prevenir la entrada de materiales extraños.

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

## TUBERÍA DE REFRIGERACIÓN EQUIPOS.

Las tuberías del circuito de refrigeración, para conectar los equipos de aire acondicionado de expansión directa, serán de cobre rígida tipo “L”, pre-limpiado y deshidratado interiormente, de las dimensiones que aparecen en los planos.

Para soldar las uniones de la tubería con los accesorios de la misma, sé usara soldadura de plata al 5%.

La línea de succión (gas), deberá ser aislada con espuma de hule pre-formada, de célula cerrada, (tipo rubatex) de espesor mínimo de ½”, La unión de las piezas de aislamiento deberá ser hermética. La sujeción de las tuberías de refrigeración se hará mecánicamente a través de abrazaderas de ancladas a la pared, o estructura angular si fuera requerida. Los soportes deberán estar espaciados a no más de 1.5 mts, y en cada cambio de dirección. Todo soporte metálico que pudiera llegar a estar afectado por la corrosión, deberá tener dos capas de pintura anticorrosiva, aplicadas antes de su instalación

INSTALACIÓN DE LA TUBERÍA

Toda la tubería deberá instalarse paralela o perpendicular a la construcción del edificio y deberá instalarse de tal manera que permita su expansión.

Todas las tuberías serán soportadas de la estructura del edificio en forma limpia y adecuada y cuando sea posible, los recorridos horizontales paralelos de diferentes tuberías deberán ser agrupados en un mismo soporte estructural, estando estos separados a las distancias permitidas y adecuadas para los correspondientes diámetros existentes.

UNIONES Y VACÍO

Todas las uniones de la tubería con los accesorios deben hacerse con soldadura de plata y flujo de nitrógeno para evitar la generación de hollín que afecte el buen funcionamiento del equipo y de igual forma, para cumplir con las premisas obligatorias para la garantía del fabricante.  Después de completarse las líneas de refrigeración, se deberá ensayar la estanqueidad de la red con una presión de nitrógeno seco de 600 PSI en ambas líneas de refrigeración, líquido y succión, manteniéndose esta presión en un lapso mínimo de 24 horas. Si pasado el tiempo de 24 horas establecido para la prueba de estanqueidad se encontrare variaciones superiores a 1 PSI se deberá evacuar el sistema y probar nuevamente contra fugas hasta garantizar la total estanqueidad de la red.

Después de la prueba final contra fugas, se hará la evacuación del sistema usando una bomba de vacío con capacidad mínima de 6 CFM, la cual garantice una evacuación adecuada del aire y otros gases de la red.

La bomba de vacío deberá conectarse a las válvulas de alta y baja de la unidad exterior con tubería de cobre de 1/4” o con mangueras de alto vacío y el registro del mismo se hará a través de un vacuómetro digital para alto vacío, capaz de registrar presiones en micrones.

Entre la conexión del manómetro digital y la bomba de vacío se colocará una válvula que permita la lectura de la presión del sistema una vez terminada la evacuación, la cual debe alcanzar una presión absoluta de 500 micrones, la cual deberá mantenerse por cuatro horas como mínimo.

GAS REFRIGERANTE

El refrigerante a usar será del tipo ecológico igual o similar al R410A.

La carga de refrigerante adicional que se requiere para dejar el sistema adecuadamente en operación, se realizará teniendo en cuenta las longitudes y diámetros finales de tuberías instalados.  Una vez concluida la carga se entregarán memorias finales de la instalación, indicando longitudes finales, carga adicional de refrigerante, carga total de refrigerante, etc.

Las pérdidas de Refrigerante que se ocasionen durante el montaje y arranque de los equipos, correrán por cuenta del CONTRATISTA.

## MANUAL DE OPERACION Y SERVICIO

El contratista someterá al interventor, para su aprobación una copia del manual de operación de los sistemas y el manual de servicio de mantenimiento preventivo que deberán de tener los equipos, los cuales incluirán como mínimo lo siguiente:

* Diagrama de operación de los equipos de los sistemas instalados, indicando la secuencia necesaria para arranque y paro
* Instrucciones completas para operación, mantenimiento, corrección de anormalidades y prueba de cada equipo.
* Catálogos de partes y accesorios de repuesto que el fabricante recomiende para los equipos.
* Marca, modelo y números de serie de todo el equipo principal.
* Protocolo de mantenimiento preventivo de los equipos.