

ANEXO 13

SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO

Especificaciones Generales

1. CONDICIONES GENERALES

1.1. Alcances de los trabajos

Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, recursos humanos, herramientas, equipos, y todo otro ítem que sea necesario aunque no se especifique, para la completa ejecución de la instalación termo mecánica que se describen más adelante.

Se incluye también la confección de planos y la provisión de otros elementos de información. Los trabajos se cotizaran completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en un todo de acuerdo con las "reglas del arte" del rubro.

Los sistemas incluidos en este alcance comprenden:

- Sistema de generación y distribución de agua fría
- Sistemas de refrigeración de centro de datos
- Sistema de refrigeración Split con control de condensación
- Sistemas de acondicionamiento de aire con equipos VRV frío o calor para aéreas de confort, incluyendo unidades condensadoras, evaporadoras, cañerías de cobre, etc.
- Tableros sectoriales e instalación eléctrica de los componentes según especificación.

1.1.1. Planos y documentación a entregar por el Proveedor.

Basándose en los planos de licitación y las presentes Especificaciones Técnicas, el Proveedor preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, de obtener las condiciones requeridas y presentar a la Dirección Operativa cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

Los planos se confeccionarán en tamaño que indicará la Dirección Operativa, serán en escala adecuada y completa para una total comprensión del trabajo. Serán sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos ni presentar adicionales por correcciones de tipo constructivo que se introduzcan en los mismos.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con los planos, los cuales tendrán por lo tanto, carácter de "Apto para Construcción" Asimismo, deberá verificar las distintas cargas internas y necesidades de los equipamientos y re calculará la instalación a fin cumplimentar con las pautas generales del proyecto en cuanto a las condiciones a mantener de los distintos parámetros: temperatura, humedad, presiones de áreas, transferencias, renovaciones de aire, extracciones localizadas, etc.

Los Planos que se utilicen en la construcción deberán estar aprobados por la Dirección Operativa. No se admitirá la ejecución de ninguna parte de la instalación que no cuente con dichos planos. La aprobación de estos planos no exime a los proveedores de su responsabilidad.

1.1.2. Reglamentaciones

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refieran estas especificaciones, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustaran a las normas que se mencionan a continuación, siempre y cuando no se

opongan a las contenidas en las Especificaciones presentes ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en las mismas.

En el diseño, desarrollo constructivo y control de las instalaciones serán de aplicación las siguientes reglamentaciones y/o normas:

- ASHRAE
- AMRA
- SMACNA
- IRAM
- ASME

Y otras no específicamente mencionadas y que resulten de aplicación.

1.1.3. Garantías

El Proveedor dará garantía de un año (1) sobre la totalidad de los trabajos, ya sea de instalación o materiales, sean o no de fabricación propia del Proveedor.

Recepciones

Una vez que el Proveedor haya finalizado los trabajos y la instalación esté funcionando correctamente a satisfacción de la Dirección Operativa, se realizara la medición de parámetros de operación los que deberán cumplir con los requisitos de normal funcionamiento.

A la firma del acta de recepción deberá entregar la documentación listada y cumplir con los siguientes requisitos:

- Presentar los planos "Conforme a Relevamiento" con tres copias y en Cd en formato AutoCad R2010.
- Haber realizado los trámites ante los Organismos que sea necesario, con ejecución de planos y/o demás requisitos para obtener la habilitación de las instalaciones.
- Entrega del Manual de Operación y Mantenimiento.
- Entrega de folletos originales de todos los equipos y materiales incorporados, con tablas y/o curvas de selección cuando corresponda, indicando en los mismos el punto de selección adoptado.
- Entrega de esquema(s) de funcionamiento, indicando claramente la ubicación de elementos, caudales de agua y/o aire, y capacidades de los equipos y máquinas.
- Entrega de "Planillas de Características y Datos Garantizados" de todos los equipos y máquinas, indicando: marca, modelo, capacidad, y consumo de electricidad, gas, agua, y otros suministros, según corresponda.
- Lista de repuestos recomendados para un periodo de 1 (un) año.
- Garantía de equipos, maquinas, y elementos.
- Haber instruido al personal designado por el Propietario para el manejo de la instalación.
- Solamente se efectuará la recepción provisoria mediante acta firmada por la Dirección Operativa cuando se haya dado completa satisfacción a los requisitos antes mencionados y a partir de dicha fecha comenzará a contarse la Garantía.

Al expirar la misma y no habiendo reclamos de por medio, se efectuará la Recepción Definitiva al año de la Recepción Provisoria sin observaciones.

1.1.4. Pruebas

De hermeticidad de toda la línea de cañería de gas refrigerante incluyendo equipos y accesorios.

Presión de Prueba 500 lb/pulg²

Tiempo de prueba 72Hs

Hidráulica de toda la línea de cañería de agua fría y caliente incluyendo equipos y accesorios.

Presión de Prueba 1.5 veces la presión de trabajo

PROYECTO PNUD ARG/ 08/029

“Desarrollo Institucional de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires”

Tiempo de prueba 24Hs

Se deberán entregar los Certificados correspondientes a las pruebas realizadas, previa verificación de todo el sistema en presencia de la Dirección Operativa y/o personas autorizadas por la misma.

1.1.5. Marcas

Todas las máquinas, e quipos y elementos de las instalaciones de igual función (Bombas, Ventiladores, Motores, etc.) deberán ser de la misma marca a fin de unificar los repuestos y facilitar el mantenimiento de las mismas.

Las marcas comerciales de equipos o elementos componentes de esta instalación que pudieran estar indicados en el presente pliego o en los planos, son al solo efecto de establecer el nivel de calidad mínimo requerido. En todos los casos las marcas propuestas deberán ser de reconocida calidad en el mercado.

El oferente sustentará su propuesta con folletería, manuales y documentación de selección del equipamiento que justifique la adecuación del mismo a lo solicitado. Quedará a juicio exclusivo del Comitente, la decisión sobre la aplicabilidad del equipamiento eventualmente ofrecido.

1.1.6. Proveedores varios

El Proveedor principal, preparará todas las bases para equipos, montantes de mampostería para conductos, paredes divisorias, etc.; empotrará u hormigonará los pases de cañerías y los elementos que atraviesen muros o losas. El Proveedor de Aire Acondicionado deberá suministrar las camisas, o elementos a amurar con la debida anticipación y será responsable de supervisar y controlar el posicionado dichos elementos.

Todos los trabajos que deban realizarse en fachadas o que atraviesen techos serán ejecutados por el Proveedor principal. El diseño de las partes de instalaciones visibles sobre el techo se realizará en coordinación con las empresas correspondientes y la Dirección Operativa.

Fuerza motriz trifásica 3x380 volt 50 Hz neutro y tierra mecánica a:

- A tablero en Máquina enfriadora.
- A tablero en cada Condensador VRV.
- A tablero de Bombas.
- A tablero de equipos Split.
- A cada evaporador del tipo de refrigeración por fila.

El tablero en sí es provisión del Proveedor de instalación termomecánica, como así también la canalización hasta cada componente de su instalación ubicados dentro de cada sala de máquinas o lugar destinado a tal fin, siendo la conexión del cable una tarea y responsabilidad del Proveedor de instalación eléctrica

Suministro de fuerza motriz 220 Volt, 50 Hz, y tierra mecánica junto a cada unidad evaporadora.

Canalizaciones vacías para los elementos de control tales como termostatos de unidades evaporadoras y termostatos de ambiente de equipos de zona.

Abertura y cierre de paredes y losas para el pasaje de cañerías y conductos.

1.1.7. Terminación.

Bases de máquinas y equipos, iluminación, desagües y suministro de agua.

Dentro de este ítem se considera el retiro fuera de las instalaciones de los desperdicios que producen las labores.

Depósito de materiales, pañol y baños.

Albañales cañerías subterráneas si fueran necesarios.

Pago de tasas y derechos para la presentación de planos ante el ente correspondiente a cargo del comitente.

Tendido de cañería vacía desde tableros de comando hasta los lugares a designar por la dirección operativa.

Deberá proveer e instalar todos los elementos ajenos a las bases que se requieran; como ser: perfiles metálicos, resortes, unidades de caucho, etc., etc...

Suministro de desagües con rejilla y sifón en Salas de máquinas, equipos de zona, tanques de expansión; cañerías de desagote del agua de condensado al pie de las unidades evaporadoras.

Ramales de agua de reposición y de alimentación en Sala de máquinas y tanques de expansión.

Suministro sin cargo de energía eléctrica para el alumbrado y accionamiento de herramientas portátiles durante los trabajos de montaje.

1.1.8. Especificaciones Generales

El Proveedor preparará los cálculos para el diseño del sistema y para someter a aprobación en las dependencias que tengan jurisdicción y ante el Gobierno correspondiente.

El Proveedor será el único responsable por dichos cálculos y no podrá reclamar adicional alguno si el resultado de los mismos modifica las capacidades de equipos y/o dimensiones de las instalaciones indicadas en los planos contractuales, salvo que las mismas fueran ocasionadas por cambios posteriores a la fecha de Contrato. Toda esta documentación, debidamente detallada será presentada para su aprobación por la Dirección Operativa.

Al finalizar las labores el Proveedor entregará un Certificado indicando que toda la instalación responde a las Normas en vigencia, y se hará responsable de la validez de tal Certificado.

Todos los anclajes y soportes que pudieran requerirse para ejecutar la instalación de las cañerías, conductos de chapa, persianas móviles, máquinas equipos y ventiladores, serán provistos por el Proveedor, quien también se asegurará que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la reubicación o instalación inadecuada de soportes, será a cargo del Proveedor.

La ubicación de cañerías, máquinas, equipos, etc. será ajustada para adecuar los trabajos a posibles interferencias con otras instalaciones.

El Proveedor determinará la ruta exacta y ubicación de cada cañería y equipo antes de la ejecución y/o tendido de alguno de estos elementos.

No se permitirá, salvo que fuera aprobado por la Dirección Operativa, tomarse de ningún elemento estructural de acero. Se preverán e instalarán medios de sostén seguro y robusto para todas las partes del sistema.

Los soportes estarán ubicados previendo que los mismos y los elementos que soportan queden perfectamente alineados y separados de otras cañerías, soportes colgantes, artefactos eléctricos, equipos, sistemas de suspensión de cielorrasos y otras obstrucciones.

No se suspenderán ningún elemento de la instalación de estructuras o soportes pertenecientes a otras instalaciones. Las grapas o soportes que se tomen a la estructura resistente de Hormigón lo harán por medio de brocas de expansión.

1.1.9. Descripción de los Sistemas

El agua fría será generada por dos sistemas de enfriadoras de líquido condensado por aire, ubicados a nivel de PB a afuera del edificio de acuerdo a los planos de referencia adjunto en el anexo correspondiente.

Será de bajo nivel de ruido, con refrigerante ecológico y con compresores scroll.

El sistema estará equipado con bombas centrífugas primarias de caudal constante para agua fría y con bombas de reserva según lo indicado en los planos de cañerías.

En las áreas de confort se realizará el acondicionamiento por un sistema de Volumen de Refrigerante Variable (VRV), Frio o calor (dos caños) con evaporadoras tipo casete y con sistemas Split piso techo.

Las unidades condensadoras se instalarán en la zona indicada en los planos y se conectaran mediante cañerías de cobre a unidades evaporadoras.

Todos los equipos, contarán con los dispositivos de control (sensores, actuadores presostatos diferenciales etc.) y estarán ubicados en lugares accesibles para su fácil mantenimiento.

Las instalaciones estarán preparadas para ser operadas en forma manual y automática según se indica en el apartado correspondiente

Condiciones de Diseño Exterior

Para el dimensionamiento de las instalaciones se utilizaron los siguientes criterios:

Verano:

Temperatura de bulbo seco:	35°C
Temperatura de bulbo húmedo:	24°C
Variación diaria:	12°C

Invierno:

Temperatura de bulbo seco.	0°C
----------------------------	-----

1.1.10. Condiciones de Diseño Interior todo el año

Para el dimensionamiento de las instalaciones se utilizaron los siguientes criterios para las condiciones ambientales:

Temperatura:	23° +/- 1° C
Humedad relativa:	sin control.

2. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES

La siguiente descripción es de carácter general y contiene los requisitos mínimos que deberán cumplir los equipos y/o materiales a ser utilizados.

Los materiales y accesorios, que no tienen mayor incidencia en las prestaciones no están individualmente especificados. Sin embargo se requiere que sean seleccionados productos aptos y de fácil adquisición en el mercado. Debe tenerse en cuenta la estandarización de los elementos y materiales a utilizar (filtros, motores, etc.).

La Dirección Operativa se reserva el derecho de aprobación de los elementos propuestos.

2.1. Máquina enfriadora de agua

Será de condensación por aire, auto contenido con compresores scroll, con refrigerante ecológico R407, con control continuo de capacidad, control por microprocesador apto para operar con un sistema de gestión BMS y de bajo nivel de ruido, con las siguientes Características:

Temperatura de entrada de aire de condensación:	35 °C
Temperatura de entrada de agua :	12 °C
Temperatura de salida de agua :	7 °C

Serán diseñadas para funcionamiento con temperatura exterior de -5°C y para operar con hasta 45°C de temperatura máxima exterior

Contarán con circuitos independientes de refrigeración cada compresor y control continuo de capacidad.

Los evaporadores serán del tipo casco y tubo de expansión directa; contarán con aislación de fábrica. Los condensadores serán del tipo de aletas de aluminio y caños de cobre, de alta performance pre-tratadas con resina epoxi.

Los ventiladores del condensador serán del tipo helicoidal, de muy bajo nivel sonoro, accionados por motor directamente acoplado y controlados por Inverter, a través de sensores de presión de refrigerante.

Cada una de las máquinas contará con su propio tablero eléctrico donde se incluirán los elementos de protección, arranque y microprocesador que gobernará el ciclado de los compresores; temperatura de salida de agua enfriada y emitirá las señales de alarma y falla de operación, etc.

Se sugiere el siguiente equipamiento:

Marca Tipo: UNIFLAIR o MCQUAY o SIMILAR.
Capacidad nominal refrigeración: 260 KW
Tensión: 3 x 380V / 50 Hz.
Cantidad: 5

2.2. Unidades condensadoras VRV

Las unidades serán de condensación por aire, sistema de Volumen de Refrigerante Variable (VRV), con refrigerante ecológico R410, frío con calefacción por bomba de calor.

Estarán interconectadas con unidades evaporadoras en cantidades y características según surge de los planos y esquema de cañerías.

El gabinete debe estar construido en chapa de acero galvanizada, con pintura de resina sintética horneada.

Estarán preparadas para operar al exterior, armadas, probadas y cargadas con refrigerante en fábrica, aptas para trabajar en refrigeración, con temperaturas de aire exterior a -5°C durante la temporada de invierno y 43° C durante el verano y en calefacción con temperaturas exteriores desde -15°C hasta 15°C durante la temporada de invierno.

Serán equipadas con compresor "Scroll" y sistema "Inverter" que controle la velocidad del compresor desde 30 Hz. hasta una velocidad máxima de 95 Hz., modulando el caudal de gas refrigerante.

Cada ciclo de refrigeración debe estar equipado con compresores Scroll, válvulas solenoide, válvula de 4 vías, intercambiador de calor, acumulador, conexiones flare, etc. Contarán además con las correspondientes válvulas de expansión electrónicas, al igual que las unidades interiores, controlando el flujo de gas refrigerante, posibilitando operar con hasta una sola unidad interior como mínimo.

El ventilador estará directamente acoplado a un motor eléctrico 100% blindado, dinámica y estáticamente balanceado con flujo de aire vertical. Será de muy bajo nivel sonoro y apto para soportar una contrapresión externa de 2 mm. de columna de agua.

Los compresores deben estar protegidos contra fallas por relay de rápida respuesta e interruptor de alta presión, calentador de cárter, etc.

Estarán provistas de fábrica con tablero eléctrico completo.

Se sugiere el siguiente equipamiento:

Marca Tipo: DAIKIN O SIMILAR
Modelo: RXYQ-P 32 PAY1
Cantidad: 1

2.3. Unidades evaporadoras

Evaporadoras tipo Casete

Tendrá regulación automática de orientación del flujo de aire para evitar variaciones bruscas de caudal y temperatura.

El control de temperatura se realizara a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes. Contaran con Control remoto local, serán del tipo microcomputadora, con lectura sobre display líquido y ofrecerá gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.

El control remoto por cable estándar brinda acceso a todas las funciones para la unidad interior. También da acceso al menú configurable del service y a las funciones de recuperación de datos del sistema, tales como códigos de falla e información del sensor.

Se sugiere el siguiente equipamiento:

Marca Tipo:	DAIKIN O SIMILAR
Modelo:	FXFQ – P 100
Cantidad:	6
Modelo:	FXFQ – P 50
Cantidad:	5
Modelo:	FXFQ – P 20
Cantidad:	4

2.4. Equipos de precisión enfriados por Agua.

Serán del tipo refrigeración en hilera con las siguientes características, el marco será construido de hierro #16 y su gabinete exterior será de paneles de chapa # 18, aislado con espuma de alta densidad 80 kg/m³ (la aislación debe ser de baja propagación de llama y humo),

Los paneles delanteros y traseros serán de chapa #18 perforada en un 50% y deberán estar equipadas con una cerradura con llave para proporcionar un medio acceso a los componentes internos de la unidad. Todos los paneles exteriores y el marco serán revestidos con pintura en polvo para mayor durabilidad. Las unidades incluirán ruedas y las patas niveladoras.

2.4.1 Ventilador:

Cada conjunto de ventilador debe ser diseñado para proporcionar 616 m³/h cada uno, para lograr un flujo total de aire 4927 m³/h y proporcionar un flujo de aire uniforme. Deberán ser de velocidad variable con la capacidad modular entre el 30% y el 100%. Deberán tener arranque suave para minimizar la corriente de entrada al entrar en servicio. Estarán provistos de jaula de seguridad y Tener la capacidad de seguir funcionando si uno de sus ventiladores dejara de hacerlo y recambiarlo sin tener que parar la unidad.

2.4.2. Microprocesador:

Supervisión y configuración: La pantalla principal deberá permitir la supervisión y configuración de la unidad de aire acondicionado a través de un control basado en menús. Las funciones incluyen puntos de notificación de estado, puesta a punto y ajuste de la temperatura. Cuatro LED informan del funcionamiento estado de la unidad de aire acondicionado conectado.

Controles: El control por microprocesador vendrá equipado con teclas de control para permitir al usuario navegar entre los menús, seleccionar elementos e información alfanumérica de entrada.

2.4.3. Alarmas:

El controlador de microprocesador deberá activar una alarma visible y audible en la ocurrencia de distintos eventos tales como fallas, rotura, mantenimiento, etc.

Registro: El microprocesador deberá registrar y visualizar todos los eventos disponibles. Cada registro de alarma deberá contener el sello de fecha / hora, así como las condiciones de funcionamiento en el momento de ocurrencia. El contralor se podrá visualizar las horas de funcionamiento de los componentes principales.

La unidad deberá incluir una tarjeta de gestión de red para proporcionar el uso desde un ordenador través de TCP/IP tendrá la capacidad de cambiar los puntos de ajuste, así como ver y borrar alarmas.

2.4.4. Serpentina de refrigeración:

Deberá ser de tubo de cobre Ø 3/8" con aletas de aluminio. Soportes extremos del serpentín deberán ser de calibre 18 de acero galvanizado mínimo. Será apto para una presión máxima de 400 psi
La unidad estará compuesta por una bandeja de drenaje primario y secundario. Debe incluir una bomba de condensado y flotadores dobles para el control y la protección de desbordamiento.

El circuito de agua fría de poseer válvula modulante de tres vías para poder regular la cantidad de frío en el serpentín y así poder mantener las condiciones deseadas. La misma será de fácil recambio y deberá soportar la presión máxima de 600 psi.

Filtro de aire estándar: < 20 % de eficiencia según ASHRAE 52.1, MERV 1 por ASHRAE 52.2 , 1/ 2 ".

2.4.5. Filtro de malla lavable

Deberá tener la capacidad de tener conexiones de agua tanto en la parte superior como en la parte inferior, dentro de la misma. Dichas conexiones serán de Ø1".

Adema deberá poseer de fábrica un sensor de temperatura remoto, caudal metro. Y tablero eléctrico incorporado.

Se sugiere el siguiente equipamiento:

Marca Tipo: APC o Similar
Modelo: ACRC100
Capacidades: 18.2 KW
Cantidad: 34

2.5. Equipos Splits

Serán tipo piso techo, compresor scroll, control electrónico de condensación(CVTR), filtro de línea, filtro de aire , llaves de servicio, motores eléctricos con rodamientos de bolar blindados, presostato de alta, presostato de baja, presostato de filtro sucio, presostato de flujo de aire, sensor de temperatura, tendrá un secuenciador para poder rotar con otro equipo,

Se sugiere el siguiente equipamiento:

Marca Tipo: WESTRIC o SIMILAR
Modelo: ET-005
Cantidad: 4
Modelo: ET-003
Cantidad: 4

2.6. Gabinete de distribución de agua interno

Cuadros de distribución de agua con gabinete construido chapa#18 y su marco hierro conformado #16 y atornillados. Los paneles exteriores delantero y trasero serán de chapa#18 y los lados de los paneles exteriores deberán ser chapa# 20.

Todos los paneles exteriores y postes de las esquinas del marco serán recubiertos con pintura en polvo negro.

La unidad incluirá paneles desmontables frontales para permitir el acceso para el equilibrio del sistema y el servicio y los paneles laterales desmontables para permitir conexiones de tuberías principales. Los paneles frontales deberán tener un dispositivo para bloquear el acceso. La unidad incluirá ruedas para una fácil instalación y pies niveladores en las esquinas. Todas las tuberías deberán estar aisladas con espuma elastomérica de 12mm

PROYECTO PNUD ARG/ 08/029

“Desarrollo Institucional de la Agencia de Recaudación de la Provincia de Buenos Aires”

La unidad incluirá dos conexiones superiores a través de la estructura del techo y conexiones en el fondo, que será canalizado a través del piso técnico la conexión principal de suministro y de retorno será de Ø 3” NPT cada uno.

Cada ramal de suministro será de Ø1” y deberá incluir una válvula de equilibrio.

Cada ramal de retorno será de Ø 1” y deberá incluir una válvula esférica de cierre.

Tendrá una bandeja de drenaje con conexión a manguera de 1/4.

Cada gabinete será capaz de permitir la conexión de 12 evaporadores de refrigeración en hilera.

Se sugiere el siguiente equipamiento:

Marca Tipo: APC o SIMILAR

Cantidad: 4

2.7. Tanque de acumulación

El mismo será del tipo cerrado, aislado y tendrá la capacidad de acumulación de agua enfriada necesaria para poder mantener funcionando el sistema por lo menos 10 minutos.

Capacidades: Según planilla anexa

Cantidad: 2

2.8. Bombas centrífuga para agua enfriada

Serán del tipo horizontal con cuerpo de hierro fundido, calidad ASTM A 4848 o superior; rotor de bronce calidad SAE 40 o superior balanceado estática y dinámicamente; y eje de acero al carbono calidad SAE 1045 dimensionado de manera que su funcionamiento se encuentra alejado de las velocidades críticas, soportado por cojinetes a bolillas y aros rozantes intercambiables. Llevarán sello mecánico garantizado para el servicio al que serán empleados.

Serán acopladas mediante manchón elástico tipo TecnoPeriflex a motor eléctrico normalizado con grado de protección IP44, para 3x380 V, 50 Hz, 1450 rpm, montado el conjunto sobre base común de hierro fundido o perfiles de hierro.

Serán seleccionadas en la zona de rendimiento superior al 60%, con un diámetro de impulsor en el promedio de los correspondientes al modelo seleccionado. Los valores indicados en los planos son orientativos.

El Proveedor deberá verificar el caudal, presión y potencia del motor, con los tendidos definitivos de cañerías y pérdidas de carga en los equipos. En la succión y descarga se instalarán amortiguadores de vibración DINATECNICA o similar aprobado, de fuelle de acero inoxidable o neopreno a fin de mejorar el proceso de desadaptador de impedancia, extremos biselados para soldar a tope hasta diámetro de 51 mm., y con bridas para diámetros mayores.

Antes de los mismos se dispondrán los respectivos puntos fijos virtuales, y serán en todos los casos del diámetro de la cañería. Llevaran tensores conforme al tipo de vibración.

Condiciones de funcionamiento:

Agua enfriada 7°C

Se sugiere el siguiente equipamiento:

Marca Tipo: Grundfos o Similar

Capacidades: 44800 l/h

Cantidad: 2

Capacidades: 89600 l/h

Cantidad: 2

2.8.1. Tanque de expansión

Se instalarán tanques de expansión para el circuito de agua fría, serán del tipo cerrado con membrana, completos, con válvula de entrada de agua de reposición, conexiones de entrada y salida, drenaje, venteo, etc.

Capacidades: 300 litros

Cantidad: 2

3. DISTRIBUCION DE AGUA ENFRIADA

La cañería de distribución de agua incluirá colectores de alimentación y retorno, con válvulas de servicio, purgas automáticas de aire, termómetros y manómetros diferenciales. La cañería será de acero al carbono, Schedule 40, soldada. Las válvulas de cierre de las unidades de tratamiento serán esféricas con cuerpo y esfera de inoxidable, Todas las válvulas y accesorios mayores de 2" de diámetro serán bridados.

La aislación de todo el sistema se realizará con espuma poliuretánica, AMSTRONG ARMAFLEX o equivalente, de 7000 micrones, sobre la que se aplicará una adecuada barrera de vapor y a continuación se colocará una cubierta de chapa de aluminio de 0,6 mm. de espesor, como protección mecánica.

Todos los materiales empleados en la ejecución de la aislación cumplirán con la normas NFPA 255 y UL 223.

Todas las válvulas, filtros y accesorios serán aislados con el mismo material utilizado para las cañerías.

Se deberán suministrar todos los materiales y los recursos humanos necesarios para su ejecución de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Caños totalmente soldados, de acero al carbono, Schedule 40, ASTM A53 grado B, con dos manos de pintura antióxido como protección anticorrosiva.

Acero planchuela, varillas o perfiles en todos sus espesores y medidas, incluyendo tornillos, material para soldar, perforaciones, etc. Para la fabricación de los soportes de cañerías tendidas en forma independiente y para fijaciones especiales fuera de las posiciones contenidas en la descripción, incluyendo todas las perforaciones necesarias para la fijación en los cielorrasos de hormigón o paredes de hormigón, como así también todos los ganchos para pared y para cielorraso y los tarugos eventualmente necesarios, con tornillos y soportes en las paredes, tabiques y/o cielorrasos, provisto con pintura de base.

La tarea de la empresa Proveedores construir las conexiones incluida la provisión y montaje de todos los materiales necesarios para ello, como por ejemplo las contrabridas, tornillos y juntas. Al instalar los equipos se debe considerar que se pueda efectuar el mantenimiento sin impedimentos.

Instalar accesorios, válvulas de regulación y todos los elementos de medición necesarios.

Instalación de las conexiones para sensores de medición, (manguitos y cuplas roscadas para soldar).

3.1. Cañería

Todas las cañerías de agua fría, hasta los gabinetes de distribución de agua internos serán ejecutadas con caños de hierro negro con o sin costura, según Norma ASTM A 53, de espesor conforme al Schedule 40.

Las uniones entre caños se efectuarán mediante soldaduras a tope, previo biselado en los caños y accesorios. Se proveerán uniones desmontables en todos aquellos lugares donde sea necesario, para poder efectuar el desmontaje de máquina y elementos por razones de reparación y servicio; para diámetros de 38 mm. se realizaran mediante bridas de acero soldados a los caños, unidas entre sí con bulones tuercas.

Todas las cañerías deberán tener un drenaje en el punto más bajo y grifo de desaire en el punto más alto, ambos con conexiones para mangueras.

Las bridas serán según norma ANSI B-16.5 serie 150.

Toda cañería de los gabinetes de distribución de agua interno a los equipos de precisión tanto alimentación como retorno será tecnología Pex al Pex Ø 1" utilizando todos los accesorios complementarios para poder interconectar todos los elementos que requiere la instalación.

Todas las cañerías serán fijadas a las paredes o estructuras mediante soportes o rodillos o patines que permitan la libre dilatación.

En los lugares requeridos se instalarán compensadores axiales de dilatación con fuelle y cano guía de acero inoxidable.

En todo lugar donde las cañerías atraviesen losas o paredes, se instalaran caños camisas debidamente selladas.

3.1.1 Aislaciones de cañería y accesorios

Toda la cañería de hierro de agua fría será aislada con espuma elastomérica de estructura celular cerrada, Class 1 Armaflex o similar calidad, con un factor de resistencia al vapor de agua mayor a 3.500 y un coeficiente de conductividad térmica de 0,034 W/m.K. Su comportamiento al fuego deberá cumplir con las Normas NFPA 255 y UL 723. La aislación se colocará luego de proteger la cañería con pintura anticorrosiva.

Las válvulas y accesorios se aislarán con el mismo material, armando las piezas con adhesivos adecuados al mismo tipo Armaflex 520.

Espesores a utilizar según lo siguiente:

Para cañería Ø ½" a 3" : 19 mm

Para cañería Ø 4" a 6" : 32 mm

Para cañería Ø 8" a 10" : 50 mm

Toda cañería aislada, que circule por el exterior, Sala de Máquinas, Salas de Equipos, y dentro de locales a la vista, será revestida con chapa de aluminio de .06 mm. de espesor.

3.1.2. Manómetros

Serán de 100 mm. de diámetro de dial, conexión roscada inferior de diámetro 1/2". La caja será de acero estampada con pintura negra horneada, aro zincado, Bourdon de bronce tratado y mecanismo de relojería de precisión con escala central. El rango será tal que la indicación se sitúe en el punto medio de la escala y el instrumento se calibrara con un error según USAS 8 401 gr. B. Llevaran válvulas esféricas para bloqueo y desaire.

Amortiguadores de vibración

En la succión y descarga de las bombas centrífugas se instalaran amortiguadores de vibración DINATECNICA o similar aprobado, de fuelle de acero inoxidable, extremos biselados para soldar a tope hasta diámetro 2", o de caucho sintético con refuerzos interiores de fibra de nylon y aros de acero, a fin de conferirle resistencia mecánica para soportar altas presiones. Antes de los mismos se dispondrán los respectivos puntos fijos. Llevarán tensores conforme al tipo de vibración y según recomendaciones del fabricante.

3.1.3. Termómetros

Serán de alcohol con lectura roja, vaina de bronce rectos o acodados según montaje y largo de 220 mm. La rosca de conexión será de diámetro 1/2". Cuando se sitúe a mas de 2.00 mts de altura serán del tipo de dial de diámetro 100 mm. y elemento sensor bimetálico y caja según la descripción de manómetros. En ningún caso podrán quedar tapados por aislación, debiendo prolongarse los nipples convenientemente. El rango será el que corresponda a la instalación.

3.1.4. Desaires automáticos

Serán del tipo flotante, con cuerpo y tapa de fundición de símil acero; flotante y asiento de acero inoxidable, obturador de goma sintética, extremos roscados BSPT, modelo FT 550 AE, marca SARCO O similar y ubicado donde resultaren necesarios.

3.1.5. Válvulas de cierre

Las válvulas a instalar para servicios de cierre serán del tipo a diafragma. Para drenajes se instalarán válvulas esféricas, con conexión para manguera.

Serán roscadas hasta diámetro 2 1/2". Las válvulas de diámetros mayores serán bridadas.

Válvulas de retención

Serán del tipo duo-check, cuerpo de hierro fundido, bonete bridado, disco y asientos del mismo material que el cuerpo, ANSI 150, para intercalar entre bridas

Filtros Y

Serán de cuerpo de hierro fundido ANSI 150, buje porta canasto de hierro trefilado y malla filtrante de acero inoxidable. Serán roscadas hasta diámetro 2 1/2". Los filtros de diámetros mayores serán bridados.

Su fabricación responderá según Norma ASTM para las solicitaciones de presión y temperatura a las que se verán sometidas.

3.2. Cañerías de refrigeración para el sistema FRV

Las unidades condensadoras estarán vinculadas a las unidades evaporadoras a través de cañerías de cobre de succión y líquido.

Las dimensiones de las cañerías serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados y en función de la distancia entre las unidades. Se deberá presentar el cálculo correspondiente. Serán dimensionadas de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos. Así mismo los accesorios utilizados ya sean colectores o derivadores deberán ser del mismo proveedor.

Las cañerías serán de cobre sin costura con una pureza mínima de 99 %. Los espesores serán como mínimo los siguientes:

Ø 1/4"	espesor:	0,8 mm.
Ø 3/8"	espesor:	0,8 mm.
Ø 1/2"	espesor:	0,8 mm.
Ø 5/8"	espesor:	0,8 mm.
Ø 3/4"	espesor:	1,0 mm.
Ø 7/8"	espesor:	1,0 mm.
Ø 1"	espesor:	1,2 mm.
Ø 1 1/8"	espesor:	1,2 mm.
Ø 1 1/4"	espesor:	1,2 mm.
Ø 1 1/2"	espesor:	1,2 mm.

Las cañerías se sujetarán con riel y grampas Olmar galvanizadas.

Las cañerías serán soldadas con aleación de cobre con barrido de nitrógeno inyectando durante el proceso de soldadura dentro de la cañería. Serán probadas y deshidratadas antes de proceder a la carga del refrigerante, operaciones que serán efectuadas de acuerdo a las reglas del arte.

Los caños de cobre, en el lugar que estén en contacto con la grampa, llevarán dos vueltas de cinta de goma sintética de 1 mm de espesor. Las grapas serán un rango mayor al diámetro del caño, y la distancia entre rieles será de 1.5m aproximadamente.

Toda cañería que atravesase mampostería u hormigón llevará caño camisa de PVC con pendiente al exterior, y el huelgo resultante será sellado con material elástico incoloro.

Las cañerías de succión y líquido serán aisladas con tubo de espuma elastomérica Armaflex de ARMSTRONG de 10 mm de espesor.

4. ESPECIFICACIONES - PRIMERA ETAPA A EJECUTAR.

4.1. Generalidades

En esta primera etapa a remodelar se deberá considerar la realización de todas las tareas mencionadas en este anexo, que apliquen a las zonas indicadas. Las cuales permitan dejar totalmente operativos y funcionando cada sector de esta primera etapa, con el fin de ser utilizados por el comitente al finalizar la remodelación.

Estas zonas se detallan en el plano adjunto denominado AR-AP-01, y en el cual el Oferente deberá brindar todos los servicios y/o realizar todas las tareas necesarias para que cada zona detallada cuente con las necesidades especificadas en este anexo.

4.2. Especificaciones Particulares

Las zonas o áreas a realizar las adecuaciones de refrigeración y termomecánica son las siguientes:

- Operadores 01.
- Desembalaje.
- Sala Incendio.
- Vigilancia.
- Readecuación de Operadores 2.
- Pasillos de circulación detallados.
- Readecuación de Office.
- Pasillo de circulación hasta entrada de Sala de Cortes / Depósitos de Insumos.
- Amientes detallados para AMS
- Sala MDA1
- Sala MDA2
- Sala Servidores – Mainframe
- Sala de energía 1
- Sala de energía 2