

A.S.S.E.

**HOSPITAL SAN CARLOS
CENTRO ONCOLÓGICO**

**INSTALACIONES DE ACONDICIONAMIENTO
TÉRMICO Y VENTILACIÓN**

MEMORIA DESCRIPTIVA PARTICULAR

Febrero 2018

Ing. Octavio Rocha

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	2
1.....	2
2. GENERALIDADES	3
3. MATERIALES Y MANO DE OBRA	4
4. PLANOS, HABILITACIONES Y PERMISOS	4
5. DISCREPANCIAS	5
6. MODIFICACIONES EN OBRA	5
7. INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	5
8. ESPECIFICACIONES DE EQUIPOS Y MATERIALES	7
8.1. REJAS DE TOMA DE AIRE EXTERIOR Y EXTRACCIÓN	7
8.2. REGISTROS DE REGULACIÓN	7
8.3. VENTILADORES DE INYECCIÓN O DE EXTRACCIÓN	7
8.4. SISTEMA DE FILTRADO ABSOLUTO PARA PREPARACIÓN DE CITOSTÁTICOS	8
8.5. CONDUCTOS DE AIRE	9
8.6. REJAS DE INYECCIÓN	10
8.7. REJAS DE RETORNO Y EXTRACCIÓN	10
8.8. SISTEMA DE CAUDAL DE REFRIGERANTE VARIABLE	10
8.9. BASES DE EQUIPOS.....	11
8.10. CAÑERÍA REFRIGERANTE	12
8.11 CAÑERÍAS DE AGUA HELADA Y AIRE COMPRIMIDO	12
8.11. INSTALACIÓN ELÉCTRICA	13
8.12. REGISTROS CORTAFUEGO	13
8.13. IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS, CAÑERÍAS Y CONDUCTOS	14
9. PRUEBAS, PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN	14
10. TRABAJOS NO INCLUIDOS.....	14
11. PRESENTACIÓN DE LAS OFERTAS	15
12. NIVELES ACÚSTICOS	16
13. REPRESENTANTE TÉCNICO DEL CONTRATISTA	16
14. LISTADO DE OBRAS.....	16
15. PLANILLA DE EQUIPOS	16
16. PLANILLA DE DESGLOSE DE PRECIOS	17

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 el Hospital San Carlos en el nuevo edificio del Centro Oncológico donde se instalarán, un equipo Acelerador Lineal, un Tomógrafo y se construirán consultorios, boxes, servicios de enfermería, sala de espera, recepción, circulaciones, locales administrativos, servicios anexos, servicios higiénicos y salas de equipos.

Las instalaciones de acondicionamiento térmico y ventilación básicamente comprenden:

Se plantea un sistema llamado UE-1, de caudal de refrigerante variable con unidades interiores del tipo cassette, los cuales alimenta los diferentes locales y la sala del Tomógrafo y una unidad interior de conductos del tipo baja silueta la cual alimenta la sala del Acelerador Lineal. El sistema es con recuperación de calor; frío calor en forma simultánea.

El sistema se complementa con un sistema de inyección de aire exterior con sus respectivos conductos con sus rejillas para las unidades cassette.

Suministro e instalación del tendido de conductos de aire para la unidad interior UI-21 en sala de Acelerador Lineal, con caja de pleno, con su rejilla de toma de aire exterior, rejilla de retorno, rejillas de inyección y sistema de extracción de seguridad de la sala del Acelerador Lineal rejilla de extracción.

Suministro e instalación de los sistemas de ventilación, compuestos por sistemas de extracción de aire y sistemas de inyección de aire fresco exterior a través de ventiladores. Existen además sistemas de extracción mecánica localizados de los SS.HH., kitchenette, vestuarios, etc.

En la zona de la campana de flujo laminar se plantea una inyección de aire exterior a través de un ventilador con prefiltro, filtro 95% del tipo cartucho y filtro 99,97% de alta eficiencia en la inyección de aire a la pre sala.

Existe una comunicación a través de un filtro absoluto entre la pre sala y la sala de la campana de flujo laminar con el fin de dejar pasaje al aire limpio, existirá un interlock eléctrico entre la campana de flujo laminar y dicho extractor con el fin de funcionar la campana de flujo laminar solo si funciona el sistema de inyección de aire filtrado.

A su vez existe un ducto de extracción desde la campana de flujo laminar al exterior del edificio.

Deberá realizarse el tendido de cañería de agua helada y de aire comprimido; entre el chiller y compresor suministrados por terceros y el acelerador lineal, dejando las conexiones según se indica en planos para ser conectadas a los equipos (chiller, compresor y acelerador lineal) por la firma representante del equipo médico.

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 la Intendencia de Maldonado (si corresponde); 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 2004 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.

7. Especificaciones de Equipos y Materiales

7.1. 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 & Bailley o AR de Trox, las que permitirán el pasaje del 100% de aire exterior.

7.2. 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).

7.3. Ventiladores de inyección o de extracción

El ventilador centrífugo de inyección será del tipo SISW o DIDW, según se especifique en los planos o en la presente memoria. Será silencioso, estática y dinámicamente balanceados, seleccionado en la parte de la curva de máxima eficiencia y en el caso que se instale al exterior tendrán gabinete apto para exteriores IP65.

El motor que lo accione 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 anti vibratoria 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.

El ventilador de extracción de seguridad de la sala del resonador será del tipo helicocentrífugo

El ventilador de extracción colocado en los servicios higiénicos de pacientes será axial del tipo mural, similares a los murales de bajo nivel sonoro de las marcas S&P o FranceAir o similar.

El ventilador de inyección de aire exterior para las unidades interiores del sistema VRF será del tipo centrífugo en gabinete insonorizado con filtro incorporado del tipo Centribox de S&P o similar, conectado a conductos de distribución de aire.

7.4. Sistema de filtrado absoluto para Preparación de Citostáticos

Se plantea un sistema de inyección de aire exterior prefiltrado en un 30%, con ventiladores helicoidales de inyección de aire con el fin de vencer la pérdida de carga de los filtros absolutos tipo "cartridge" de 95 % y de los filtros terminales 99,9 % del tipo HEPA de inyección a la antecámara. Entre la antecámara y la cámara de preparación existen instalados sobre el dintel de la puerta filtros HEPA 99,9 % con el fin que el fin de tener completamente filtrado el aire que ingresa a la Cámara de preparación de citostáticos. Existirá un interlock eléctrico entre la campana de flujo laminar y los ventiladores de inyección de aire, con el fin de hacer uso de la campana si y solo si los ventiladores de inyección están en funcionamiento. Asimismo, se instalarán dos manómetros de presión diferencial del tipo Dwyer entre la precámara y la zona de enfermería de coordinación y otro entre la ante cámara y la sala de preparación; con el fin de asegurarse el estado de los filtros y establecer rutinas para su sustitución.

Las características de los ventiladores se encuentran detalladas en el numeral anterior y son de de tipo helicocentrífugo para vencer la pérdida de carga de los filtros.

Los filtros y sus portafiltros serán Cartridge 95% y HEPA 99,9 % marca TROX, Koch o American Filter certificados y con sus portafiltros originales. Por cada filtro instalado se suministrará uno de repuesto.

7.5. Conductos de aire

La construcción de los conductos será de chapa galvanizada lisa (salvo los de piscina que serán en aluminio) y se ajustaran 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 inyección se aislarán en toda su superficie con manta de lana de vidrio de 25 mm de espesor recubierta con folio de aluminio, sujeto a la chapa mediante flejes plásticos transversales al conducto (no se admitirá el uso de alambre como sistema de sujeción) separados 50 cm en sentido longitudinal con el fin de lograr que el aislamiento quede adherido a la chapa sin crear bolsas de aire internas.

En las uniones de las mantas se utilizará cinta adhesiva de aluminio tanto en sentido longitudinal (para cerrar el aislamiento) como en sentido transversal (unión entre mantas consecutivas); no se admitirá el uso de cintas adhesivas de otro tipo.

Los conductos de extracción y retorno que se instalan dentro de edificio no se aislarán y su construcción se ajustará a lo detallado para los conductos de inyección de aire. En el caso de los equipos roof top, los conductos por el exterior se aislaran tanto los de inyección como los de retorno con 50mm de manta de lana de vidrio con foil de aluminio y forro de chapa galvanizada calibre 26

Los soportes de los conductos serán perfiles U galvanizados (U channel) vinculados a la losa por varillas roscadas galvanizadas.

7.6. 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.

7.7. 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.

7.8. Sistema de caudal de refrigerante variable

Los sistemas de caudal de refrigerante variable, serán del tipo bomba de calor con “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 “cassette”:

Serán todos del tipo cassette, 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 “para conductos de baja silueta”:

Será uno para la zona del acelerador lineal, compacto, 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.

Todos los equipos serán para 400V-3-50hz.

7.9. Bases de equipos

La base de la 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.

Los elementos de sujeción para las unidades interiores en el caso de los equipos de baja silueta y “cassette” se utilizarán varillas roscadas galvanizadas con perfiles del tipo U channel.

7.10. Cañería refrigerante

Las cañerías del circuito frigorífico del sistema vrv 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.

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 se colocará un soporte que abrase las mismas y su aislamiento, similar al Fig. 261 de Grinnell 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.

8.11 Cañerías de agua helada y aire comprimido

Se realizarán los tramos de cañería de agua helada y aire comprimido entre la sala del Acelerador Lineal y la Sala de Equipos de azotea. Las cañerías de agua helada se realizarán en caño negro ASTM A53 soldados y aislados con goma elastoméricas de 19 mm de espesor, dejando en ambos extremos válvulas esféricas para la conexión a equipo por parte de terceros.

El caño de aire comprimido se realizará en hierro galvanizado dejando válvulas en ambos extremos para ser conectados a los equipo por terceros.

7.11. 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 trifásica en 400V +N junto a la unidad exterior.

Una alimentación monofásica a cada unidad interior del sistema vrv.

Una alimentación monofásica o trifásica al lado de cada ventilador.

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.

7.12. Registros Cortafuego

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

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

7.13. 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.

8.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.

9.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.

10. 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.

11. 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.

12. 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.

13. 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.

14. Planilla de Equipos

Las mismas se encuentran expresadas en la lámina PLANILLAS (CAR-T-400-3) del proyecto.

15. Planilla de Desglose de Precios

Item	Referencias	Suministros de Importación Precio Plaza \$	Materiales Locales Precio Plaza \$	Mano de Obra \$	Leyes Sociales \$
1	Sistemas VRV con recuperación de calor				
	Subtotal - Rubro 1,				
2	Ventiladores de Extracción				
	Ventiladores de Extracción				
	Subtotal - Rubro 2,				
3	Ventiladores de Inyección				
	Ventiladores de Inyección				
	Subtotal - Rubro 3,				
4	Rejas,Difusores, Reg., Reg. Cortafuego y Puertas Acceso				
	Rejas, Difusores y Registros				
	Registros Cortafuego y Puertas de Acceso				
	Subtotal - Rubro 4,				
5	Sistema de Ductos Aislados e Instalados de AA				
	Sistema de Ductos Aislados e Instalados por Sistema				
	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 VRV				
	Subtotal - Rubro 7,				
8	Instalación Eléctrica y Control				
	Eléctrica				
	Control				
	Subtotal - Rubro 8,				
9	Varios				
	Cañerías de agua helada chiller a acelerador lineal				
	Filtros absolutos sitema de campana flujo laminar				
	Pruebas y Ensayos				
	Regulación y Puesta en Marcha				
	Subtotal - Rubro 9,				
Precio Total - Sin Impuestos,					
I.V.A. 22%,					-----
Precio Total - Con Impuestos,					

-----O-----