

JUNTA DEPARTAMENTAL DE MONTEVIDEO
OBRA: BIBLIOTECA PALACIO GÓMEZ
INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO
TÉRMICO Y VENTILACIÓN
MEMORIA DESCRIPTIVA PARTICULAR

Setiembre 2017

Ing. Octavio Rocha

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	2
1. GENERALIDADES	3
2. MATERIALES Y MANO DE OBRA	3
3. PLANOS, HABILITACIONES Y PERMISOS	4
4. DISCREPANCIAS	4
5. MODIFICACIONES EN OBRA	4
6. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	5
ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES.....	6
6.1. REJAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR Y EXTRACCIÓN.....	6
6.2. REGISTROS DE REGULACIÓN	6
6.3. VENTILADORES DE INYECCIÓN O DE EXTRACCIÓN	6
6.4. CONDUCTOS DE AIRE	7
6.5. REJAS DE INYECCIÓN	8
6.6. REJAS DE RETORNO Y EXTRACCIÓN	8
6.7. SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE	8
6.8. BASES DE EQUIPOS.....	9
6.9. CAÑERÍA REFRIGERANTE	10
6.10. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	10
6.11. REGISTROS CORTAFUEGO	11
6.12. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS, CAÑERÍAS Y CONDUCTOS	11
7. PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN	12
8. TRABAJOS NO INCLUIDOS.....	12
9. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS	13
10. NIVELES ACÚSTICOS	14
11. REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA	14
12. LISTADO DE OBRAS.....	14
13. PLANILLA DE EQUIPOS	15
14. PLANILLA DE DESGLOSE DE PRECIOS	15

1.Generalidades

La presente memoria establece las especificaciones técnicas a las que se deberán ajustar los oferentes para la ejecución de las obras de acondicionamiento térmico y ventilación en la reforma de la Biblioteca del Palacio Gómez correspondiente a la Junta Departamental de Montevideo, ubicada en la calle 25 de Mayo esquina Juan Carlos Gómez. Las instalaciones de acondicionamiento térmico y ventilación básicamente comprenden:

Se plantean dos sistemas de caudal de refrigerante variable con unidades interiores del tipo techo para un sistema y del tipo de piso con gabinete para el otro sistema, uno de los sistemas acondiciona la zona existente de archivos en tres niveles y el otro sistema acondiciona la gran sala; ambos sistemas son del tipo frío calor por bomba de calor.

Los sistemas se complementan con un sistema de inyección de aire exterior con sus respectivos conductos con sus rejillas o ventiladores helicoidales tomando del patio de triple altura.

Suministro e instalación de un sistema de extracción mecánica localizado de los SS.HH. con su extractor del tipo helicocentrífugo y su conducto de extracción en chapa galvanizada.

Suministro e instalación del tendido de cañerías refrigerantes las cuales se plantea llevar por bandejas galvanizadas del tipo portacable con tapara hasta la azotea del edificio adozadas (luego de su recorrido en planta) al perfil del ascensor con el fin de ganar la azotea.

La ubicación de los equipos, conductos de distribución y tendido de cañerías refrigerantes se establece en planos de proyecto.

2.Materiales y Mano de Obra

Todos los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad; previamente a su instalación se someterán muestras y/o información técnica a la Dirección de Obra, requisito sin el cual no podrán ser instalados. La mano de obra será aquella especializada en este tipo de trabajos.

La instalación se hará en un todo de acuerdo con los planos y memoria de proyecto, debiendo el contratista de acondicionamiento térmico suministrar e instalar los materiales, dispositivos, accesorios o elementos que sean necesarios para el buen funcionamiento y la esmerada terminación de los trabajos, aunque no figuren expresamente detallados ya sea en los planos, memoria o planillas de proyecto.

3. Planos, Habilitaciones y Permisos

Todos los permisos y/o habilitaciones de carácter nacional y/o municipal estarán a cargo del contratista de acondicionamiento térmico y serán de su cargo los gastos que estas generen.

En especial, se realizarán las gestiones y trámites de habilitación ante el SIME de la Intendencia de Montevideo; para lo cual se presentarán ante el mismo los planos que se exijan con la memoria técnica descriptiva correspondiente y la declaración jurada firmada por el técnico responsable del contratista de acondicionamiento térmico.

El contratista de acondicionamiento térmico confeccionará los planos de obra definitivos que reflejen todos los cambios experimentados durante el transcurso de los trabajos. Los mismos serán entregados en un CD o DVD en Autocad 2007 o superior, más dos juegos en papel impresos a escala, en el momento de procederse a la recepción provisoria de los trabajos.

4. Discrepancias

Cuando existan discrepancias o se susciten dudas entre los planos y la memoria de proyecto, el contratista de acondicionamiento térmico planteará dichas discrepancias o dudas a la Dirección de Obra, quien en definitiva será la que resuelva; en general, la memoria gobierna sobre los planos.

5. Modificaciones en Obra

Toda modificación solicitada por la Dirección de Obra que no implique cambios sustanciales en el proyecto será ejecutada por el contratista de acondicionamiento térmico a su costo.

En el caso de introducirse modificaciones tales que a juicio de la Dirección de Obra implicare deshacer obra hecha con erogación importante, la misma le será abonada al contratista de acondicionamiento térmico, previa autorización de la cotización de los trabajos a realizar con el detalle de materiales y mano de obra.

Todo cambio en obra deberá ser reflejado por el Instalador de Acondicionamiento Térmico en planos, los cuales deberán contar con la aprobación de la dirección de obra, previo a la ejecución de los trabajos.

6.Instrucciones de Operación y Mantenimiento

El contratista entregará al propietario en el momento de la recepción de obra definitiva, dos juegos de manuales con instrucciones de funcionamiento y mantenimiento, por cada pieza de equipo o aparatos instalados dentro de este contrato.

Asimismo, realizará un pequeño curso de operación y mantenimiento para los funcionarios encargados del mantenimiento. Todo el material técnico y de operación que se entregue deberá necesariamente estar en idioma español o se entregarán los originales de los equipos y su traducción por separado.

El primer mantenimiento general de equipos estará a cargo del Instalador de Acondicionamiento Térmico previo a la recepción provisoria de las instalaciones, lo que implicará entregar: todos los equipos con los filtros limpios, todos los equipos en buen estado y consumiendo la corriente nominal, todos los conductos, cañerías y sus aislaciones en buen estado, todos los termostatos y control central en perfecto estado de funcionamiento, las instalaciones eléctricas ejecutadas en perfectas condiciones y funcionando.

Especificaciones de Equipos y Materiales

6.1. Rejas de toma de aire exterior y extracción

Serán enteramente de aluminio y contarán en su interior con malla de alambre de aluminio de 12mm x 12 mm.

En el caso de las de extracción serán con persiana batiente.

Los modelos de referencia serán: A77D de Tuttle & Bailey o AR de Trox, las que permitirán el pasaje del 100% de aire exterior.

6.2. Registros de regulación

Se colocarán registros de regulación, del caudal de aire, antes de cada difusor, reja de inyección y/o retorno y en los ramales secundarios con el fin de poder regular el caudal de aire, los mismos tendrán accionamiento externo con sectores tipo Durodyne KSR195 o similar, se deberán dejar puertas de inspección para acceder a los mismos.

En el caso de los registros de rejas y difusores, serán del tipo “opposite blade damper” e irán montados junto con los difusores o rejas, todos en aluminio, de fácil accionamiento, de la misma marca de las rejas y difusores (Trox, Metalaire, Terminal Aire, Ruskin, T&B o similar).

6.3. Ventiladores de inyección o de extracción

Los ventiladores helicoidales de inyección de aire fresco a la zona de archivos en tres niveles, serán de palas de aluminio fundido con motor blindado directamente acoplado para 700 RPM. Se colocarán persianas batientes de aluminio en la descarga de aire.

El ventilador de inyección de aire para la sala principal será del tipo centrífugo en gabinete del tipo SISW, según se especifique en los planos o en la presente memoria. Serán silenciosos, estática y dinámicamente balanceados, seleccionados en la parte de la curva de máxima eficiencia y en el caso que se instalen al exterior tendrán gabinete apto para exteriores IP65.

Los motores que los accionen tendrán una potencia superior en un 20% al BHP de selección.

Los ventiladores se entregarán completos con su transmisión por poleas y correas, guarda poleas de chapa, conexión de lona en la descarga, base antivibratoria y persianas batientes en el caso de los ventiladores de extracción.

Los ventiladores helicocentrífugos serán del tipo en línea para conductos del tipo Mixvent de S&P o similar.

Los ventiladores colocados en el interior del tipo mural serán similares a los murales de bajo nivel sonoro de las marcas S&P o FranceAir o similar.

6.4. Conductos de aire

La construcción de los conductos será de chapa galvanizada lisa (salvo los de piscina que serán en aluminio) y se ajustarán a lo especificado por la Guide ASHRAE y a lo establecido por SMACNA para conductos de baja presión:

Hasta 30 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 26

Hasta 75 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 24

Hasta 125 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 22

Hasta 150 cms. de lado mayor se empleará chapa Nº 20

Los conductos de extracción e inyección de aire exterior que se instalan dentro de edificio no se aislarán y su construcción se ajustará a lo detallado precedentemente.

Los soportes de los conductos serán perfiles U galvanizados (U chanel) vinculados a la losa por varillas roscadas galvanizadas o si corren por sobre piso con soportes realizados con el mismo perfil y apoyos.

6.5. Rejas de inyección

Serán de aluminio similares al tipo A67 de Tuttle & Bayley o H4000 de Metalaire o VAT de Trox, con registro del tipo "opposed blade damper". y doble deflexión, con las medidas y ubicaciones indicadas en los planos, cumpliendo con las condiciones de caudal y alcance necesarios. Se suministrarán pintadas de color a elección de la dirección de obra.

6.6. Rejas de retorno y extracción

Serán del tipo de simple deflexión enteramente de aluminio, con registros incorporados, similares al tipo A77D de Tuttle & Bayley o RHE de Metalaire o AR de Trox de las medidas mínimas indicadas en los planos y seleccionadas de acuerdo a los caudales efectivos de los equipos a suministrar. Se suministrarán pintadas de color a elección de la dirección de obra.

6.7. Sistema de caudal de refrigerante variable

Los sistemas de caudal de refrigerante variable o VRF, serán del tipo bomba de calor sin "heat recovery", para refrigerante ecológico 410 A y deberán tener un COP superior a 3,5 tanto en calefacción como en refrigeración, de marcas reconocidas y que hayan sido instaladas en plaza, con representante local y teniendo las siguientes características:

- Unidades interiores "techo":

Serán todos del tipo de colocar en techo de adozer, compactos, control remoto programable, filtro incorporado de fibra sintética lavable, con ventilador centrífugo de inyección de aire de tres velocidades, de bajo nivel de ruido (menor a 37 dBA para la velocidad más alta), serpentina de expansión directa para refrigerante ecológico, módulo electrónico con salida para el bus de control del sistema.

- Unidades interiores “de piso con gabinete”:

Serán todos del tipo para colocar en piso con gabinete, compactos, control remoto programable, filtro incorporado de fibra sintética lavable, con ventilador centrífugo de inyección de aire de tres velocidades, de bajo nivel de ruido (menor a 37 dBA para la velocidad más alta), serpentina de expansión directa para refrigerante ecológico, módulo electrónico con salida para el bus de control del sistema.

- Unidad exterior:

Serán del tipo bomba de calor de marca de primera línea, enfriada por aire para trabajar con refrigerante ecológico R410A o similar aprobado por el Protocolo de Kioto, aptas para trabajar a la intemperie en ambiente corrosivo.

Los compresores serán herméticos del tipo “inverter”, con control de presión de condensación, control de presión de aceite, control de protección de bobinado, protección contra sobre corriente y sobre tensión.

El condensador estará construido en tubos de cobre y aletas de aluminio, ventiladores helicoidales con palas de aluminio y base antivibratoria.

El sistema tendrá su propio control con un bus de control canalizado el que deberá ser instalado por el Instalador de Térmico.

Asimismo, se plantea un control central que comande ambos sistemas.

6.8. Bases de equipos

La base de cada unidad condensadora se realizará en perfiles de hierro T soldadas y con patas de apoyo en chapa de hierro de 3/16” de 10cm por 10cm, galvanizadas en caliente y pintadas con dos manos de fondo antióxido de distinto color y dos manos de esmalte sintético. Las patas de apoyo descansarán sobre apoyos de neopreno, permitiendo la re impermeabilización de la azotea en forma sencilla.

Los elementos de sujeción para las unidades interiores en el caso de los equipos piso techo se utilizarán bases o elementos de sujeción originales de los equipos, galvanizados.

6.9. Cañería refrigerante

Las cañerías del circuito frigorífico del sistema VRF serán de cobre tipo L deshidratado, aptas para trabajar con refrigerante ecológico R410A de los diámetros requeridos para los equipos seleccionados, las mismas serán vistas y deberán instalarse en ductos ejecutivos tipo Distrimet o similar pintados de color blanco, o bandeja galvanizada tipo portacable. Todas las aislaciones serán selladas en sentido longitudinal y transversal con el fin de evitar condensaciones. Las cañerías del circuito frigorífico para los equipos split serán de cobre en rollo deshidratado, aptas para trabajar con refrigerante R22 o ecológico R410A.

La distribución de cañerías de cobre para alimentar las unidades interiores podrá realizarse de la misma forma que la expresada en el proyecto o con "refnet" originales del fabricante de los equipos; debiendo el Instalador adaptar las dimensiones de las cañerías a los equipos efectivamente seleccionados.

El aislamiento de las cañerías se realizará con aislamiento elastomérico tipo Armstrong espesor técnico M y forro de chapa galvanizado calibre 26 en los recorridos exteriores. En los recorridos sobre cielorraso o bajo piso se colocará un soporte que abra las mismas y su aislamiento, similar al Fig. 261 de Grinell o similar de Tolco; con medias cañas de chapa galvanizada para proteger el aislamiento. Podrá utilizarse soportes similares contruidos en forma local con las mismas características al indicado y galvanizados en caliente por inmersión.

Se utilizarán accesorios de cobre para las curvas y tes e irán soldadas al igual que las cañerías con metal de aporte de baja temperatura (aleación plata al 95%, EUTECTIC) y siempre con barrido interior de nitrógeno.

6.10. Instalación Eléctrica

Se ejecutará de acuerdo con el reglamento de UTE en vigencia.

Al contratista de acondicionamiento térmico se le entregarán las siguientes puestas trifásicas y monofásicas con tierra y canalizaciones:

Una alimentación monofásica a cada unidad interior del sistema vrf.

Una alimentación monofásica o trifásica al lado de cada ventilador.

Una alimentación trifásica junto a cada unidad condensadora de los sistemas vrf.

Desde dichas puestas el suministro de Tableros de potencia con sus protecciones y conductores es de cargo del Contratista de Acondicionamiento Térmico, para todos sus equipos y bombas de calefacción, solar y piscina; incluyendo canalizaciones que deberán ser en caño galvanizado con accesorios tipo Daisa.

Todos los equipos serán para 400V voltios, 50 CPS, $\cos \varphi = 0,95$ y los monofásicos para 230V. Todas las canalizaciones eléctricas aparentes serán en caño galvanizado con accesorios galvanizados y las conexiones a equipos serán en flexible metálico revestido de PVC con conectores galvanizados. Se permitirá el uso de bandejas portacables galvanizadas con tapa.

Todos los conductores a utilizar deberán estar aprobados por la URSEA y UTE y serán del tipo multifilar con revestimiento de PVC.

6.11. Registros Cortafuego

Se instalarán registros cortafuego accionados por eslabón fusible (fusible link), en los conductos de inyección de aire exterior.

Se accionarán mediante eslabón fusible al subir la temperatura de un límite prefijado.

6.12. Identificación de equipos, cañerías y conductos

Se instalarán en todos los equipos placas plásticas identificadores del equipo, las cuales tendrán la misma designación que las indicadas en planos.

Las cañerías y conductos tendrán etiquetas adhesivas con designación del sistema y características; las mismas se instalarán a una distancia de 15 m como máximo.

7. Pruebas, Puesta en Marcha y Regulación

Se efectuarán los siguientes controles, sin perjuicio de realizar otros que la dirección de obras estime convenientes:

Verificación del funcionamiento de los equipos, con comprobación de capacidad, temperaturas, presiones, consumos eléctricos, detección de fugas de refrigerante, etc.

Verificación de las capacidades de equipos.

Verificación del funcionamiento de los ventiladores con control de caudales, presiones, consumos y velocidades.

Verificación del sistema de control automático.

Se deberán regular los caudales de inyección de aire en cada reja o difusor con Balometer digital.

Las pruebas de funcionamiento serán realizadas a total satisfacción de la dirección de obras.

Una vez comprobado el correcto funcionamiento de las instalaciones y que las pruebas hayan sido satisfactorias, el contratista podrá solicitar la recepción provisoria de las instalaciones. La recepción definitiva se hará de acuerdo a lo establecido en el Pliego o Memoria General de la Obra.

8. Trabajos No Incluidos

Los trabajos no incluidos en la ejecución de la presente obra comprenden:

Obras de albañilería y hormigón.

Bases de mampostería.

Pases y amures de elementos de sujeción para cañerías y conductos.

Montantes de mampostería y hormigón.

Desagües de condensado de unidades interiores.

Fuerza motriz tal como se especificó en el capítulo correspondiente a Instalación Eléctrica.

9. Presentación de las Ofertas

Se dará precio por el total de los trabajos en la moneda que establezca el llamado respectivo, incluyendo los impuestos y leyes sociales en vigencia, de acuerdo a la Plantilla de Desglose de Precios del Item 14.

Se indicarán en las ofertas los plazos de validez de las mismas, de garantía, de ejecución de los trabajos y la forma de pago.

Se entregarán listas de materiales con detalle completo de marcas, modelos, capacidades, cantidades y procedencias, así como cualquier otro dato que permita la identificación de los elementos cotizados para juzgar calidad y cantidad de los mismos.

Se incluirán en las propuestas catálogos e información técnica de lo ofertado.

Dentro de las ofertas se establecerán por separado los montos de los equipos.

En el caso que el oferente se encuentre amparado por la Ley 14.411 deberá declarar el Monto de mano de obra Imponible para el aporte de Leyes Sociales por parte del Propietario, de no declarar dicho monto se considerará que el precio ofertado contiene el aporte por Leyes Sociales incluidas.

10. Niveles Acústicos

Al efectuarse la selección de equipos tales como ventiladores y en particular todos aquellos equipos que su instalación debe realizarse en el nivel de azotea o exteriores, deberá efectuarse de tal manera que los ruidos y vibraciones no ocasionen molestias a terceros. Para ello se deberán tener en cuenta las disposiciones municipales relativas a ruidos molestos en vigencia.

El contratista especificará y certificará en sus ofertas los niveles de ruidos que producen los equipos a instalar, para que se pueda avalar la magnitud e incidencia de los mismos.

11. Representante Técnico del Contratista

A efectos de coordinar con la Dirección de Obra la correcta ejecución de los trabajos, el contratista deberá designar un técnico especialista en el ramo de aire acondicionado, calefacción y ventilación, con título expedido por la Universidad de la República, Universidad de Montevideo, Universidad Católica o similar, con firma registrada ante el SIME de la IMM.

Previo a la instalación el contratista deberá presentar los planos ejecutivos firmados por dicho técnico para ser aprobados por la dirección de obra, no podrá instalarse ningún equipo o elemento integrante del sistema sin contar con la aprobación expresa de la dirección de obra.

12. Listado de Obras

Los oferentes deberán entregar listado de obras similares realizadas en los últimos 5 años, indicando marca, capacidad y tipo de equipos suministrados.

13. Planilla de Equipos

Las mismas se encuentran expresadas en las láminas del proyecto.

14. Planilla de Desglose de Precios

Item	Referencias	Suministros de Importación Precio Plaza \$	Materiales Locales Precio Plaza \$	Mano de Obra \$	Leyes Sociales \$
1	Sistema VRF UE-1				
	Subtotal - Rubro 1,				
2	Sistema VRF UE-2				
	Subtotal - Rubro 2,				
3	Ventiladores de Extracción				
	Ventiladores de Extracción				
	Subtotal - Rubro 3,				
4	Ventiladores de Inyección				
	Ventiladores de Inyección				
	Subtotal - Rubro 4,				
5	Rejas,Difusores, Reg., Reg. Cortafuego y Puertas Acceso				
	Rejas, Difusores y Registros				
	Registros Cortafuego y Puertas de Acceso				
	Subtotal - Rubro 5,				
6	Sistema de Ductos Instalados de Ventilaciones				
	Sistema de Ductos Instalados de Ventilaciones por Sistema				
	Subtotal - Rubro 6,				
7	Cañerías Refrigerantes				
	Sistema VRF UE-1				
	Sistema VRF UE-2				
	Subtotal - Rubro 7,				
8	Instalación Eléctrica y Control				
	Eléctrica				
	Control				
	Subtotal - Rubro 8,				
9	Varios				
	Señalización e Identificación de Instalaciones				
	Subida y posicionamiento de equipos exteriores e interiores				
	Capacitación del Personal de Mantenimiento				
	Pruebas y Ensayos (Control de Calidad)				
	Regulación y Puesta en Marcha				
	Subtotal - Rubro 9,				
	Precio Total - Sin Impuestos,				
	I.V.A. 22%,				-----
	Precio Total - Con Impuestos,				

-----O-----