**ANEXO No. 9**

**FICHA TECNICA**
**PONDERACION DE CALIDAD**

Realizar el suministro con la instalación de 100 metros lineales de Cinta Adhesiva Antideslizante para ser instaladas en las escaleras, como en circulaciones de las edificaciones, con el fin de señalizar y demarcar la circulación previniendo accidentes en estas áreas. De acuerdo con las recomendaciones dadas por el fabricante de estos,

**Descripción.**

Se considera bajo esta obligación los trabajos necesarios para realizar el suministro con instalación sin costo para la DIAN, de 100 metros lineales de Cinta adhesiva antideslizante, en color negro con una raya fluorescente en el centro que permita su identificación cuando no haya mucha luz en los espacios donde sea instalada (escaleras y circulaciones), con un ancho de 5 centímetros. Esta cinta se instala con el fin de señalizar y demarcar la circulación de las escaleras y circulaciones a ser intervenidas, lo que permitirá prevenir accidentes tanto de funcionarios como de usuarios que visiten la infraestructura.

La instalación incluye la limpieza de la superficie, la aplicación de adhesivo para garantizar su fijación a la superficie.

La cinta adhesiva antideslizante solicitada es ideal para superficies irregulares como son las escaleras del edificio, las cuales presentan un desgate ocasionado por el tránsito de funcionarios y usuarios, razón por la cual es indispensable que se arregle la superficie con la actividad establecida en los **ítems 14.01 - DESMONTE DE UNIDAD INTERIOR DE AIRE ACONDICIONADO NO APROVECHABLES y 14.02 - DESMONTE, RENSTALACI0ON Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO CON MATERIALES DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINISPLIT Y/O CASETTE DE TECNOLOGÍA INVERTER Y/O TIPO CASETTE DE 1 A 5 TR ( INCLUYE MANTENIMIENTO DE LOS EQUIPOS, DESMONTE DE TUBERIA DE REFRIGERACION E INSTALACONES ELECTRCIAS).**






Realizar la instalación de seis (6) equipos de Aire Acondicionado nuevos tipo cassette que la seccional actualmente posee. De acuerdo con las recomendaciones dadas por el fabricante de estos.

**INSTALACIÓN DE SEIS EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO TIPO CASSETTE**

## DESCRIPCION

***Nota 1:*** *El contratista deberá considerar todos los costos correspondientes a materiales, desperdicios, mano de obra y prestaciones sociales, transportes, herramienta, escaleras, andamios, señalización, trasiego, servicios de grúa, retiro y disposición de escombros, aseo y en general cualquier otro trabajo y/o elemento necesario para la correcta ejecución de los seis Aires Acondicionados que serán suministrados por la Entidad, de acuerdo con lo dispuesto en las presentes especificaciones técnicas.*

***Nota 2:*** *Las presentes especificaciones estipulan condiciones y características técnicas que se deben tener en cuenta, pero no constituyen en ningún caso un manual, entendiéndose claramente que el contratista es profesional, idóneo, competente, experimentado y cuenta tanto con el personal que le debe hacer caso a las condiciones y recomendaciones que proporcionan los fabricantes de los Aires a ser Instalados, que al cumplirse a cabalidad se garantizara la correcta instalación y funcionamiento de los equipos.*

## GENERALIDADES

Para la instalación de los equipos que serán suministrados por la Entidad requiere que el contratista proporcione los materiales para hacer los tendidos de tubería de refrigeración debidamente soportada y protegida contra daños mecánicos, acometida eléctrica y acometida de drenaje, para lo cual deberá contar con mano de obra calificada).

La ubicación de los equipos a ser instalados la suministrara la Entidad de acuerdo con las necesidades ya identificadas en la Dirección Seccional de Impuestos y Aduanas de Leticia.

Los accesorios y materiales que deberán ser suministrados e instalados de acuerdo con las presentes especificaciones deberán ser nuevos, sin uso y entregarse sin deterioro. Para su transporte serán debidamente empacados de acuerdo con el medio, riesgo y manejo, por parte del contratista.

Será obligación del Contratista informar todas aquellas precauciones que deban de tenerse en cuenta y que sean necesarias para evitar daños en las instalaciones y en los equipos en todo el proceso: transporte, instalación, puesta en marcha y operación, así como las necesarias para asegurar el normal funcionamiento de cada equipo en condiciones adversas tales como interrupción de corriente, descargas eléctricas, sobre voltajes, sobre corriente, inversión de fases y todos aquellos que sean previsibles.

El Contratista deberá ajustarse en un todo a las normas de seguridad, medio ambiente y salud ocupacional de la DIAN vigentes a la fecha de realizar los trabajos.

El Contratista tendrá en cuenta que deberá:

- Brindar las condiciones de seguridad que sean del caso tanto para funcionarios como para visitantes.

- Garantizar que el personal que preste el servicio será contratado por el contratista, con sujeción a la legislación laboral vigente. En ningún caso se generará relación laboral alguna de este personal con La DIAN.

- Dotar a su personal de los elementos (ropa de trabajo, elementos de protección personal adecuados y herramientas de trabajo en buen estado) necesarios para la realización de las labores requeridas.

- Actuar con total autonomía técnica y administrativa en el cumplimiento de las obligaciones que asume por el contrato; en consecuencia, su personal no contrae relación laboral alguna con la Entidad.

Por lo anterior, se reitera que el contratista deberá tener en cuenta, que todas las actividades se realizarán bajo su exclusiva responsabilidad y que en la ejecución de los trabajos deberá suministrar todos los recursos de personal, materiales, insumos, transporte, equipos, supervisión, capacitación y demás implementos tendientes a lograr la adecuada, suficiente y eficiente instalación de los 6 equipos de Aire Acondicionado tipo cassette que le serán suministrados por la Dirección Seccional de Impuestos y Aduanas de Leticia.

**CÓDIGOS Y NORMAS DE REFERENCIA**

Los 6 equipos de Aire Acondicionado tipo cassette que le serán suministrados por la Dirección Seccional de Impuestos y Aduanas de Leticia al contratista son completamente nuevos, diseñados, fabricados, inspeccionados y probados, conforme a la normatividad existente:

- ASHRAE: American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers Inc. Standard 62 Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality. Standard 70 Method of Testing for Rating The Performance of Air Inlets and Outlets
- ARI: Air Conditioning and Refrigeration Institute. ARI 410 Forced Circulation Air Cooling And Air Heating Coils. ARI 430 Central Station Air Handling Units
- AMCA: Air Movement and Control. AMCA 210 Laboratory Methods of Testing. AMCA 300 Reverberant Methods for Sound Rating. AMCA 301 Methods of Calculations fan Sound Rating. AMCA 500 Test Methods for Louver. Damper and shutter
- ASTM: American Society of Testing and Materials. ASTM A525 Specifications for General Requirements for Galvanized Steel A526/A527 Sheet. ASTM B 62 Specifications for Composition Bronze Casting. ASTM B462 Specifications for Welded Cooper Tube.
- AFBMA: Anti Friction Bearing Manufacturers Association. AFBMA 8 Loading Rate and Fatigue Life of Ball Bearing. AFBM 11 Loading Rate and Fatigue Life of Roller Bearing.
- NFPA: National Fire Protection Association. NFPA 90A Air Conditioning and Ventilation Systems.

**ALCANCE**

Los trabajos descritos comprenden lo siguiente:

- El contratista deberá realizar la instalación de seis equipos de acondicionamiento de aire de acuerdo con las presentes especificaciones y lo indicado en las fichas técnicas de los fabricantes, sumado a los materiales, desperdicios, mano de obra, prestaciones sociales, transportes, herramienta, escaleras, andamios, señalización, trasiego, servicios de grúa, retiro y disposición de escombros, aseo y en general cualquier otro trabajo y/o elemento necesario para la correcta ejecución de los seis Aires Acondicionados que serán suministrados por la Entidad.

- El contratista deberá realizar el suministro e instalación de la tubería y accesorios de refrigeración para los 6 equipos de acondicionamiento de aire que le serán suministrados por la Entidad.

- El contratista deberá suministrar la maquinaria, personal idóneo para la supervisión y mano de obra calificada para la instalación de seis Aires Acondicionados que serán suministrados por la Entidad.

- El contratista deberá realizar el cargue de refrigerante, pruebas y balanceo del sistema hasta garantizar su optimo funcionamiento.

- El Contratista deberá liberar a la DIAN de cualquier responsabilidad, incluyendo gastos y costos ocasionados en el uso de cualquier invención, artículo, artefacto o aparato en la instalación.

**PLANOS**

Los planos que sean suministrados por la Entidad son indicativos para la localización del trabajo y los cotejará con las instalaciones para verificar los espacios en los cuales se realizará el trabajo. En todos aquellos casos en que por algún motivo se presenten variaciones a los planos del proyecto, antes de ejecutar las obras respectivas, el Contratista deberá acatar la nueva propuesta que realice la Entidad, siempre y cuando esta sea coherente con las condiciones y recomendaciones técnicas establecidas por los fabricantes de cada uno de los equipos que serán suministrados por la Entidad.

**INSTALACIÓN DE EQUIPOS**

La instalación de los SEIS (6) equipos de acondicionamiento de aire incluirán, pero no necesariamente limitadas a ello, los siguientes trabajos:

- Prueba de los equipos y aparatos de distribución de aire ensamblados en fábrica, instalación de los equipos, accesorios y materiales necesarios como debe ser requerido para un sistema realmente operable, recibido por LA DIAN en completo y perfecto funcionamiento.

- Todo el trabajo y elementos necesarios para asegurar los equipos a los cimientos y plataformas, incluyendo, pero no limitando, la localización, distribución, nivelación, alineación, ajuste, aislamiento de la vibración, empotramiento y anclaje.

- Alineación, chequeo de tolerancia, inspección de rodamiento y limpieza general de todos los sistemas en las instalaciones.

- Acometida eléctrica desde las protecciones en el tablero de aire acondicionado a la bornera de los equipos, interconexión del sistema de control.

**CONEXIONES ELÉCTRICAS**

El contratista deberá incluir las conexiones eléctricas hasta cero metros de los equipos y tableros de control, las acometidas eléctricas entre el punto cero y los equipos entre sí, así como las líneas de control, canalizadas en tubería EMT con sus accesorios de montaje.

Las instalaciones eléctricas serán ejecutadas de acuerdo con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE; igualmente, las instalaciones eléctricas y todos sus materiales deberán cumplir con la norma ICONTEC Código Eléctrico Nacional, Norma NTC 2050.

Los conductores serán de cobre electrolítico, conductividad del 98%, temple suave, temperatura máxima 90 grados centígrados, con aislamiento plástico tipo THHN para 600 Voltios y sobre el cual deberán estar debidamente marcados a todo lo largo de su longitud: la clase de aislamiento, el calibre del conductor y el voltaje de su aislamiento. Durante el proceso de cableado, se utilizará un lubricante apropiado para el conductor especificado (no se permitirá el empleo de grasa mineral). En el momento de introducir los conductores dentro de la tubería se tendrá el cuidado de evitar la formación de ángulos agudos en el cable. En ningún caso podrán quedar derivaciones o empalmes de conductores dentro de los tubos; entre caja y caja los conductores deberán ser tramos continuos (no se admite el retorcido de alambre o cables, ni la ejecución de empalmes dentro de los ductos). Los empalmes y derivaciones de los conductores eléctricos se permitirán dentro de las cajas de salida o empalme, en donde se ejecutarán y se recubrirán con cinta aislante. Se suministrarán y poncharán los conectores tipo ojo por cada conductor.

Los interruptores automáticos recomendados por el fabricante se suministrarán e instalarán en los tableros de sub-distribución más cercanos. Serán del tipo enchufable o de riel, con capacidad de ruptura (Icu) mínima de 10 kA a 240 V, tipo termo magnético, con mecanismo de operación para cierre y apertura rápidos, de una marca certificada.

**0. EQUIPOS DE ACONDICIONAMIENTO DE AIRE**

El contratista instalará los 6 equipos donde la Seccional lo indique ya sea mediante planos o actas.

La Tubería para suministrar por parte del contratista deberá ser de cobre para refrigeración, debidamente dimensionada de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y a las capacidades de cada equipo, con accesorios del mismo material. Se utilizará soldadura de plata para las uniones.

Después de ser inspeccionadas, previo a su instalación, se deberán instalar los equipos de acondicionamiento de aire, en el lugar donde la Entidad indique o indiquen los planos, de tal forma que se asegure un soporte adecuado y por lo tanto la integridad del equipo en el tiempo.

Después de completarse las líneas de refrigeración, se debe ensayar el sistema con nitrógeno seco y una pequeña cantidad de refrigerante. Después de la prueba final contra fugas, se hará la evacuación del sistema. Los equipos deberán ser sometidos a condiciones de operación simulando las condiciones ambientes del proyecto.

El refrigerante a utilizar para la instalación y puesta en marcha de los equipos de acondicionamiento de aire deberá ser R-410A.

El Contratista deberá asegurar que los drenajes de cada unidad interior puedan dirigirse convenientemente hacia fuera y que haya más de 12 cm de espacio a la izquierda y a la derecha de cada unidad garantizando un correcto servicio a la unidad.

Tanto las unidades interiores como las exteriores deben instalarse en los sitios indicados por la DIAN, teniendo en cuenta los requerimientos mínimos indicados por el fabricante del equipo, dejando la separación mínima recomendada.

El Contratista deberá instalar la unidad exterior sobre una base metálica rígida con apoyos anti-vibratorios, así como determinar la dirección de salida de aire para que no se obstruya la descarga. En caso de que el sitio de instalación esté expuesto a vientos fuertes, asegurarse de que el ventilador opere correctamente. La unión entre el soporte y el aparato de aire acondicionado deberá ser firme, estable y confiable.

Los equipos de acondicionamiento de aire se contabilizan por unidad instalada: condensadora y evaporadora(s), lo cual incluye, pero no se limita a la utilización de los materiales requeridos como: almohadillas anti-vibratorias, soportes, bases metálicas, colgantes, instalaciones eléctricas, grapas de fijación, remaches, pegantes, pintura, drenajes, mano de obra, equipos de fabricación, pruebas, transporte, accesorios y en general cualquier elemento requerido para la perfecta realización de los trabajos.

## 1. REFRIGERANTE

El Contratista deberá calcular y suministrar para los equipos de acondicionamiento de aire, con la asesoría del fabricante de las unidades, además de la precarga de refrigerante con el que vienen las unidades, el peso adicional de refrigerante que se requiera con base en la longitud de las tuberías, para cargar adecuadamente los sistemas.

Las pérdidas de refrigerante que se ocasionen durante el montaje y arranque de los equipos correrán por cuenta del Contratista. Todo lo anterior también aplica al suministro de la carga inicial de aceite para los equipos.

## 2. TUBERÍAS Y ACCESORIOS PARA LAS REDES DE REFRIGERACIÓN Y DRENAJE

Los diámetros, recorridos y la disposición de las tuberías deberán ser revisados y verificados por el Contratista, antes de conectar los equipos de acondicionamiento de aire. La tubería de refrigeración suministrada e instalada deberá ser de cobre, fabricada de acuerdo con las normas aplicables, de temple duro (rígida), limpiada, deshidratada y sellada, especificada para servicio de refrigeración ACR de aire acondicionado.

El sistema sanitario de drenaje para los equipos de acondicionamiento de aire se suministrará e instalará en tubería y accesorios tipo PVC rígido (RDE21), con los colgantes, pasa muros, consumibles, bridas y en general todo lo necesario para realizar la instalación bajo el cumplimiento de las normas actuales ASTM y ASA para la fabricación y montaje de tubería, y de acuerdo con los detalles de estas especificaciones. La tubería y accesorios de la red de drenaje deben ser manufacturados en fábrica sin excepción alguna.

Los soportes y herrajes deberán ser de acero galvanizado en caliente, pintados con protección anticorrosiva.

La instalación de la tubería y accesorios de cobre deberá hacerse bajo el cumplimiento de las siguientes especificaciones:

- Soldadura: aleación de plata con bajo punto de fusión igual para todas las uniones.

- Soportes: **l**a máxima distancia entre soportes de tubería deberá ser de 1.5 m para diámetros de hasta 7/8" y 1.8 m para diámetros de hasta 1⅛".

La instalación de tuberías deberá ser en líneas rectas y paralelas entre sí a los elementos estructurales y/o arquitectónicos, igualmente espaciadas y cuando sea más de una, perfectamente alineadas tanto horizontal como verticalmente.

El Contratista deberá conectar las tuberías y accesorios para el drenaje al punto de empalme cercano a la ubicación de la unidad interior.

> Nota: Será responsabilidad del Contratista verificar y probar que la tubería de refrigeración que utilice resiste la presión de trabajo de equipos con R-410A; de no garantizarlo, deberá utilizar tubería rígida tipo K para la línea de líquido.

Las tuberías de refrigeración estarán aisladas con aislamiento térmico a base de neopreno, igual o similar al “Rubatex” o “Armaflex”, el cual evita condensación. El aislamiento deberá estar sellado en las uniones transversales con masilla a base de neopreno o similar. Los tramos a intemperie irán recubiertos con forro en lámina de aluminio calibre 30, debidamente sellada, como protección de barrera de vapor. No se aceptarán aislamientos, ni pegamentos genéricos y se deberá utilizar el pegamento recomendado por el fabricante del aislamiento. No se aceptarán cortes longitudinales en el recorrido de la tubería, salvo que se utilice el aislamiento abierto con su respectivo sistema de sellamiento autoadhesivo del mismo fabricante.

La instalación incluye, pero no se limita a, la utilización de materiales como: colgantes, soportes, grapas de fijación, pernos de expansión, abrazaderas, soldadura, fundentes, pegantes, ángulos, rieles, desperdicios, limpiadores, tornillos, ángulos, anclajes, flanches, uniones, conectores, mano de obra calificada, equipos para fabricación, instalación, transporte, pruebas y en general todo lo necesario para una perfecta realización de los trabajos.

El circuito de refrigeración para los equipos de acondicionamiento de aire deberá ser instalado con filtro secador.

Cualquier defecto encontrado en los sistemas debe ser corregido por el Contratista sin ocasionar algún costo adicional para la DIAN; luego de corregidos los defectos, nuevamente se llevará a cabo la prueba de los sistemas para ser validados por la Supervisión.

## 3. PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Después de que la instalación haya sido finalizada, el sistema deberá ser limpiado removiendo toda la mugre, fragmentos, escombro, grasas, aceite, etc. Se deberá suministrar la mano de obra, equipo y materiales para realizar todas las operaciones como probar, balancear y poner en operación el equipo.

Deberá corregirse cualquier defecto y por lo tanto mal funcionamiento, sin ningún costo adicional, hasta obtener la aprobación por parte de la Supervisión del contrato.



**Arq. HECTOR FERNANDO BRICEÑO CASAS**
Coordinación Infraestructura
Subdirección Administrativa
UAE DIAN