

OBRA: "EDIFICIO SEDE DEL PODER LEGISLATIVO DE LA PROVINCIA DEL CHACO"

ESPECIFICACIONES TECNICAS

INSTALACIONES TERMOMECAICAS

COMPONENTES DE LA INSTALACION

- = UNIDADES ENFRIADORAS DE LIQUIDOS - FRIO CALOR POR BOMBA DE 43 TR
- = UNIDADES ENFRIADORAS DE LIQUIDOS - FRIO CALOR POR BOMBA DE 32 TR
- = EQUIPOS ROOF TOP - FRIO CALOR POR BOMBA DE 30 TR
- = EQUIPOS ROOF TOP - FRIO CALOR POR BOMBA DE
- = SISTEMAS SEPARADOS BAJA SILUETA FRIO CALOR POR BOMBA DE 6 TR
- = SISTEMAS SEPARADOS PISO TECHO - FRIO CALOR POR BOMBA DE 3 TR
- = CONDUCTOS EN CHAPA DE HIERRO GALVANIZADO - SEGÚN PLIEGO -
- = AISLACION PARA CONDUCTOS - SEGUN PLIEGO -
- = REJAS - DIFUSORES Y TOMAS DE AIRE EXTERIOR - SEGÚN PLIEGO -
- = CAÑERIAS DE HIERRO NEGRO PARA AGUA FRIA Y CALIENTE - SEGUN PLIEGO
- = CAÑERIAS HIDRO 3 ALUMINIO TERMOFUSION PARA AGUA FRIA Y CALIENTE - SEGÚN PLIEGO.
- = VALVULAS Y ACCESORIOS EN HIERRO NEGRO.
- = VALVULAS Y ACCESORIOS EN HIDRO 3 ALUMINIO TERMOFUSION.
- = AISLACION PARA CAÑERÍAS DE HIERRO NEGRO - SEGÚN PLIEGO.
- = AISLACION PARA CAÑERIAS HIDRO 3 TERMOFUSION - SEGÚN PLIEGO.
- = BOMBAS CENTRIFUGAS PARA CIRCULACION DE AGUA FRIA Y CALIENTE.
- = TERMOSTATOS SEGÚN PLIEGO.
- = TERMOMETROS SEGÚN PLIEGO.
- = MANOMETROS SEGÚN PLIEGO.
- = VASOS DE EXPANSION - SEGÚN PLIEGO.
- = CAÑERIAS DE GAS REFRIGERANTE CON AISLACION.
- = JUNTAS ELASTICAS Y ANTIVIBRATORIAS.
- = BANDEJAS DE CHAPA DEBAJO DE FAN-COILS Y CAÑERIAS DE AGUA.
- = PRUEBAS HIDRAULICAS Y MECANICAS.
- = PUESTA EN MARCHA Y REGULACION.
- = PLANOS CONFORME A OBRA.
- = MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LA INSTALACION DURANTE LA GARANTIA.

CONSIDERACIONES GENERALES

Este capítulo define características constructivas, materiales e instalaciones para la ejecución de: Refrigeración, Ventilación y Calefacción del EDIFICIO.

Asimismo, se definen las pautas para obtener una temperatura y ventilación que permitan un ambiente confortable.

El sistema instalado estará sectorizado, para permitir zonas climatizadas solamente durante el día, otras zonas climatizadas solamente durante la noche y otras climatizadas las veinticuatro horas del día, esto será así atendiendo la funcionalidad de la instalación para lograr mejor aprovechamiento del sistema y el uso de energía.

Los planos indicarán en forma general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales se instalarán en los puntos fijados o eventualmente trasladarse buscando en obra una mejor distribución y recorrido. Antes de iniciar cualquier trabajo que signifique una variación con respecto al trazado original, se deberá contar con la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.

El oferente se encargará de la provisión y montaje de todos los elementos que componen el sistema que se solicita en las Especificaciones Técnicas, debiéndose incluir todos los materiales, elementos y montajes que aunque no fuesen expresamente especificados, sean necesarios para el cumplimiento de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que estén en servicio a su recepción.

El oferente respetará la Memoria Descriptiva y los esquemas de distribución de conductos y cañerías de la instalación propuesta y de sus partes componentes.

1.- CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO

La instalación será proyectada por sectores.

El sistema será manejado mediante controles manuales (TERMOSTATOS), y su funcionamiento será interrumpido según las necesidades del usuario

La presentación de la oferta será de acuerdo al dimensionamiento del sistema, realizado en base al balance térmico, determinados los recorridos de los conductos, definidas las maquinas a utilizar, etc.

El listado de los datos garantizados, características y dimensiones de las maquinas (marca, capacidad, rendimientos, etc.) forman parte de la oferta y podrán ser sustituidos en caso de ser adjudicatarios de la obra y deberá ser aprobado por la Dirección de obra.

Toda la documentación con los ajustes que sean necesarios a criterio del comitente será presentada por el Contratista y será sometido para su aprobación a la Dirección de obra.

El dimensionamiento definitivo se determinará sobre la base del pre-dimensionamiento realizado, de acuerdo a las velocidades especificadas y de las características que adopten los ámbitos a servir. La Dirección de Obra dispondrá de los cambios que considere convenientes, con el objeto

de salvar obstáculos, modificaciones futuras en la arquitectura de los ambientes, o mayor eficiencia del conjunto. Los conductos quedarán ocultos. En el recorrido de los conductos y distribución de difusores deberá estar considerado la máxima flexibilidad para la modificación de ambientes y áreas de trabajo, traslados de tabiques divisorios, etc.

2.- NORMAS Y REGLAMENTOS

Los trabajos a realizarse estarán estrictamente de acuerdo con los requisitos impuestos por todos los códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo Administrativo, Nacional, Provincial o Municipal.

Para dimensionamiento y ensayos de equipos e instalaciones se respetarán, las Normas:

- INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES (I.R.A.M.)
- Recomendaciones de AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (A.S.H.R.A.E.) .

3.- CÁLCULOS Y PLANOS

Se presentará un plano con el recorrido de los ductos y cañerías dimensionados, la distribución de bocas de inyección y de retorno, ubicación de ventiladores. Así como también la ubicación de los equipos.

Los Oferentes deberán cotizar la instalación que cumplan totalmente con las condiciones requeridas.

4.- DOCUMENTACIÓN TÉCNICA Y MUESTRAS

La presentación de muestras de todos los materiales y accesorios de instalación por parte del Contratista para su aprobación por la Dirección de Obra, será con una antelación no menor de 15 días respecto a la fecha prevista para la iniciación de los trabajos.

El Comitente se reserva el derecho de solicitar toda clase de aclaraciones, esquemas, planos, etc., de cualquier elemento propuesto como muestra para la instalación incluso una vez iniciada la obra y durante el desarrollo de la misma.

Los materiales y elementos que se presenten deberán ser de la mejor calidad, se tendrá en cuenta además la garantía, la atención de post-venta y mantenimiento, la seguridad de encontrar repuestos con facilidad y a precios convenientes.

Los materiales y equipos recibidos en la obra serán convenientemente revisados por el Contratista antes de su utilización, a fin de detectar cualquier falla de fabricación o deterioro sufrido.

Si se instalaran elementos, piezas y accesorios fallados o mal preservados, serán cambiados por el Contratista sin costo para el Comitente.

El Contratista presentará una memoria técnica descriptiva de cada una de las unidades principales que componen las instalaciones.

La memoria será completa, debiendo suministrar una amplia información técnica que permita abrir juicio definitivo sobre los materiales a instalar (capacidad, rendimiento, potencia calorífica, dimensiones, peso, etc.).

Vendrá acompañada por folletos, catálogos, gráficos, manuales de operación, escritos en idioma castellano. Las capacidades indicadas en los respectivos catálogos deberán ser ratificadas en obra con la correcta selección de las unidades. El Contratista será el responsable de la eficiencia de la instalación.

5.- ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES

Los mismos se realizarán en su totalidad por el Contratista, valiéndose de su personal e instrumental, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar verificaciones con sus propios instrumentos. Los ensayos se realizarán en presencia de la Dirección de Obra para verificar el cumplimiento de lo contratado en cuanto al mantenimiento de las condiciones ambientales y a la calidad de los componentes y su montaje.

Los equipos constitutivos de las instalaciones serán probados en base a los siguientes ensayos:

1) Ensayo mecánico: se mantendrá la instalación funcionando durante tres (3) períodos de ocho (8) horas cada uno en tres días consecutivos, sin que durante ese lapso surjan inconvenientes mecánicos en su funcionamiento.

2) Ensayos de funcionamiento: Luego de efectuado el ensayo mecánico y la regulación del sistema, se realizará el ensayo de funcionamiento que abarcará un período de verano y otro de invierno, no inferior a cinco (5) días corridos con ocho (8) horas diarias de marcha, cada uno.

Durante este ensayo se comprobarán las condiciones psicométricas en todos y en cada uno de los locales climatizados, dentro de los valores fijados en las pautas de proyecto, efectuándose las siguientes mediciones:

- Temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo a las salidas de los equipos compactos.

- Temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo en no menos de tres puntos en cada ambiente y en el retorno de los equipos.

Se realizarán pruebas previas a la Recepción Provisional de la obra y a la Recepción Definitiva.

El Contratista podrá solicitar inspecciones en el momento en que mejor puedan observarse los trabajos, especialmente en los siguientes casos:

- Los materiales lleguen a obra o estén listos para remitirse en los talleres del Contratista.
- Terminada la instalación y se encuentre en condiciones de efectuarse las pruebas de funcionamiento.

- Periódicamente el Contratista solicitará inspecciones de rutina a efectos de comprobar las condiciones de montaje. En ningún caso estas inspecciones se espaciarán por un lapso mayor de diez (10) días.

Sobre el resultado de las mismas se dejará la correspondiente constancia por escrito.

Para aquellos casos donde, para comprobar la calidad del material sea necesario proceder a remoción, incisión, perforado, descubrimiento o rotura parcial por no haber solicitado oportunamente la inspección, el Contratista deberá absorber el trabajo de reparación a nuevo y a su exclusivo costo.

6.- VERIFICACIONES PREVIAS A PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Se deberá verificar que:

- Las instalaciones estén completas en todos sus detalles, materiales y/o equipos.
- La ejecución de los trabajos y/o fabricación de los equipos estén en todo de acuerdo con lo ofrecido y con lo especificado en el presente Pliego.
- Las conexiones elásticas y soportes antivibratorio sean del todo las adecuadas.
- Las aislaciones estén adecuadamente colocadas y no presenten deterioros.
- Se hayan efectuado los ensayos correspondientes en las Instalaciones Eléctricas.
- Se haya efectuado la regulación de todos los sistemas.
- El Contratista deberá facilitar todos los aparatos necesarios para constatar los resultados de

las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

7.- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Se ejecutarán durante 5 días consecutivos, en horarios coincidentes con el factor de ocupación máxima previsto para cada servicio.

Con estas pruebas se podrá comprobar el comportamiento mecánico de la instalación, verificándose posteriormente las condiciones mantenidas en los ambientes.

8.- PRUEBAS DE RENDIMIENTO

Una vez finalizadas las pruebas mecánicas y eléctricas descriptas, se efectuarán las siguientes mediciones:

EQUIPO DE CLIMATIZACION

- **FRIO**: medición de temperaturas de entrada y salida del aire, bulbo seco y bulbo húmedo, para el caudal de diseño.
- **CALOR**: medición de temperaturas de entrada y salida del aire, para el caudal de diseño y de la potencia consumida por etapa.

9.- CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES PSICROMETRICAS

Se verificará el cumplimiento de las condiciones de diseño y el grado de uniformidad de temperaturas y distribución de aire en los locales acondicionados.

Todas las pruebas tendrán la duración suficiente para verificar el funcionamiento y las mediciones en régimen estable, en presencia del Director de Obras.

El Contratista presentará las planillas correspondientes a las mediciones y ensayos realizados, por duplicado, para la aprobación de las mismas. La entrega de estas planillas deberá realizarse antes de la RECEPCION PROVISORIA.

10.- REPLANTEO

El Contratista realizará el replanteo en obra previo a la iniciación de los trabajos de instalación a efectos de adecuar, en el lugar, las previsiones tenidas en cuenta en el proyecto, debiendo confeccionar y presentar dentro de los sesenta (60) días de firmado el Contrato, los correspondientes planos de montaje para su aprobación.

11.- DOCUMENTACION CONFORME A OBRA

Al finalizar los trabajos, luego de las pruebas de funcionamiento y previo a la Recepción Provisoria de los trabajos realizados el Contratista presentará además de los planos, juegos completos del Manual de Instrucciones de Operación y Mantenimiento, en idioma castellano.

Estas instrucciones incluirán una descripción completa de los procedimientos de operación y mantenimiento requeridos para todos y cada uno de los sistemas y equipos que componen la instalación, debiendo además incluir un programa de mantenimiento preventivo.

12.- PROTECCIONES Y AISLACIONES

LIMPIEZA DE CONDUCTOS

Se verificará que todos los conductos que se instalen estén perfectamente limpios y protegidos después de instalados para evitar la entrada de polvo, tierra, etc.

Para ello se deberán colocar tapas de chapa en aquellos conductos que queden expuestos o que se discontinúen momentáneamente.

En caso de observarse suciedad en el interior, una vez instalados y terminada la instalación, el Contratista deberá proceder a desmontarlos, limpiarlos y reinstalarlos sin costo adicional, a satisfacción de la Dirección de Obra.

PROTECCIONES ACUSTICAS DE CONDUCTOS

Además de mantener las velocidades de aire dentro de los límites establecidos, los conductos tendrán una protección especial acústica en los casos en que se produzca una comunicación acústica a través de rejillas y/o difusores de alimentación o retorno entre ambientes principales que deban mantenerse aislados.

En estos casos, el tramo de conductos que provoque la comunicación debe tener 5 cm. más en sus dimensiones interiores y se colocará contra el interior de la chapa un colchón de lana de vidrio

de 25 mm. de espesor, protegido con tejido metálico, de tal forma que el nivel de ruido no sea mayor de 35 db.

PROTECCION CONTRA LA PRODUCCION Y TRANSMISION DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo del 95 % para todas las máquinas. Las bases de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes, unidades especiales de caucho, o ambos elementos combinados.

13.- AISLACION DE CONDUCTOS

Aislación térmica y terminación de conductos:

- Como aislación de conductos se utilizará en todos los casos lana de vidrio Rolac o similar de 20 kg/m³. de densidad.
- El espesor de la aislación será de 30 mm. en conductos.
- Los paneles de aislación serán montados en forma uniforme, recubriendo las juntas con cinta adhesiva impermeable, asegurándose la retención mecánica mediante alambre galvanizado que abrace transversalmente el conducto y espaciados como máximo 60 cm y esquineros de acero cincado.
- Los conductos interiores que queden a la vista llevarán pintura anticorrosiva con revestimiento.
- Los conductos interiores ocultos en el cielorraso, llevarán sobre la aislación una protección de papel de aluminio reforzado con hilos de vidrio, con esquineros de chapa de acero cincado.
- Aquellos que corran por zonas acondicionadas aún dentro del cielorraso, llevarán aislación sólo los de alimentación.

14.- INSTALACIONES Y MONTAJE

MONTAJE DE CONDUCTOS

Para el montaje de conductos se tendrán en cuenta una serie de consideraciones, estableciéndose las siguientes pautas:

- Transformaciones: Son piezas empleadas en la unión de dos conductos de diferente sección. Se determina como valor recomendable para la pendiente de transformación un 15 % y un valor máximo permisible del 25 %.
- Cuando deba salvarse un obstáculo, los conductos no podrán ser reducidos en más de un 20 % de su sección original. En aquellos casos que forzosamente obstáculos atraviesen un conducto de aire, se tendrán en cuenta:
 - a) Cubrir los obstáculos circulares de diámetro mayor de 10 cm. con un carenado aerodinámico.
 - b) Se protegerán de igual forma con una cubierta, todos aquellos contornos planos o irregulares cuyo ancho supere los 8 cm.
 - c) Todos los soportes o apoyos en el interior del conducto serán paralelos a la corriente de aire. En caso contrario se protegerán con una cubierta.
 - d) Si la cubierta obstruye el 20 % de la sección del conducto, este deberá transformarse y dividirse en dos conductos.

Sujeción de conductos: De acuerdo a normas y Dirección de Obra.

15.- DATOS GARANTIZADOS

El Oferente deberá garantizar todos los datos vertidos en las planillas respectivas, las cuales deberán ser acompañadas por el catálogo y/o folleto correspondiente. En particular garantizará el cumplimiento de la norma de fabricación con lo cual son de cumplimiento obligatorio todos sus requisitos.

El incumplimiento de alguno de los datos garantizados dará derecho a la Dirección de Obra al rechazo del equipo involucrado.

El rechazo se producirá cuando se superen las tolerancias indicadas en las planillas citadas.

16.- MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES –

ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

Mantenimiento Preventivo: Por cada uno de los controles periódicos realizados y para cada uno de los puestos y partes inspeccionadas la prestadora enviará un informe detallado del resultado de la inspección. Dicho informe se presentará en las 48hs posteriores de ejecutado el mantenimiento.

Mantenimiento Correctivo: Una vez ejecutado la prestadora, informará detalladamente las causas y acciones tomadas para la solución de la falla reportada. Dicho informe se presentará en las 48hs posteriores de ejecutado el mantenimiento.

El Contratista deberá entrenar al personal que designe el Comitente, en el uso de los equipos y las instalaciones que formen parte de este pliego. Para ello, sesenta días antes de la Recepción Provisoria, presentará un plan de entrenamiento indicando para cada caso la cantidad mínima de personal necesario, estudios, conocimientos y experiencia que deberá tener dicho personal y la duración del entrenamiento para cada caso. El proceso de instrucción comenzará con la puesta en marcha inicial y durante los ensayos de recepción. La duración del curso de entrenamiento no deberá ser inferior a cuarenta horas. Las horas previstas para el entrenamiento deberán ser durante días hábiles y en horarios de trabajo normal y deberán ser clases teóricas y prácticas.

Se deberá incluir en la oferta una lista de repuestos y accesorios pormenorizados para realizar el mantenimiento de los equipos durante la vigencia del plazo de garantía, Se suministrarán copias del manual de operaciones del sistema y toda la documentación de proyecto, planos, esquemas, diagramas, rutinas de operación y mantenimiento. Para ello el Oferente adjuntará una planilla con el listado de repuestos sugeridos previendo las posibles fallas del sistema.

Objeto y Descripción de los Trabajos

Las instalaciones y máquinas cuyas características se especifican en planos adjuntos y accesorios, tendrán como fin el acondicionamiento del aire, en los locales que se detallen , durante los 12 (DOCE) meses del año..

El aire deberá acondicionarse de manera de mantener las condiciones medias básicas de funcionamiento, variando la temperatura del bulbo seco y la humedad relativa de los ambientes, suministrando el aire libre de impurezas, humo, polvo o malos olores, a través de rejillas aerodinámicas convenientemente distribuidas en los locales.

El movimiento del aire no originará ruidos molestos en los conductos ni en las salidas y será volcado por las rejillas a los ambientes sin originar corrientes perjudiciales.

La Documentación y Planos que integran el Pliego indican en forma estimativa la ubicación y capacidad de los elementos principales previstos. Por tal motivo el proponente debe realizar un estudio técnico del Edificio previo a la cotización, a fin de determinar la capacidad real de los Equipos y elementos de la instalación; debiéndose tener en cuenta que las capacidades, potencias, diámetros de las cañerías, sección de los conductos y demás datos consignados en los pliegos o planos, indicados en el Pliego, se deben considerar como mínimos e indicativos, debiendo el ADJUDICATARIO de la obra efectuar el PROYECTO EJECUTIVO de la instalación y someter la misma a aprobación de la Dirección Técnica de la obra.

Las instalaciones contratadas se deben entregar completas, terminadas y en perfectas condiciones de funcionamiento, siendo responsable de las condiciones exigidas.

Los equipos de refrigeración, deberán ser del tipo UNIDAD ENFRIADORA DE LIQUIDOS (UEL) marca CARRIER, modelo 30 RB o similar, Condensados por Aire, La calefacción se realizara por medio de bombas de calor, incorporada en la UNIDAD, potencia incluidas en Planos.

En los pisos se colocaran las UNIDADES TERMINALES CENTRALES (UTC), marca CARRIER, modelos según Planos ó similar calidad.

Los ROOF TOP, serán marca CARRIER ó MIDEA (frio calor por bomba) de capacidad indicadas en Planos ó similar calidad.

Cada Equipo Fan-Coil, deben traer de fábrica el / los filtros de aire correspondientes.

17.- CONDICIONES A MANTENER Y BASES DE CALCULO

Las condiciones interiores a mantener y bases de cálculo, serán las siguientes :

Ciclo VERANO : bulbo seco 25° C - RR : 50% - Temp. Exterior: 39° C

Ciclo INVIERNO : bulbo seco 20° C - RR : 50% - Temp. Exterior: 5° C

AIRE EXTERIOR MINIMO: 20%

PERSONAS : en Salón se considerará una por cada m2 como promedio.

En los Despachos dos personas como promedio.

LUCES : para los Locales sin iluminación natural se considerarán 30 w/m2 y para los iluminados, pero zonas desfavorables 20 w/m2

18.- PLANOS DE OBRA Y CALCULOS TERMICOS

Previo a la iniciación de los trabajos y dentro de los quince (15) días de firmado en contrato se deberá presentar la siguiente documentación para su aprobación, requisito éste indispensable para dar comienzo a los trabajos :

- Balance térmico por locales
 - Dimensionamiento de los conductos y/o cañerías. Se debe acompañar con diagrama de recorrido de conductos, indicando caudal y diámetro obtenido en cada tramo.
 - Selección de Equipos.
 - Plano de la instalación termomecánica.
 - Plano del local Sala de Máquinas con todos los elementos que integran la instalación.

Dentro de los 30 (TREINTA) días de firmado el contrato se debe presentar la documentación restante, como ser:

- Cálculo de potencia eléctrica necesaria de acuerdo a los elementos a instalar.

Al terminar los trabajos y antes de la recepción provisoria el Contratista, deberá presentar Planos de todas las instalaciones realizadas, aún en las complementarias con sus recorridos, esquemas de los circuitos de refrigeración y calefacción, acotando diámetros y caudales de los caños o conductos integrantes de la instalación, como así también cualquier otro dato relacionado con la instalación.

19.- AYUDA DE GREMIOS

Se consideran como ayuda de gremio los siguientes conceptos:

- a) Bases de equipos, bombas, etc.
- b) Apertura y cierres de paredes, pisos y techos para el paso de conductos y cañerías macizados de grampas y todo trabajo afín a la albañilería, carpintería y pintura.
- c) Recubrimiento de las superficies aisladas con mampostería, cuando quedan a la vista.
- d) Provisión de agua a los tanques de expansión.
- e) Provisión de desagües a la red cloacal, para equipo acondicionador, tanques de expansión, etc.
- f) Ramal de fuerza motriz hasta el tablero de máquinas, bombas, ventiladores, etc., desde secuenciador ó llave termomagnética de capacidad adecuada.
- g) Cableado para termostatos, etc.
- h) Trámites para habilitar la instalación.
- i) Pago de todos los derechos municipales, provinciales y nacionales que afecten las instalaciones.
- j) Provisión de energía eléctrica y agua, para realizar las pruebas correspondientes.
- k) Movimiento vertical que equipos. (Grúa)
- l) Tapas y/o Puertas de Inspección para Equipos / Fan-Coils / Etc.
- m) Provisión de andamios.

20.- PERSONAL DE OBRAS

Los trabajos deberán ser realizados por personal competente, reservándose la DO el derecho de rechazar cualquier operario que interfiera o que crea conveniente, respecto de la buena marcha de la obra.

21.- INSTRUMENTOS DE MEDICION

El Contratista proveerá todos los instrumentos necesarios para efectuar las pruebas de rendimiento y funcionamiento, de la(s) instalación(es), corriendo por su exclusiva cuenta los gastos que demande su uso.

Los instrumentos necesarios para las pruebas son:

- = Medidor de caudal de aire.
- = Amperímetros de pinza.
- = Termómetro digital.
- = Etc.

22.- GARANTIA DE LA INSTALACION

Hasta la recepción definitiva las instalaciones estarán garantizadas contra cualquier deterioro originado por la mala instalación de sus elementos, mala calidad del material o deficiente mano de obra, debiendo entregarse las mismas en perfecto estado de funcionamiento.

Mientras dure la garantía [UN AÑO COMO MINIMO], se repondrá todo el material defectuoso, incluso Freón y aceite incongelable.

Además es obligación del Contratista de estas instalaciones acudir sin demora a todos los llamados que se formulen por inconvenientes o irregularidades en el funcionamiento o rendimiento.

23.- ENSEÑANZA DEL PERSONAL

El Contratista se obliga a instruir al personal designado por el para el manejo posterior de las instalaciones, para lo cual deberá disponer que su personal permanezca un plazo mínimo de 72 hs. en días hábiles y preste toda su colaboración, para obtener el máximo de la eficiencia de la instalación.

24.- MANUAL DE INSTRUCCIONES

En oportunidad de ponerse en marcha la instalación, el contratista entregará a la Dirección de Infraestructura y Planeamiento del Poder Legislativo un manual de instrucciones, en el que se indique en la primera parte, en forma sencilla, las secuencias de operaciones para el correcto funcionamiento de la instalación.

En la segunda parte del manual se detallará en una planilla la lista de las posibles fallas y forma de solucionarlas.

En la tercera parte del manual se detallará en una planilla la nómina de todos los elementos que integran la instalación, indicando el nombre del elemento, descripción de su función, ubicación dentro de la instalación, indicando el nombre del elemento y potencia o consumo del mismo.

En el manual se debe acompañar una copia del **plano conforme a obra** de la instalación y del tablero eléctrico de cada equipo.

25.- BASES, JUNTAS ELASTICAS Y DEFENSAS DE PROTECCION

Los conjuntos de protección de cada elemento capaz de transmitir vibraciones, serán montados sobre bases aisladas sobre el resto del edificio, por medio de resortes especiales para estos fines, que deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

El empalme entre encuentros fijos con otros en movimiento se efectuará por medio de una junta elástica compacta de 100 a 150 mm. de ancho en una unión o brida o bulones. Se instalarán todas las defensas que fueran necesarias, con objeto de evitar accidentes al personal encargado de la atención de los mismos.

26.- MOTORES

Sólo se emplearán motores de marcas reconocidas para corriente alterna de 1500 r.p.m. como máximo, perfectamente nivelados y alineados, con sus arranques y protecciones necesarias.

27.- PRUEBAS

Circuito de Agua

Todo el circuito de agua será probado durante 72 horas consecutivas, antes de taparse ó pintarse.

28.- PRUEBAS MECANICAS

Efectuadas cada una de las Instalaciones en su totalidad, se realizarán pruebas de funcionamiento que consisten en hacer funcionar cada uno de los motores y controles y encendido de los distintos elementos de la instalación.

Tal prueba se hará al solo efecto de comprobar el buen funcionamiento mecánico de la instalación, no exigiéndose el cumplimiento de las condiciones que se fijan.

Todas las pruebas se realizarán en presencia de un representante de la DO.

29.-REGULACION

Una vez realizadas las pruebas anteriores, se debe realizar la regulación de la instalación para ambos ciclos.

30.- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Efectuadas las pruebas mecánicas y la regulación de la instalación, se realizarán las pruebas de funcionamiento, las cuales para considerarse completas deberán abarcar un período de 30 días en la temporada de Verano, más otro período igual en los meses de Invierno. Durante estos períodos de tiempo se efectuarán todas las determinaciones necesarias para comprobar si las condiciones de cada uno de los ambientes se mantienen dentro de los límites del confort según Especificaciones.

El contratista proveerá todos los instrumentos necesarios para efectuar las comprobaciones.

31.- TOMA DE AIRE EXTERIOR

Tendrá una reja fija del tipo celosía especial para Aire Acondicionado, construida en chapa galvanizada N° 20, colocada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido malla chica galvanizado con su marco y contramarco de hierro, para permitir su desmontaje y limpieza.

32.- CONDUCTOS DE DISTRIBUCION DE AIRE

Las secciones de los conductos deberán calcularse, salvo indicación expresa, en base a una velocidad máxima de 500 m/min. y 400 m/min., para los de alimentación y retorno respectivamente. Considerando que la pérdida de carga deberá mantenerse constantemente a lo largo de todo el recorrido ya sea en inyección y retorno.

33.- CHAPA GALVANIZADA

La chapa a utilizar será de la mejor calidad de plaza, obtenida por inmersión y de los espesores que surgen de los siguientes detalles, de acuerdo a la medida del lado mayor del conducto a construir.

- = Hasta 60 cm. Chapa N° 24 [espesor 0,56 mm.]
- = De 60 cm. a 119,5 cm. Chapa N° 22 [espesor 0,71 mm.]
- = Desde 120 cm. en adelante Chapa N° 20

La rigidez de los conductos será aumentada, plegando las chapas que forman sus costados en el sentido de diagonales de longitud suficiente.

A partir de 1.000 mm., se colocarán además refuerzos de hierro ángulo ó chapa doblada en igual forma. Las uniones transversales y longitudinales podrán ser pestañadas, admitiéndose la pestaña simple y levantada, pero deberá colocarse suficiente cantidad de uniones

para facilitar su montaje y desmontaje. Las juntas serán construidas con la prolijidad necesaria para garantizar su hermeticidad.

Los conductos serán fijados a las paredes o techos si corren suspendidos por abrazaderas que eliminen toda posibilidad de vibraciones o ruidos de los mismos en funcionamiento.

Para el empalme de estos elementos se seguirán las siguientes normas:

a) El radio de curvatura de las piezas especiales seguirá un trazado de mínima resistencia con radio mínimo a la dimensión en curvatura medida desde el eje del conducto. Cuando por razones arquitectónicas no es posible ejecutar este radio, las curvas se trazarán de

acuerdo al espacio disponible intercalando guidores en número suficiente según dimensiones del conducto.

b) Toda pieza especial en los conductos será construida apropiada a sus dimensiones y de la misma calidad de material que se construye el conducto.

c) La distribución racional de los filetes de aire en las curvas, entradas, salidas, etc., será ayudada intercalando chapas guidoras o difusoras de hierro galvanizado.

d) Todo enganche o disminución de sección de los conductos se efectuará en forma gradual, intercalando una pieza especial de longitud por lo menos igual al doble del diámetro de sección circular, equivalente a la sección rectangular ó cuadrangular mayor.

34.- AISLACION

Los conductos se aislarán con lana de vidrio recubierto con fieltro de aluminio, siendo el espesor de 30 mm., sujetándose con alambre galvanizado y esquineros de chapa.

35.- FILTROS ACUSTICOS

Equipos de Sectores: AUDITORIOS y RECINTO DE SESIONES

Con el objeto de impedir la propagación de vibraciones y ruidos molestos a través de los conductos se proveerán los filtros acústicos necesarios.

Serán construidos en lana de vidrio mineral o material de igual o mejor eficiencia, recubierto por fieltros y tejidos, el conjunto tendrá armazón de hierro fácilmente desmontable del sistema.

El tramo de conducto que lleve el filtro acústico, llevará un ensanche de sección de acuerdo al espacio que ocupa, manteniéndose constante la velocidad del pasaje.

36.- REJAS DE ALIMENTACION

Serán del tipo aerodinámico con aletas direccionales en ambos sentidos, vertical y horizontal, con 100% de regulación. Serán construidas con chapa de hierro DD N° 22 BWG.

La velocidad máxima será del orden de 150 m/min.

Estos elementos no podrán ser aplicados directamente sobre el conducto de distribución, para lo cual en todos los casos deberá hacerse sobre un ramal tomado de estos últimos de dimensiones adecuadas.

La sección de salida asegurará el alcance necesario en cada caso sin originar ruidos.

Se las instalará de manera de asegurar una fácil regulación.

37.-DIFUSORES

Construidos en chapa de hierro DD N°22, tendrán registro de regulación del 100%.

Se colocarán teniendo en cuenta la altura de los ambientes y el alcance del aire.

Las velocidades máximas son las fijadas para la respectivas rejillas de alimentación ó retorno.

38.- REJILLAS DE RETORNO o INTERCONEXION

Serán del tipo de aletas horizontales, construidas en chapa de hierro DD N° 22. Velocidad máxima de pasaje será de 120 m/min.

Tendrán un 100% de regulación.

39.- ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS

a) Juntas de lona : con el objeto de evitar transmisión de vibraciones y permitir el desmontaje de los conductos se deberán colocar juntas de lona reforzada que se fijarán con bridas y contrabridas en ángulo de chapa galvanizada N° 16.

b) Persianas Graduables : se proveerán las persianas móviles necesarias para regular la mezcla de aire exterior y de retorno.

Serán de construcción sólida con chapa galvanizada N° 18, como mínimo y montados sus ejes sobre bujes de bronce. Estarán provistas de un sector y palancas de accionamiento y se ubicarán estratégicamente en el conducto de retorno; la velocidad de pasaje del aire será como máximo de 200 m/min.

c) Dampers : en todas las bifurcaciones que se produzcan en la red de conductos se colocarán dampers a fin de permitir la regulación del caudal de aire.

40.- BOMBAS CENTRIFUGAS PARA CIRCULACION DE AGUA

Marca TROMBA y/o calidad similar.

Se instalarán 2 (DOS) bombas centrífugas (POR CADA UNIDAD ENFRIADORA), para agua limpia construidas con cuerpo de fundición de grano fino de primera calidad, con rotor de bronce fosforoso perfectamente equilibrado estática y dinámicamente, con eje de acero, rectificado y balanceado, sostenido por cojinetes de reconocida eficiencia, prensa estopas provistos de cierre hidráulico perfecto.

Irán montado sobre base común de hierro fundido a un motor eléctrico de 1.500 r.p.m. y de potencia adecuada interconectado mediante manchón semi-elástico.

Una de las bombas será de reserva, estando comandada por llave conmutadora para servicio alternativo y su correspondiente cuadro de válvulas.

En la entrada y salida se colocarán llaves esclusa de primera calidad y juntas elásticas de acero inoxidable de marca reconocida para eliminar transmisión de ruidos al Edificio.

41.- CONTROLES AUTOMATICOS

La instalación llevará sus controles individuales a fin de que la misma pueda trabajar en forma automática.

- Termostato para válvulas de 2 vías-
- Válvulas de 2 vías, conexión y cuadro de válvulas.
- Válvula automática de purga de aire para las cañerías.
- Control del flujo de agua a instalar en las cañerías.
- Termómetro y manómetro.

42.- CAÑERIAS - VALVULAS

Para la circulación de agua fría y caliente se utilizarán caños de hierro negro [SCHEDULE 40] con costura, soldados y roscados según normas (a partir de 2 ½" hacia arriba)- (hasta 2" se realizará mediante cañerías y accesorios de HIDRO 3 ALUMINIO TERMOFUSION ó similar).

Los caños de H°N° serán pintados con dos manos de antióxido, la primera de color terracota o similar y la segunda de color blanco, luego de inspeccionado los trabajos de pintura anticorrosivo, serán aislados con tubos de aislación de goma ARMAFLEX ó similar (espesor de acuerdo al diámetro de cañerías) y recubiertos con cintas de igual marca a la aislación usada.

Estas cañerías poseerán los amortiguadores de vibración en Acero inoxidable necesarios, para evitar transmisiones de ruidos y/o vibraciones. Las cañerías que queden al exterior serán recubiertas con chapa de aluminio e= 6 mm. Igual tratamiento será para las válvulas y accesorios. Las válvulas serán roscadas hasta 2" (BRONCE) inclusive y de mayor diámetro serán de hierro fundido con bridas.

En los cuadros de válvulas de los FAN-COILS ó UNIDADES TERMINALES puede usarse válvulas de HIDRO 3 – FUSION.

43.- VASO DE EXPANSION

Cantidad: 1 (UNO) por cada SISTEMA de DOS (2) MAQUINAS

Tendrá una capacidad acorde con las características de la instalación, debiendo conectarse al tanque de reserva con caño de polipropileno de 0,019 m de diámetro.

Deberá ser de chapa H°G° con tapa, estará provisto de llave de paso y válvula automática a flotante de cobre, debiendo previse también con conexión de desborde.

44.- BANDEJA DE CONDENSADO

Debajo de cada Unidad Fan-Coils y todo el recorrido de cañerías de agua fría / caliente se colocará una bandeja de chapa de Hierro Galvanizado N°24 con bordes no menor a 30 mm, para coleccionar posibles pérdidas de agua por condensación.

Dicha bandeja llevará un drenaje que irá a desagües.

El sistema de soporte de dichas bandejas deberá ser consensuado con la Dirección de O bra.

45.- CAÑERIAS DE GAS REFRIGERANTE

Las cañerías de gas refrigerante se efectuarán en cobre electrolítico y se aislarán con tubos esponjosos de primera calidad, los diámetros deberá ser acordes a los Equipos provistos.