

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

OBRAS COMPLEMENTARIAS

CONTENIDO

B) ESTRUCTURAS DE H°A°

- B1.1 ALCANCE
- B1.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN
- B1.3 RELLENOS
- B1.4 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN
- B1.5 NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN
- B1.6 ACCIÓN DEL VIENTO
- B1.7 VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES
- B1.8 JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO
- B1.9 STEEL FRAME

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES

- C1.1 GENERALIDADES
- C1.2 NORMAS Y REGLAMENTACIONES
- C1.3 CÁLCULOS
- C1.4 MUESTRAS
- C1.5 INSPECCIONES
- C1.6 ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES
- C1.7 PLANOS CONFORME A OBRA
- C1.8 TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES
- C1.9 EQUIPO AUTOMÁTICO CORRECTOR DEL FACTOR DE POTENCIA
- C1.10 BORNERAS DE CONEXIÓN PARA COMANDO Y MEDICIÓN
- C1.11 EQUIPOS UPS
- C1.12 CANALIZACIONES Y CAÑEROS
- C1.13 MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES
- C1.14 ILUMINACIÓN
- C1.15 PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS
- C1.16 PARARRAYOS
- C1.17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA SALAS DEL GRUPO 2b.-

SISTEMA DE CORRIENTES DÉBILES

- C1.18 SISTEMA DE RED DE DATOS
- C1.19 SISTEMA DE SEGURIDAD MONITOREADA

C2- INSTALACIÓN SANITARIA

- C2.1 EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
- C2.2 DESAGÜES CLOACALES
- C2.3 DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE
- C2.4 ARTEFACTOS GRIFERIAS Y ACCESORIOS
- C2.5 DESAGUES PLUVIALES

C3- INCENDIO

- C3.1 SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO
- C3.2 SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO

C4 – INSTALACIÓN DE GAS

C4.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS

C5 – INSTALACIÓN GASES MEDICINALES

- C5.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS**
- C5.2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS**
- C5.3 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**
- C5.4 INSTALACIONES COMPRENDIDAS**

C6 - INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

- C6.1 CONSIDERACIONES GENERALES**
- C6.2 RESPONSABILIDAD INELUDIBLES POR PARTE DE LA CONTRATISTA**
- C6.3 NORMATIVA A SEGUIR DURANTE LA EJECUCION DE LAS
INSTALACIONES**
- C6.4 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR Y MUESTRAS**
- C6.5 TRÁMITES**
- C6.7 BASES DE CALCULO**
- C6.8 MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES**
- C6.9 CONSIDERACIONES PARTICULARES**
- C6.10 DESARROLLO DE LOS ITEMS DEL PLIEGO**

B1 ESTRUCTURAS DE Hº Aº

B1.1 ALCANCE

Las presentes Especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la estructura en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en Obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que, aún sin estar expresamente indicados en los Planos y Especificaciones Técnicas, sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

B1.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN

El cálculo definitivo y dimensionamiento de las estructuras será efectuado por la Empresa Contratista conforme a Normas vigentes (CIRSOC). En el caso de métodos o procedimientos no comunes, las Memorias de Cálculo contendrán las correspondientes referencias y datos bibliográficos.

En los Planos deberá figurar con claridad:

- I. Las dimensiones de todos los elementos estructurales.
- II. Tipo de acero adoptado para las armaduras.
- III. Resistencia del hormigón.
- IV. Hipótesis y análisis de cargas adoptados.
- V. Criterios, constantes y métodos de dimensionamiento considerados.
- VI. Detalles de elementos estructurales de características particulares.

Los Planos de Detalle de doblado de hierro, con indicación de longitudes y posición de las barras y los Planos de Detalle de encofrados de estructuras especiales, deberán ser presentados por la Contratista quince días antes de la iniciación de los trabajos correspondientes, de acuerdo a lo previsto en el Plan de Trabajos.

B1.3 RELLENOS.

El relleno de excavaciones, pozos negros, terraplenes etc., se efectuará con suelo seleccionado, por capas sucesivas de espesor de suelo no mayor de 20cm., debiéndose lograr el 95% del Proctor Standard como mínimo, e Índice Plástico menor o igual de 12.

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

B1.4 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN

Para el dimensionado según cálculo, a presentar por la Contratista, deberán adoptarse para la estructura de fundación los valores y criterios aconsejados por el Estudio de Suelos.

También se tomarán de dicho Estudio los elementos técnicos necesarios para definir las características del suelo en excavaciones; nivel de napa freática; deformabilidad de los estratos superiores que afecten a los solados en

contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos, necesario para la realización de la obra.

B1.4.1 Estudio de Suelos:

El Estudio de Suelos será efectuado por La Contratista, y deberá cumplir con lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares para el estudio de suelos adjuntas.

B1.4.2 Naturaleza del Estudio de Suelos

- A. El Estudio tendrá por objeto relevar la secuencia de las distintas capas que constituyen la formación estratigráfica del suelo dentro de la profundidad activa para la fundación a construir y determinar las propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra.
- B. Para ello se realizarán exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto, para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno.
- C. El Estudio podrá incluir auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

B1.4.3 Perforaciones o pozos a cielo abierto

- D. El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300) metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.
- E. Como mínimo las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.
- F. Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:

*Construcciones con columnas de carga inferior a treinta (30) toneladas (en cimentaciones directas aisladas y/o corridas): tres (3) metros por debajo del nivel de cimentación.

B1.4.4 Propiedades Índice de los Suelos.

- G. Se determinarán todas las propiedades físicas necesarias para la identificación adecuada a los requerimientos del problema a resolver.
- a) Contenido de humedad natural.
 - b) Límite líquido.
 - c) Límite plástico.
 - d) Por ciento que por lavado pasa el tamiz N° 200.
 - e) Análisis granulométricos.

B1.4.5 Propiedades Mecánicas e Hidráulicas de los Suelos.

- H. Se determinarán las propiedades mecánicas necesarias para una solución adecuada del problema a resolver.
- I. Sobre muestras representativas de suelos cohesivos, determinantes del compactamiento de la cimentación o de la obra, se ejecutarán como mínimo ensayos triaxiales, de modo de obtener una envolvente que defina los parámetros de resistencia para las distintas condiciones críticas de humedad y de drenaje que se desarrollen en el terreno.
- J. La determinación de la resistencia al corte de suelos no cohesivos se podrá efectuar mediante el ensayo de corte directo.
- K. La deformabilidad específica se determinará cuando sea necesario, mediante ensayos de consolidación unidimensional y/o ensayos de consolidación tridimensional según corresponda.
- L. Cuando se requiera un conocimiento de la permeabilidad por determinación directa, ésta se efectuará en el sitio por ensayos de bombeo, con un número de pozos de observación que permitan una efectiva evaluación del coeficiente de permeabilidad de la formación en estudio.

B1.4.6 Agresividad y Expansividad

- M. En todos los casos se efectuará el análisis químico de las muestras de agua provenientes de la napa freática detectada, para verificar su grado de agresividad a los hormigones.
- N. En las muestras de los suelos cuyo límite líquido (LL) sea mayor de cincuenta (50), se realizarán ensayos cualitativos para determinar su actividad potencial. En todos los casos donde sea necesario, se deberá determinar la presión de hinchamiento.

B1.4.8 Estructura de Fundación residencias médicas.

Para la estructura de fundación del sector de **Residencias Médicas** se ha previsto, a los efectos de evaluar el cómputo, una platea de 20 cm de espesor en la que deberán dejarse los orificios necesarios para pasaje de las instalaciones.

B1.5 NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN

Tanto para la realización del predimensionado, del cálculo estructural, la ejecución de los Planos de encofrado y de doblado de hierro; el encofrado, apuntalamiento, soporte y arriostramiento, armado, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación, como todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la terminación de acuerdo a su fin, la provisión de materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de Obra y supervisión necesarios, incluyendo aquellos elementos, accesorios y Documentación que aún sin estar expresamente indicados en estas Especificaciones Técnicas sean necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos, serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos:

- CIRSOC 101:** Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 201:** Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado.
- Decreto Nacional 351/79** que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo**.
- Disposiciones CIRSOC** complementarias.
- Normas IRAM** citadas en los Reglamentos indicados.

Materiales:

Los materiales se registrarán y verificarán por el Reglamento CIRSOC 201, Capítulo 6 y Anexos.

Cargas:

Las estructuras deberán calcularse para resistir las cargas permanentes y las cargas accidentales o sobrecargas.

Deberán componerse las situaciones posibles más desfavorables a efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección de la estructura a calcular.

Se adoptarán los valores de sobrecargas de servicio especificados en el Reglamento CIRSOC.

B1.6 ACCIÓN DEL VIENTO

Para este efecto se aplicará el Reglamento CIRSOC.

B1.7 VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:

En el Cálculo y Proyecto de estructuras construidas se deberá verificar, además del cumplimiento de las condiciones de resistencias, que las piezas estructurales cargadas no superen los límites máximos de deformación que se establecen a continuación:

a) Deformación admisible en elementos flexados

a.1.- Se deberán verificar que los elementos sometidos a flexión, las flechas finales máximas no superen los valores admisibles que se establecen a continuación:

Elemento flexado	Deformación admisible
Losas con luz L (cualquier tipo de vinculación)	0.003 L
Losas en voladizo	0.038 L
Vigas de luz L entre apoyos (cualquier vinculación)	0.002 L
Vigas en voladizo	0.005 L

a.2.- En el caso particular de las estructuras de hormigón armado, podrá considerarse cumplida la verificación de la flecha máxima, cuando se satisfagan las relaciones de esbeltez máxima que se establecen seguidamente:

Elemento	Simpl. apoyada	Un ext. continuo	Ambos ext. continuos.	Un extremo volado	Cont. en todo el contorno	Condiciones mixtas
Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8	----	----
Losas armadas en una dirección	1/30	1/35	1/40	1/12	----	----
Losas armadas en dos direcc. (*)	1/50	----	----	----	1/60	1/55

(*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

b) Interacciones de deformaciones

Se deberán verificar las deformaciones elásticas y plásticas que experimenten los distintos elementos que componen una estructura, tanto en los casos en que intervengan elementos de rigidez y deformabilidad dispar, como componentes de estructuras hiperestáticas, como en los casos de estructuras mixtas, con participación de miembros estructurales y/o apoyos constituidos por diferentes materiales.

c) Deformación de fundaciones

Se deberán verificar las estructuras, frente a las solicitaciones provocadas por los asentamientos diferenciales de las fundaciones, cualquiera sea el sistema adoptado para las mismas. Los asentamientos diferenciales se computarán para la estructura sometida exclusivamente a de cargas permanentes.

B1.8 JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.

Aunque no se indiquen en el Proyecto, ni en el predimensionado, en las estructuras deberán colocarse juntas de dilatación y/o trabajo, siendo la distancia máxima en ambas direcciones de 35 m.

Especificaciones generales

Las juntas de dilatación deberán realizarse en los lugares indicados en los planos generales y/o de Hormigón Armado.

En hormigón armado

La materialización de la junta de dilatación deberá resolverse mediante doble columna y viga, debiendo presentarse el Detalle de las mismas.

Para su ejecución in situ, deberá hormigonarse conjuntamente con la estructura, placas de poliestireno expandido de 25 mm.

Posteriormente se colocará un sellador, capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4 cm. x 2,5 cm a una temperatura de 82°C.

Para la cubierta, cuando el cálculo estructural indique la existencia de juntas de dilatación en las losas de H^aA^o, éstas deberán sellarse con masilla plástica de marca reconocida, con un consumo no menor de 0,27 Kg. / ml. y siempre y cuando la variación del diámetro de la junta no supere el 25% de su ancho. Se construirán a lo largo de la junta, dos paredes de 0.15 mts., de ladrillos comunes, sobre las que se levantará el techado, rematando con una cupertina de chapa galvanizada nº 20, soldada y remachada con doble cámara y libre juego para la dilatación. Será sellada en el borde de amure con cordón continuo de sellador.

En pisos interiores- exteriores, umbrales y solias

Las presentes Especificaciones se refieren a juntas que deberá ejecutar la Contratista, estén o no indicadas en los Planos aprobados o sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, sean interiores o exteriores, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos de los solados, ante su construcción como así también a través de la vida de los mismos por la acción de las variaciones de la temperatura.

Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-contracción, se ajustarán a las reglas del arte y a las disposiciones de los Planos e indicaciones de la Inspección.

Las juntas tendrán 25mm. de ancho y la profundidad del sellador será constante de

12mm.

La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente, deberá ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijan las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales.

Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales.

En cuanto a los selladores que constituyen el material de relleno para la capa superficial, aparente, deberán emplearse polímeros líquidos polisulfurados del tipo

Tiokol o equivalente, que deberán dilatarse sin fallas de adhesión ni cohesión. La aplicación se hará con pistola de calafateo limitando sólo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplas sin pistola. El curado se hará a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta esté limpia y seca. En general, serán del sistema llamado “dos componentes”, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde éste haya sido aplicado, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos. Deberán seguirse estrictamente las indicaciones del fabricante de estos productos y tendrán el color indicado por la Inspección de Obra.

En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc.). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Una vez conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por los fabricantes tipo Rakoprim o equivalente.

No obstante utilizar selladores que no manchen, se emplearán cintas de protección para todas las juntas, que deberán removerse tan pronto como sea posible después que la junta haya sido rellena y antes de que el sellador comience a fraguar.

En el acabado de las juntas, deberán cuidarse muy particularmente la compresión del

Sellador, de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas, así como un enrasado perfectamente a filo de los solados sin excesos ni defecto de material sellador.

Como materiales de respaldo se utilizarán poliestireno expandido o Compriband o equivalente. Estos serán nuevos y de calidad superior y no se permitirá el empleo de materiales tipo aceitoso. Previamente se limpiarán prolijamente las superficies de contacto, colocándolos luego a presión para llenar totalmente el vacío donde se colocan.

En pisos interiores, se procederá de igual forma, pero utilizando solías de acero inoxidable 75/2mm, con tornillos de bronce cromados de cabezas fresadas. El vacío se rellenará con sellador y sostenido por una cinta preformada de P.V.C.

B1.9 SISTEMA STEEL FRAME (Residencias Medicas)

El Método del Steel Framing emplea un juego de perfiles de acero galvanizados de espesores delgados, con los cuales es posible formar los entramados de Muros, pisos y cubiertas, por simples encastres y uniones entre estos perfiles.

En este sistema se emplean con poca frecuencia elementos tales como pórticos, vigas y columnas aisladas siendo todas las cargas gravitacionales distribuidas en forma uniforme en las viguetas y montantes, todos ellos ubicados a la distancia modular elegida, ya sea 40 o 60 cm, que son medidas submúltiplo de 1,20 m (o de 1.22 m si son revestimientos en medidas inglesas) que es la medida estándar de los paneles de revestimiento.

Deberá presentarse memoria de cálculo correspondiente según documentación vigente. En este caso sería de aplicación el Reglamento CIRSOC 303/05.-

C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

C1- INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

C1.1 GENERALIDADES

La Contratista deberá efectuar el Proyecto ejecutivo, basado en el replanteo de la instalación existente y la obra nueva a ejecutar según la documentación contractual.

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas y bajas tensiones, la Contratista deberá realizar una verificación de la instalación suministro eléctrico y telefónico verificando los consumos totales y así definir sus acometidas.

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica para su aprobación los Planos de Completos, esquemas unifilares, topográficos de tableros, indicando marcas y modelos de cada uno de los componentes, para adecuar la instalación existente a las normativas vigentes, sin deslindar por ello la responsabilidad del que lo calcula y ejecuta.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas, Normas y Reglamentos vigentes, aplicables en el orden Nacional, Provincial, Municipal y Bomberos de la Provincia de Buenos Aires. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

C1.2 NORMAS Y REGLAMENTACIONES

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución, materiales y equipos, además de lo establecido en estas especificaciones, con las Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes Organismos:

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo N° 19587 y Decreto 351/74, Sección 7-10, de la A.E.A. (Asociación Electrotécnica Argentina).
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en inmuebles de la A.E.A...

- Donde no alcancen las citadas Normas y Reglamentaciones, regirán las siguientes Normas:

I.E.C.: International Electrotechnical Commission (Ginebra, Suiza)

U.T.E.: Union Technique de L'Electricitate. (París, Francia)

D.I.N.-V.D.E.: VerbandDeutscherElektrotechniker. (Bonn, Alemania)

A.N.S.I.: American National Standards Institute.

N.F.P.A.: National Fire Protection Association.

A.E.E.: Asociación Electrotécnica Española.

La D.P.A. no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

C1.3 CÁLCULOS

La Contratista deberá presentar los siguientes cálculos con la entrega del Proyecto Ejecutivo:

- Coordinación de protecciones en transformadores.
- Cálculo de cargas, adoptando los coeficientes de simultaneidades: 0.8 en el tablero y 0.8 entre tableros.
- Cálculo de corrección del factor de potencia
- Cálculo de corrientes de cortocircuito.
- Cálculo dinámico de barras y soportes.
- Elección coordinación de interruptores.
- Redimensionamiento de los alimentadores a cada tablero, calculando y controlando los valores de caída de tensión y niveles de potencia de cortocircuito en todos ellos.
- Verificación de protecciones de cables.
- Cálculo de caídas de tensión: rango 3% al 5%.
- Cálculo de sobre-temperaturas en tableros.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.

C1.5 INSPECCIONES

La Contratista solicitará por escrito durante la ejecución de los trabajos y con una anticipación no menor de 48 horas, las siguientes inspecciones:

1º) Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de efectuar el cierre de canaletas.

2º) Instalación de todos los conductores, elementos de tableros y demás dispositivos indicados en Planos, antes de colocar las tapas de llaves, tomas y encintado de conexiones.

3º) Después de finalizada la instalación.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la D.P.A. estime conveniente.

C1.6 ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Previo a la recepción provisoria de la Obra, la Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del Contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la D.P.A. o su representante autorizado, debiendo la Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios, o bien, si se lo requiere, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la D.P.A. para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resulte defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por la Contratista, sin cargo alguno, hasta que la D.P.A. lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la D.P.A. efectuará las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajusta a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

La comprobación del estado de aislación, deberá efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 a 220 V. megóhmetro con generación constante de 500 V. como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores así como todos los artefactos y aparatos de consumo.

La comprobación de la aislación entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1.000 ohm por voltio para las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la D.P.A., permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas, por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido, o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el Acta, constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que la Contratista deberá efectuar a su cargo, para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

En caso que se descubriesen fallas o defectos a corregir con anterioridad a la recepción definitiva, se prorrogará ésta, hasta la fecha que sean subsanados todos los defectos con la conformidad de la D.P.A.

C1.7 PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, (realizados en forma digitalizada en CAD) en papel y CD, exactamente conforme a Obra, de todas las instalaciones, indicándose en ellos

la posición de bocas de centro, llaves, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de pasos, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados.

Estos Planos comprenderán también los de cuadros generales y secundarios, dimensionados con detalles precisos de su conexión e indicaciones exactas de acometidas y alimentaciones subterráneas.

La Contratista suministrará también, una vez terminada la instalación, todos los permisos y Planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las Instalaciones, cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal. Del mismo modo suministrará dos juegos completos de Planos, Manuales, Instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales instalados que los requieran.

C1.8 TABLERO PRINCIPAL Y SECCIONALES

Se ubicarán a una altura sobre el piso terminado de 1,40 m. hasta el eje medio Horizontal.

Serán ubicados en cajas de chapa de hierro de un espesor mínimo de 1,5 mm reforzada, con perfiles de hierros o de chapas. Las caras laterales y fondo se construirán con un solo trozo de chapas doblado y soldado eléctricamente y por punto. La puerta se fijará mediante bisagras colocadas de modo que no sea visible nada más que su vástago y que permitan fácil desmontaje.

La puerta se construirá con un panel de chapa del mismo espesor que la caja, nervios de refuerzos tales que no permitan ninguna deformación ni movimiento en esta.

La profundidad en la caja será tal, que se tenga una distancia mínima de 20 mm entre cualquiera de las partes más salientes de los accesorios colocados en el panel y la puerta y de 50 mm entre los bornes de llaves, interceptores, o partes bajo tensión y el fondo o panel.

La disposición y fijación de los elementos del tablero será tal que:

- a) Todas las partes bajo tensión estén protegidas mediante una chapa frente desmontable, quedando solo a la vista las palancas e interruptores, botoneras, tapas de interceptores.
- b) Al retirarse la chapa frente, con espesor de 1,5 mm., serán totalmente visibles todos los conductores, barras, conexiones internas, borneras, sin el obstáculo de los soportes de elementos, los que serán dispuestos contra el fondo del tablero. Sólo en casos especiales se admitirán travesaños para soportes de elementos y/o chapa frente.
- c) Cada hoja de puerta del tablero se retendrá en posición de cerrado con retenes a rodillos y dispondrá además, el tablero de una cerradura a cilindro embutida, u otro sistema a especificar particularmente.

Entre los elementos del tablero se dispondrá de una barra para neutros con un borne por cada circuito, y de borneras para derivaciones con aislaciones a 500

V., no admitiéndose se efectúen éstas en bornes de llaves, interceptores, automáticos u otros elementos. Para la fijación de elementos sobre chapas se emplearán tornillos rosca milimétrica o Withworth. La caja se colocará embutida en forma tal que una vez terminado el revoque sobresalga de él únicamente el marco de la puerta.

La caja, previo a su colocación, será perfectamente repasada, dándose luego dos manos de pintura anticorrosiva. Interiormente se terminará con dos manos de pintura sintética y exteriormente se hará lo mismo pero de color a elección.

Todos los elementos de comando responderán a lo especificado más adelante.

Entre los elementos del tablero se dispondrá:

- Juegos de barras protegido para servicios normales y de emergencia (con y sin UPS) de secciones adecuadas según cálculo de corriente de cortocircuitos u de los esfuerzos electrodinámicos de ella derivados.
- Interruptores automáticos, termomagnéticos y diferenciales, según cargas y escalonamiento de protecciones.
- Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados o rotulados de acuerdo a los planos funcionales.
- Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojara en cablecanales de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.
- Sistemas de neutro: se instalará únicamente en los tableros seccionales de shock-rooms, salas de observaciones, y sala de aislados.
- Salas uso no hospitalario; redes. TT
- Salas uso médico: grupo de aplicación 0: red TT.
grupo de aplicación 1: red TT.
grupo de aplicación 2 a) y 2b): red IT.

El sistema aislado hospitalario se deberá reducir la capacidad distribuida a tierra del sistema aislado.

- a) potencias acotadas
- b) longitudes de cableado secundario lo más cortas posibles.
- c) Cables activos secundarios en cañerías no metálicas normalizadas.
- d) Conductor de PAT. Tendido por cañerías independiente.

Los transformadores de aislación tendrán:

- a) potencias acotadas de 3 a 8 kVA
- b) apantallamiento electrostático.
- c) Clase de aislación "H" 180 °Cabs.
- d) Nivel sonoro máximo 40 db.
- e) Protección contra sobrecargas. Solo alarma para temperatura límite.

Los monitores de aislación tendrán:

- a) señalizaciones luminosas: funcionamiento normal y alarma.
- b) Elemento acústico de alarma

- c) Relé de reconocimiento de alarma.
- d) Pulsadores de reconocimiento de alarma y prueba.
- e) Resistencia de prueba de falla a tierra.

El equipamiento UPS, deberá responder a las especificaciones del tablero general.

Debajo de cada interruptor se colocará un tarjetero de acrílico transparente, forrado negro, letras blancas, en el cual se indicará su destino. En el lado interior de la puerta del tablero, se aplicará el esquema de conexiones correspondiente al mismo.

Los módulos de interruptores termomagnéticos unipolares, de comando de iluminación de circulaciones, hall y demás locales indicados en Planillas de Corrientes Fuertes (Iluminación y Tomacorrientes) se deberán alojar en caja independiente de los tableros seccionales contiguos, con el fin que el Personal del Hospital solamente opere las mismas, sin riesgos.

El tablero contará también con llaves conmutadoras de tres posiciones: auto-cero-manual, relés, contactores, salidas para contactos secos, plaquetas interfase RS 232/485 aptas para su operación total, por medio de PC, a través de un control inteligente centralizado.

En los tableros seccionales de piso se equiparán con descargadores vinculados al sistema de puesta a tierra.

C1.9 EQUIPO AUTOMÁTICO CORRECTOR DEL FACTOR DE POTENCIA

El equipo estará compuesto por:

- Gabinetes metálicos de chapa de acero tratada con desengrasante, desoxidante fosfatizante, antióxido y terminación al epoxi horneable.
- La puerta se preverá con rendijas de ventilación y cerradura a llave. Dispondrá de un juego de barras de cobre trifásicas, para alimentación de los módulos y su conexión a la red existente. 1(un) limitador de energía reactiva electrónico, con 8 pasos de conexión, calibrado para regular el coseno 0.95. Su correcto funcionamiento, deberá ser reflejado en un display, el cual indicara el estado capacitivo, inductivo o normal con respecto al coseno de 0.95. El tiempo de conexión y desconexión deberá ser de aproximadamente 25 segundos, a fin de evitar innecesarios desgastes en los contactores y condensadores. Los pasos en servicio, deberán ser indicados en el mismo aparato, el que deberá indicar además el coseno \emptyset , la intensidad del secundario, tensión, temperatura interna del equipo sobretensión, y tendrá alarma por coseno \emptyset bajo.
- Fusibles de protección y desconexión del comando.
- 1 (un) sistema de ventilación forzada y control electrónico, para la conexión de la ventilación a 37° C y para la desconexión del equipo a 50° C de temperatura interior del gabinete, con reconexión automática a 45° C.

- Los interruptores termomagnéticos serán de una corriente de cortocircuito de 6KA.

C1.10 BORNERAS DE CONEXIÓN PARA COMANDO Y MEDICIÓN**1.- Módulos fijos equipados con los siguientes elementos:**

- A. Capacitores, con resistencia de descarga, agrupados en baterías de capacitores trifásicos, fabricados con polipropileno metalizado biaxialmente orientado, autorregenerable, secos y capsulados, con material no contaminante al medio-ambiente. Homologación equivalente a normas IEC. 831. Tendrán sello de conformidad con Norma IRAM 2242 y fabricados de acuerdo a las Normas internacionales en vigencia, dispondrán de fusibles internos de protección. Se fabricarán en envases de aluminio extruido y su principal característica consistirá en un dispositivo de desconexión interno que, ante alguna eventualidad, será activado por la sobrepresión que se produce en el interior del capacitor.
- B. Bases y fusibles, NH, de alta capacidad de ruptura.

2.- Módulos automáticos equipados con los siguientes elementos:

- A. Capacitores de similares características a las descriptas anteriormente.
- B. Contactores de potencia, los cuales se conectarán a las baterías de capacitores, a través de resistencias, para evitar la alta corriente de conexión.
- C. Bases y fusibles, NH, de alta capacidad de ruptura.
- D. (un) ventilador, a ubicarse en la parte inferior o superior del tablero, conectado a la electrónica del módulo regulador.

C1.11 EQUIPOS UPS

Las fuentes de energía ininterrumpida deberán suministrar energía eléctrica acondicionada (220V/50Hz) en forma continua y sin conmutación mecánica y/o electrónica a través del Inversor a los consumos abastecidos, siendo su característica básica de funcionamiento del tipo On Line doble conversión según diagrama de funcionamiento del sistema adjunto.

El rectificador tomará energía de la línea comercial previamente filtrada por un filtro supresor de ruidos parásitos (RMI / RFI, etc.) y alimentará al inversor manteniendo a su vez en carga o flote al banco de baterías.

El inversor entregará a la carga establecida, energía filtrada y estabilizada en tensión y frecuencia.

Esta configuración testea, en forma constante la fase y frecuencia de la señal entrante y, ante una falla o ausencia de la misma, continuará alimentando la carga tomando energía desde las baterías, manteniéndose dentro de los parámetros de tensión y frecuencia especificados en las características de salida.

La fuente de energía ininterrumpida deberá contar con una llave estática de transferencia automática (ByPass) que permitirá transferir automáticamente, tanto

en el caso de fallas en la UPS como frente a sobrecargas en los equipos protegidos, la alimentación de estos desde la UPS hacia la línea comercial en forma automática y con un tiempo de transferencia que no ocasione interrupción o alteración alguna del normal funcionamiento de los equipos protegidos.

En el caso de sobrecargas, la llave de BY-PASS deberá retomar automáticamente a condición de funcionamiento en inversor (operación normal) una vez que se hayan corregido las causas que provocaron dicha anomalía.

La fuente de energía ininterrumpida deberá estar provista de un transformador de aislación a la salida, contenido en el mismo gabinete, y que asegure el acondicionamiento de línea aún en caso de estar la UPS en estado de Bypass, el secundario deberá tener el terminal de neutro conectado a TIERRA..

Este transformador deberá ser una característica standard del diseño original del producto.

La UPS deberá contar con la facilidad de contactos para un corte por emergencia, que permita el apagado de la unidad mediante el accionamiento de un botón de GOLPE DE PUÑO externo al equipo.

Deberá contar con una interfase RS-232 que proporcione una conexión inteligente a una RED NETWARE, para el monitoreo del estado de la UPS y la lectura de parámetros de funcionamiento tales como tensión de salida, tensión de baterías, estado de carga, etc., y permita el apagado programado del inversor, a través de una terminal o un Modem conectado a dicho pórtico. Asimismo será compatible con SNMP para monitoreo de UPSs, vía red de computadoras.

El sistema deberá incluir un banco de baterías, selladas libres de mantenimiento, que le aseguren un mínimo de 15 minutos para el equipo centralizado y de 60 minutos para los equipos monofásicos ubicados en los tableros seccionales de quirófanos salas de recuperación, terapia intensiva y guardia de autonomía a plena carga.

La capacidad de entrada del UPS deberá ser del orden del 1,1 por KVA a la salida.

Las UPS deberán operar normalmente con alimentación de Grupos Electrógenos.

Protecciones

- Apagado automático cuando las baterías en descarga llegan a su valor crítico.
- Los semiconductores estarán protegidos por limitación electrónica y por fusibles ultra rápidos de alta capacidad.
- Las partes con potencial de línea se encontrarán protegidas contra contactos accidentales.
- Contactos de comunicación para conexión de parada de emergencia remóta (golpe de puño).
- Llave By Pass de transferencia automática por fallas del sistema UPS o sobrecarga a la salida.
- Transformador de aislación para acondicionamiento de línea de salida, aún en By Pass.

C1.12 CANALIZACIONES Y CAÑEROS**• CAÑEROS**

Los conductores bajo piso irán alojados en cañeros ó caños de PVC, tipo cloacales, siendo su diámetro mínimo 110 mm.

Estos cañeros de hormigón estarán contruidos con caños de PVC, dentro de un macizo de hormigón, a todo lo largo de su extensión.

El diámetro de los caños deberá calcularse, considerando una ocupación de los conductores del 50%.

En cada cambio de dirección, se construirán cámaras de piso e inspección, con doble tapa hermética con sistema antivandalismo.

Deberá dejarse una reserva del 30% de caños para permitir futuras ampliaciones. Para el caso de alimentadores de bajas secciones podrán alojarse en zanjas a una profundidad de 0.60mts. Se tenderá sobre una cama de arena y hormigón pobre sobre los caños, y la tapada se efectuará compactando capas de 10cm de altura de tierra seca y tamizada.

C1.13- MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES**C1.13.A CAÑOS Y ACCESORIOS**

Caño de acero y accesorios para instalaciones eléctricas embutidas.

Serán de chapa laminada en frío y estarán esmaltados en color negro. Deberán cumplir con todos los requerimientos de las normas IRAM 2005-caños de acero roscado y sus accesorios para instalaciones eléctricas (tipo semipesado M.I.V.S.P.).

Se adopta como diámetro mínimo, el RS 19/15, denominación comercial $\varnothing = \frac{3}{4}$, diámetro exterior 19,05+/- 0.15mm, espesor de pared: 1,8+/- 0.15mm.

Cuándo deban cruzar juntas de dilatación deberá estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento.

En las instalaciones a la vista la cañería será de hierro galvanizado, con cajas y accesorios de aluminio fundido, estancas, aptas para la intemperie.

También se permitirá el uso de caños rígidos de PVC auto extingible de diámetros 20, 25, y 40mm, color gris RAL 7035 ó color azul, que se puedan doblar en frío, por medio de la introducción de un resorte de acero flexible, respondiendo a la norma IRAM 2206 ó IEC 1386-1. Sólo en salas de **uso médico** grupo de aplicación 2 red IT.

C1.13.B CONDUCTORES

Los conductores a utilizar deberán responder a las Normas siguientes:

- Instalaciones fijas interiores: IRAM 2183: conductores de cobre aislados con policloruro de vinilo (PVC), libre de alógenos y/o antillama (LSOH).
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.
- Secciones mínimas:
Iluminación 1.5mm^2

Tomacorrientes 2.5mm²; último toma.
Resto 4mm² ó s/cálculo de consumos.
Cableado de artefactos: 1mm².

- Alimentadores generales, subgenerales seccionales o bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

C.1.13.C LLAVES DE EFECTO (encendidos)

Responderán a la norma IRAM 2007. Interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares, modulares, con bastidor de chapa cincada ó PVC y módulos. Serán para 250 V; 10A. Protección IP 40 con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla.

C.1.13.D TOMACORRIENTES

Deberán responder a la Norma IRAM 2000 debiéndose aplicar:

- IRAM 2072: Tomacorrientes eléctrico con toma a tierra 2x220V + T. Bipolares para instalaciones industriales fijas y tensión nominal 220V entre fase y neutro (dos tomacorrientes por boca).
- IRAM 2156: Tomacorrientes eléctricos con toma de tierra 3 x 380V + T. tripolares para instalaciones industriales fijas y tensión normal de 380V entre fases de 16A y/o 32A según corresponda.

C1.14 ILUMINACIÓN

C1.14.1. ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR

Se recomienda la adaptación y utilización de los artefactos que hay en existencia tanto para la parte construida, como la que se va a construir, se aconseja la utilización de lámparas de bajo consumo normalizadas en los lugares donde existen artefactos con lámparas incandescentes.

Las columnas para luminarias serán tubulares en caños de acero, sin costura, según Norma IRAM 2619, de diámetros y espesores apropiados, según cálculo a la flexión.

Las acometidas serán subterráneas; tendrán a los 1.40 mts. de altura de nivel piso terminado una abertura con tapa metálica atornillada con tornillos imperdibles e inviolables, donde alojará la bornera de conexión, interruptor termomagnético y la protección de la luminaria.

Todas las columnas tendrán una protección de P a T, mediante jabalina tipo Cooperweld de 19 mm. de diámetro y mínimo 1500 mm. de longitud, simplemente hincada, con conector de bronce, conductor doble vaina de cobre, sección mínima 10 mm², terminal a presión y bloque de bronce Ø12 mm. x 25 mm., arandelas planas y de presión.

La Contratista deberá presentar ante la Dirección Técnica, , Cálculos a la flexión con temperaturas entre menos 30 °C y más 50 °C y vientos entre 0 y

150 kph, Planos de Detalle, Verificación de fundaciones, tipo de hormigón simple a utilizar, Memoria de los trabajos y Esquemas eléctricos.

La terminación se realizará, previo tratamiento de las mismas, (desengrasado, desfofatizado), con dos manos de antióxido y dos manos de esmalte sintético, color a determinar por la D.P.A. La iluminación exterior existente deberá utilizar lámparas de sodio de 250W.

Se deberá garantizar una iluminación exterior media no inferior de 60 lux.

C1.14.2. DETALLE DE TODOS LOS COMPONENTES DE LOS MISMOS:

· Portalámparas.

- Lámparas, indicando en cada caso características, temperaturas, potencia, color, etc.
- Equipos Auxiliares.
- Correctores de factor de potencia (individual por tubo).
- Conductores (mínimo normalizado).
- Grado de protección.
- Sistema de fijación.

Todo el material deberá ser aprobado, previo a su instalación, por la D.P.A.

Los portalámparas serán aprobados por la D.P.A. previo a su colocación. Las partes metálicas y tornillos deberán ser de cobre o de bronce, no aceptándose los de hierro estañado o bronceado.

C1.14.3. LÁMPARAS

Deberán responder a la Norma DIN 5035 y se sugieren para el presente Proyecto:

- Fluorescentes lineales blanco universal ó blanco cálido.
- Fluorescentes compactas: cálido.
- Vapor de sodio alta presión.
- Mezcladoras.
- Incandescentes halógenas.

Para su elección se deberá contemplar:

- Distribución de la intensidad luminosa.
- Efecto biológico de la radiación emitida.
- Color de la luz apropiada, para cada aplicación.
- Calidad de reproducción cromática.
- Rendimiento luminoso y constancia del flujo luminoso.
- Vida útil.

C1.14.4. EQUIPOS AUXILIARES - FACTOR DE POTENCIA

La reactancia deberá ser de calidad reconocida, con núcleo de hierro - silicio y en poliéster; en caja metálica de cierre hermético, exenta de vibraciones.

Los zócalos serán con contactos de bronce perfectamente elásticos.

El arrancador será de igual marca que el tubo y adecuado a su potencia; se rechazarán aquellos arrancadores que provoquen más de 4 destellos para el encendido del tubo.

Cumplirán con la norma IRAM, tendrán una temperatura máxima nominal de funcionamiento del arrollamiento de por lo menos 105°C y un calentamiento nominal máximo de 55°C. Podrán ser de alto factor de potencia.

El factor de potencia será de 0.95, individual por lámpara. Los capacitores responderán a la norma IRAM 2170.

En lámparas de mercurio color corregido, los balastos cumplirán con la norma IRAM 2312, con los siguientes requisitos adicionales.

Serán del tipo, de alto factor de potencia.

Contará con el resistor de descarga previsto en la norma IRAM 2111.

Para lámparas de vapor de mercurio con aditivos metálicos y de sodio de alta presión; el conjunto estará constituido por uno ó más balastos, un capacitor y un ignitor adecuados para proveer las condiciones de arranque y de funcionamiento manual de cada tipo y potencia de lámpara.

Los interruptores fotoeléctricos deberán cumplir con las exigencias de la Norma IRAM AADL-J-20-24.

ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

Tipo A - Panel Led, de embutir cuadrado 60x60cm, con difusor de policarbonato opal, distribución de luz directa, marco de aluminio inyectado, con fuente led, interna incorporada.48W.

Tipo B - Panel Led, de embutir redondo Ø 23 cm, con difusor de policarbonato opal, distribución de luz directa, marco de aluminio inyectado, con fuente led, externa incluida.40W.

Tipo C - Luminaria para exterior tipo panel led de embutir, antivandálico.

Tipo D - Luces de emergencia tipo Atomlux a Leds 12 HS DE AUTONOMIA. Luminaria autónoma No-Permanente. Encendido automático ante un corte de energía. Fuente de luz: 60 Leds de alto brillo. Pulsador "TEST" para prueba de encendido. Batería recargable libre de mantenimiento. Cargador interno autorregulado. Mantiene la batería totalmente cargada y protegida de sobrecargas. LED Rojo indicador de Carga. Sistema de corte por fin de autonomía. Protege la batería de sobre descarga. Orificios para colgar a la pared o amurar.

Tipo E – Proyector reflector exterior de Led bajo consumo de alta potencia 50W, con soporte metálico para colgar.

Extractor de Vahos – Extractor de 100 mm de diámetro, para sanitarios ubicados en el interior del edificio, que no tengan posibilidad de aventanamiento exterior, de accionamiento conjunto con la llave de luz. Estos se ubican generalmente en los sanitarios, de personal y pacientes. Ver plano de Inst. eléctrica de iluminación.

C1.15 PROTECCION CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Consiste en tomar todas las medidas necesarias destinadas a proteger a las personas contra los peligros que puedan resultar de un contacto con partes metálicas (masas) puestas accidentalmente bajo tensión a raíz de una falla de aislación.

Definición de masas: conjunto de partes metálicas de aparatos, de equipos y de las canalizaciones eléctricas y sus accesorios, que en condiciones normales están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

1) **Protección por desconexión automática de la alimentación.**

Consiste en la actuación coordinada del dispositivo de protección (Interruptor Diferencial) con el sistema de puesta a tierra, lo cual permite que en el caso de una falla de aislación de la instalación, se produzca automáticamente la separación de la parte fallada del circuito, de tal forma que las partes metálicas accesibles no adquieran una tensión de contacto mayor de 24 V en forma permanente.

2) **Instalación de puesta a tierra.**

- a) Deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.
- b) Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.
- c) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima.
- d) El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.
- e) El valor máximo de la puesta a tierra será de 10 Ohm (preferentemente no mayor de 5 Ohm).
- f) Toma de tierra: Conjunto de dispositivos que permiten vincular con tierra el conductor de protección. Deberá realizarse mediante electrodos dispersores, placas o jabalinas cuya configuración y materiales cumplan con las normas IRAM respectivas. Deberá ejecutarse próxima al Tab. Principal.
- g) Conductor de protección: La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico que recorrerá toda la instalación y su sección mínima en ningún caso será menor de 2,5 mm².

3) **Instalación de puesta a tierra hospitalaria**

Se deberá verificar la instalación de puesta a tierra general del establecimiento debiendo realizar mediciones de resistencia de puesta a tierra. En el caso de que esta medición no supere el valor de 1 ohms se podrá utilizar esta conexión a tierra.

En el caso de que esta conexión a tierra arroje valores superiores a lo indicado en el párrafo anterior se deberá realizar la instalación de una nueva puesta a tierra a la cual se conectarán todos aquellos elementos que puedan quedar bajo tensión en forma directa o indirecta.

Esta se realizara mediante una jabalina del tipo Copperweld de cobre electrolítico, de 3mts de longitud y 18 mm de diámetro como mínimo dependiendo esto de la resistencia de puesta a tierra que deberá ser inferior a 3 ohms. En una perforación encamisada hasta la napa freática en espacio libre.

En la parte superior de la perforación se realizará una cámara de conexión e inspección de 30 x 30 cm con tapa metálica.

En esta caja de puesta a tierra se instalará una barra equipotencial que distribuirá la conexión de puesta a tierra a cada uno de los tableros.

En cada tablero se instalará una barra equipotencial a donde llegará el conductor de puesta a tierra, proveniente desde la jabalina y se derivarán los conductores de puesta a tierra conectando los elementos mediante terminales de presión. Esta barra equipotencial será de cobre electrolítico y la vinculación de los conductores a la barra se realizará mediante terminales fijadas a los conductores mediante presión y tornillos.

Los conductores derivados de la barra equipotencial serán aislado, bicolor (amarillo y verde).

Por ningún motivo se podrá conectar a tierra el neutro de la red de energía eléctrica

NOTA: Las instalaciones cumplirán plenamente con las leyes vigentes:

- Ley Nacional 19.587 y su Decreto Reglamentario 351/79.
- Ley Provincial 7229 y su Decreto Reglamentario 7488/72.

C1.16 PARARRAYOS

SISTEMA EXTERNO DE PROTECCION CONTRA RAYOS

DISPOSITIVO CAPTOR

Puede estar formado por cualquier combinación de los elementos siguientes:

- 1) Varillas con puntas captoras.
- 2) Conductores tendidos captores.
- 3) Mallas de conductores captores.

Un dispositivo captor está colocado correctamente si cumple con los requisitos de la

Normas IRAM 2184; para su diseño se podrá utilizar, en forma separada o combinada, los métodos siguientes:

- a) Angulo de protección.
- b) Esfera rodante o ficticia.
- c) Mallado o retícula.

CONDUCTORES DE BAJADA

A efectos de reducir el riesgo de aparición de chispas peligrosas, las bajadas se deberán disponer de forma tal que entre el punto de impacto y la tierra:

- C. Existan varias trayectorias en paralelo para la corriente, y
- D. La longitud de estas trayectorias se reduzcan al mínimo.

Las bajadas se dispondrán de forma tal que constituyan, en lo posible, la prolongación directa de los conductores del dispositivo captor. Serán rectas y verticales, observando el recorrido más corto y directo posible a tierra. Se evitará la formación de bucles.

Justo antes de la conexión al electrodo de tierra deberá, mediante herramienta, existir la posibilidad de abrirse una unión de prueba para efectuar mediciones, pero la misma estará siempre cerrada.

C1.17 INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA SALAS DEL GRUPO 2b.-

SHOCKROOM

General

Estas son salas para uso médico, donde se usan equipos médicos conectados a la red, que sirven para intervenciones quirúrgicas o para mediciones corpóreas de interés vital.

Son salas donde los equipos deben poder seguir operando ante una primera falla eléctrica a masa o a tierra, y/o ante un corte en el suministro de la red de distribución pública, ya que los exámenes o los tratamientos no pueden interrumpirse ni repetirse, sin que impliquen un riesgo para el paciente.

En estas salas el paciente corre riesgo de choque eléctrico, por lo tanto, debe implementarse la instalación eléctrica mediante un sistema de red IT, en los cuales solo debe instalarse Monitores de Aislación de Impedancia (Monitores de Corriente Total de fuga).

Este sistema aislado IT, además de evitar micro y macro choque para el paciente y para el médico, respectivamente, también elimina el riesgo de arcos eléctricos ante la primera falla a tierra, evitando incendios y explosiones.

Estas salas deben contar con Tableros Seccionales propios, con alimentación eléctrica redundante, es decir, una preferencial y la otra alternativa. Se deberá considerar respetar una clara separación por medio de distancias físicas y dieléctricas entre estas dos alimentaciones, la de emergencia preferencial y la de emergencia alternativa, a fin de evitar fallas únicas que afecten simultáneamente ambas fuentes (Falla de Causa Común).

Las dos fuentes independientes de alimentación serán determinadas en obra por la Inspección actuante, debiendo provenir del TGBT, una de ellas de la barra de alimentación normal y la otra de la barra con respaldo de Grupo Electrógeno.

Este Tablero Seccional contará con un dispositivo de conmutación automática ante la falta de energía en al menos uno de los conductores de la alimentación preferencial, pasando a la otra de emergencia alternativa.

Estos tableros, donde se instalaran los Transformadores de Aislación, deberán montarse lo más cerca posible de la sala a proteger, a los efectos de minimizar la capacidad distribuida a tierra de los circuitos secundarios aislados.

Características del Transformador de Aislación

- a) Para formar Redes IT, se preverán siempre transformadores **monofásicos**.
- b) La tensión secundaria nunca deberá superar los **230 Vca**.

- c) La potencia nominal de los transformadores no debe ser menor que 3,15 KVA y no mayor que 8 KVA. **Potencia sugerida 5 KVA.**
- d) La Pantalla electrostática entre primario y secundario, debe conectarse a tierra.
- e) La tensión de Cortocircuito “Ucc” y la corriente de Vacío “Io”, no debe sobrepasar el 3%.
- f) Clase de Aislación “H”, apta para 180° C de temperatura máxima.
- g) Nivel sonoro no mayor a 40 dB a 30 cm de distancia y a potencia máxima.

Los transformadores contarán con las siguientes protecciones:

- 1. Dispositivo de Supervisión o Alarma sonora (desactivable) y visual (no desactivable) contra sobrecarga (relé de sobrecorriente, transformador de intensidad o dispositivo equivalente). Estas alarmas deberán ubicarse tanto en el Tablero de la red IT y en un monitor repetidor en la sala de uso médico.
- 2. Protección primaria solo contra cortocircuito (Interruptor Magnético). Además, se instalará un dispositivo de corriente diferencial, el cual solo deberá dar una alarma sonora y luminosa ante una falla. Se prohíbe colocar dispositivo diferencial que corte el suministro ante una fuga.
- 3. Estos transformadores, se instalarán en el Tablero Seccional, lo más cerca posible a la sala de uso médico, exteriormente a ellas y preferentemente fuera del área limpia.

Al proyectar los circuitos correspondientes a la red IT de una sala de uso médico, deberán tenerse las siguientes consideraciones:

- a. Potencia acotada, se considerará para Shockroom de ocho (8) a doce (12) tomacorrientes, distribuidos entre panel o columna de gases médicos y muros adyacentes.
- b. Tablero Seccional, con Transformador de Aislación incorporado lo más cerca posible, pero fuera de la sala de uso médico.
- c. Longitud de cableado de los circuitos lo más acotado posible (no más de 25 mts)
- d. Conductores activos (fase y neutro) por cañería no metálica (plástica de curvado en frío por resorte).
- e. Conductor de PAT por cañería independiente, similar a la anterior, y separada a 40cm de la cañería de los conductores activos.
- f. Piso vinílico conductivo (tipo Indelval) con malla de cinta de Cu, cuadrícula de 1 m², vinculada a PAT.
- g. Resistencia de la PAT, 1 Ohm.

Además de la red IT, en estas salas se deberán prever alimentaciones adicionales fuera de dicha red, para iluminación general y a tomacorrientes de uso de equipos no médico (equipos de limpieza, computadoras para uso

personal, etc.) los cuales **NO SE DEBEN** conectar a los tomacorrientes de red IT, debido al acoplamiento capacitivo a tierra que generan. Estos tomacorrientes deberán estar identificados y diferenciados con los tomas de uso médico de la red IT, a través de leyendas y colores, debiendo capacitar al personal en el empleo de los mismos. Se fija como distancia mínima 1,5 mts de la posición de la camilla del paciente, a fin de evitar el riesgo de contacto indirecto a través del personal médico.

SISTEMAS DE CORRIENTES DÉBILES.

C1.18 SISTEMA DE RED DE DATOS

C1.18.1 SISTEMA DE RED DE DATOS Y TURNERA

En lo que respecta a la instalación de Corrientes Débiles: La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones, cableado y patcheras conforme a normativa para la red de datos tipología cat. 6a, coordinando las tareas y requerimientos de conexión de datos con las empresas proveedoras del DATACENTER y SISTEMA DE TURNERA; para que los sistemas queden en perfecto estado de funcionamiento.

Se deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones por bajo losa o por pared (en cañerías de o bandejas) y vincular el DATACENTER con cada uno de los puestos de trabajo, PC, televisores y todo punto de conexión de datos que se requiera. Para ello La Contratista deberá contactarse con los especialistas de la empresa proveedora del DATACENTER para establecer el recorrido y los puntos de datos definitivos. -Asimismo, deberá proveer, instalar y certificar la totalidad del cableado estructurado para garantizar la red CAT 6a y vincular cada puesto de trabajo o punto de conexión que lo requiera con un rack derivador que contendrá 2 patcheras CAT 6a donde acometerán los conductores UTP CAT 6 A provenientes de los puntos anteriormente descritos. Una vez instalados los dispositivos del DATACENTER, se deberá vincular la patchera al rack correspondiente definitivo. Se deberá rotular la totalidad del cableado estructurado, identificándolo inequívocamente para el mantenimiento futuro. La presentación de la propuesta técnica implica que se estudió las especificaciones técnicas y realizó los relevamientos en planos necesarios para evaluar el alcance de la contratación. A fin de asegurar la interoperabilidad de los productos, la performance del sistema y la velocidad de transmisión, todos los componentes del cableado estructurado mantendrán la uniformidad de marca y fabricante.

C1.18.2 SISTEMA DE TV

En lo que respecta a la instalación de TV: La Contratista deberá proveer e instalar la totalidad de las canalizaciones, cableado conforme a normativa para la red de proveedora del servicio existente en el Hospital, coordinando las tareas y requerimientos de conexión de datos con las empresas proveedoras del servicio; para que los sistemas queden en perfecto estado de funcionamiento.

C1.18.3 SISTEMA DE TELEFONIA

Se realizarán las cañerías y cajas del sistema para conectar los teléfonos internos a la central telefónica existente del Hospital.

Se deberá completar cada caja con bastidor y tapa para RJ11 y se proveerá el aparato telefónico compatible con la central existente.

TERMINALES ANALÓGICOS

Los equipos terminales a utilizar tendrán las siguientes características:

- Aparatos analógicos con discado por tonos.
- Aparatos analógicos multifrecuentes: Con teclado según recomendación Q 23 de la U.I.T.-T.
- Deberán poseer al menos 3 teclas programables.
- Deberán permitir la remarcación del último número.
- Deberán poseer una tecla de flash.

TERMINALES DIGITALES BÁSICOS.

- Deberán tener las mismas prestaciones que los teléfonos analógicos, y además:
- Deberán conectarse a la central telefónica mediante un único par telefónico (dos hilos). La alimentación se deberá recibir por este mismo par.
- Deberán contar con al menos doce (12) teclas adicionales a las de discado que contarán con indicadores visuales asociados para acceder a distintas funciones, cuatro (4) de las cuales deberán ser libremente programables.
- Deberán poseer teclas preasignadas para: volumen de campanilla, volumen de audio del handset, mute, retención, transferencia y conferencia.
- Deberán contar con un sistema de altavoz incorporado.
- Deberán poseer un indicador luminoso de mensaje en espera.
- Deberán poder conformar grupos jefe-secretaria con combinaciones variables de cantidad de jefes. Podrá ser cualquier combinación con un mínimo de dos jefes y una secretaria en el mismo grupo, sin el agregado de módulos adicionales.
- Poseerá la facilidad de ser utilizado como intercomunicador entre aquellos aparatos que conformen un sistema multiservicios.
- Deberán poseer un display gráfico, equivalente a dos (2) líneas por veinte (20) caracteres cada una.
- Deberá disponer de un puerto específico para conexión de cabezal ultraliviano y una tecla para selección del cabezal o el tubo telefónico.
- Deberán disponer de un sistema de manos libres incorporado, con control de volumen y buena aislación acústica entre el micrófono y el parlante.

TERMINALES INALÁMBRICOS

Deberán poseer las siguientes características:

- _ Pantalla alfanumérica de 2x12 caracteres.
- _ Conversación en modo manos libres.
- _ Presentación del Número Conectado.

- _ Presentación de Identificación de Número Llamante.
- _ Vibrador.
- _ Interfaz de usuario mediante menús.
- _ Tecla de mensajes.
- _ 50 entradas en la agenda.

INSTALACIÓN Y CABLEADO DEL SISTEMA

La conexión desde CT existente a los internos se realizarán a través de una caja de distribuidor general que será provisto e instalada, y que tendrá las características detalladas a continuación: -Se utilizará un lado del mismo para la terminación del cableado de la red interna; y el otro lado para el cableado de la central propiamente dicha.

- 1.-Se utilizará un lado del mismo para la terminación del cableado de la red interna; y el otro lado para el cableado de la central propiamente dicha.
- 2.-Los bloques de conexión poseerán terminales por inserción con contactos por desplazamiento de aislación (IDC), en regletas tipo Siemon o similar.
- 3.-La capacidad del distribuidor general deberá ser tal que permita la conexión de la máxima capacidad requerida para la totalidad de los pares del montante de distribución telefónica interna, y una reserva del 10% (diez por ciento) de la suma total como mínimo.
- 4.-Será responsabilidad de la Contratista establecer las cruzadas correspondientes que vinculen la red interna de cableados y los enlaces analógicos y digitales con la central en el distribuidor principal, como así también las uniones con las montantes de cableados.
- 5.-Se deberá dimensionar de modo tal de posibilitar la intercalación de equipos de pruebas y mediciones sin modificar la instalación existente.
- 6.-Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda
- 7.-Los cables de conexión desde el distribuidor general a la central telefónica deberán estar convenientemente protegidos ante el eventual manipuleo o accidentes que puedan afectar las instalaciones expuestas. En el caso de que el acceso de los cables sea por la parte superior del distribuidor deberán conducirse por bandejas tipo escalera y si fuera por la parte inferior deberán protegerse mediante una bandeja metálica cerrada.

Los aspectos señalados precedentemente son también de aplicación para todas las instalaciones eléctricas asociadas.

C1.19 SISTEMA DE SEGURIDAD MONITOREADA

Comprende la ejecución de todos los trabajos, materiales y mano de obra especializada para las instalaciones de Seguridad. Su ejecución se hará de acuerdo al plano y cómputo respectivo del cual podrá obtenerse la cantidad de elementos a ejecutar. Deberán considerarse los trabajos y provisiones necesarias para ejecutar las instalaciones, comprendiendo en general los que se describen a continuación: la apertura de canaletas de muros, todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones o planos.

Se considerará un sistema de CAMARAS DE SEGURIDAD, su trazado responderá a los requerimientos del plano, la ubicación definitiva de las bocas en muros o tabiques será la que resulte de los replanteos a realizar con la Inspección de obra.

En cuanto a las características de las cañerías, valen las mismas consideraciones hechas para las cañerías de Instalación Eléctrica.

Asimismo se dispondrán todos los accesorios y componentes necesarios para el correcto funcionamiento de esta instalación. Funcionarán con circuito cerrado.

C2- INSTALACION SANITARIA.

C2.1 EJECUCION DE LOS TRABAJOS

La contratista elaborará a su cargo, los planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que lo requieran, y todo trámite y aprobaciones necesarias para el correcto funcionamiento del sistema sanitario, para su aprobación, realizarán las gestiones pertinentes, abonará los gastos y derechos respectivos, hasta obtener los permisos, aprobaciones y certificación final de las presentes instalaciones.

Todas las instalaciones deberán ser controladas y revisadas con la mayor prolijidad y esmero y serán reparadas y/o remplazadas, siguiendo fielmente las instrucciones de los pliegos, indicaciones e instrucciones que emane de la Inspección. Para la ejecución de la Obra se emplearán materiales de primera calidad, aprobados, no se aceptará bajo ningún concepto cambio de materiales especificados en plano. La mano de obra a emplear deberá ser de primera calidad debiendo adoptarse a las reglas del arte del buen construir establecidos para este tipo de obra con esmerada terminación.

Se tendrá especial cuidado en la ejecución de las juntas de todo tipo de cañerías. La misma será sometida a prueba hidráulica antes de tapar.

- **PRUEBAS**

Las cañerías de agua fría se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante un (1) día como mínimo antes de tapar. A continuación, sin sacar los tapones, se les dará una presión de una vez y media (1,5) la anterior, por un lapso de por lo menos veinte (20) minutos, verificándose que dicha presión no varíe en ese tiempo y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de la cañería. De no resultar satisfactorias las pruebas, la Contratista procederá a realizar las reparaciones necesarias a su exclusivo cargo, y efectuará las pruebas tantas veces como sea necesario, hasta lograr un resultado que a criterio de la Inspección sea satisfactorio.

- **RECEPCIÓN PROVISORIA DE LAS INSTALACIONES**

La recepción provisoria de los equipos se realizará una vez cumplidas las pruebas de funcionamiento y en conjunto con las Obras Civiles y demás instalaciones. Para la realización de las pruebas hidráulicas, las cañerías deberán estar desprovistas de todo tipo de recubrimiento. La longitud de los tramos sobre los que se realizará la prueba, será determinada por la Inspección de Obra.

Las pruebas de funcionamiento de las instalaciones se realizarán manteniéndolas en régimen por un período no menor de 5 días consecutivos. Durante dicho lapso se harán mediciones de parámetros de diseño en la frecuencia y cantidad que determine la Inspección de Obra.

- **GARANTIA DE LOS TRABAJOS**

La Contratista garantizará por el lapso indicado en el Pliego de Bases y Condiciones Legales y Particulares, la instalación en conjunto, y cada una de sus partes y funcionamiento, debiendo reparar, modificar y ajustar cualquier elemento, parte o sistema que resulta defectuoso. Será por su exclusiva cuenta el desarme o cambio y montaje de los nuevos elementos y en el más breve plazo.

C2.2 DESAGÜES CLOACALES

- **TRAZADO DE LA INSTALACION**

Los desagües cloacales evacuarán a la red pública, por calle 40, tanto para el edificio de Guardia como la Unidad de Anatomía patológica, respetando el trazado de plano de Instalación de desagües cloacales.

La cañería de salida se hará con caño PVC de 3,2 mm de espesor reforzado, los caños de ventilación serán ejecutados con el mismo material, todo de acuerdo a lo indicado en planos y a normativas de la autoridad pertinente.

Se colocarán caños, tapas de inspección, piezas, piezas con tapas de inspección, en aquellos puntos en que se produzcan cambio de dirección, encuentros de cañerías, etc.

Las cañerías de 110 respetarán la pendiente mínima de 1:66. Deberán cumplir las tapadas mínimas, se verificara $v > 0.60$ m/seg caudal de autolimpieza, y la seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecargas.

La contratista deberá presentar memoria y planillas de cálculo.

Todos los materiales empleados, llevarán el sello de conformidad IRAM.

- **PILETAS DE PISO**

Las piletas de piso serán abiertas con rejas de bronce cromado fijadas con tornillos.

Llevarán incorporado el sifón hidráulico de cierre, con tapa de inspección y material de acuerdo a especificaciones de proyectos.

- **CÁMARA DE INSPECCIÓN**

Será de cemento premoldeado sobre base de hormigón de 0,10 m. de espesor de medidas 0,60x0,60 m. según normativas vigentes del organismo de control. Las tapas y contratapas serán reforzadas con sistemas de agarradera para su remoción.

El asiento y el cojinete se realizará en concreto con terminación media caña con alisado de cemento impermeable, la diferencia entre la entrada y salida tendrá una (1) pendiente de 0,05 m. para cámaras de 0,60x0,60 m. Se utilizarán cámaras de inspección de mayor dimensión según las profundidades de las cañerías.

C2.3 DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE

• DISTRIBUCIÓN DE AGUA FRÍA

La provisión de agua al edificio será a través de una red a realizar, independientemente de la habilitada en el edificio, por lo que se deberá tramitar una nueva conexión, sobre calle 40, o donde indique A.B.S.A.

En la 1º ETAPA del edificio se construirá un núcleo con un tanque de capacidad 42 m³, con la asistencia de una cisterna de 9 m³ de capacidad, con 2 bombas de ¾ HP.

Para la distribución interna, se utilizarán cañerías de polipropileno con polímero Rendón 3, con uniones a termofusión de acuerdo a Normas IRAM N° 13.470/71 o equivalente en calidad y técnica.

Serán del tipo PN10 para agua fría. La distribución de agua para el servicio sanitario, se efectuará a gravedad desde el tanque de reserva. La Contratista verificará el funcionamiento de la red y completará con los dispositivos necesarios para proteger cañerías, artefactos y griferías.

Se realizará una (1) prueba hidráulica de las tuberías, la presión será la correspondiente a su presión nominal, su duración será de 15 minutos. Los caños y accesorios se ensamblarán calentándose los segundos necesarios para cada diámetro, sin roscar, soldar ni agregar material alguno.

Todas las conexiones con la grifería se realizarán con piezas de polipropileno con inserto metálico con rosca cilíndrica. Los caños y accesorios tendrán un sistema de marcación a 90° para facilitar la alineación de los mismos en el montaje. Las llaves y válvulas de cierre serán de ¼ de vuelta con cuerpo de bronce.

Todas las cañerías que quedaran a la intemperie deberán ser protegidas de los rayos UV. Todos los locales sanitarios, llevarán llave de paso para independizar el servicio de agua con cuerpo de bronce, aprobadas por la Inspección.

Cisterna (Residencia Médica):

La residencia contará para el abastecimiento de agua con 2 (dos) cisternas de Plástico Rotoplas de 1000 Lts o similar calidad, enterrada; con muro perimetral

de Ladrillo común con aislación hidrófuga, tapada por un marco de chapa desmontable y sus correspondientes bombas presurizadoras (una permanente y otra transitoria).

Ambas bombas deberán tener una presión de 10 mts.col.agua, un caudal de 3000 lts/h y una instalación monofásica ½ hp.

- **DISTRIBUCIÓN DE AGUA CALIENTE**

La provisión de agua caliente al edificio será a través de un termotanque de 250 litros, a gas, ubicado en la sala de máquinas, en el caso del Edificio de Emergencias y Guardia, y por medio de un termotanque eléctrico de 120 litros, para el Edificio de Unidad de Anatomía Patológica.

Para la distribución interna, se utilizarán cañerías de polipropileno copolímero Random 3, con uniones a termofusión de acuerdo a Normas IRAM N° 13.470/71 o equivalente en calidad y técnica. Serán del tipo PN20 para agua caliente.

Los diámetros indicados en planos son los correspondientes a las secciones interiores nominales de las cañerías.

Se realizará una (1) prueba hidráulica de las tuberías, la presión será la correspondiente a su presión nominal, su duración será de 15 minutos.

Los caños y accesorios se ensamblarán calentándose los segundos necesarios para cada diámetro, sin roscar, soldar ni agregar material alguno.

Todas las conexiones con la grifería se realizarán con piezas de polipropileno con inserto metálico con rosca cilíndrica.

Los caños y accesorios tendrán un sistema de marcación a 90° para facilitar la alineación de los mismos en el montaje.

Las Llaves y válvulas de cierre serán de ¼ de vuelta con cuerpo de bronce.

Todas las cañerías que quedaran a la intemperie deberán ser protegidas de los rayos UV.

C2.4 ARTEFACTOS, GRIFERÍAS Y ACCESORIOS

Para la ejecución de la Obra se emplearán materiales de primera calidad, aprobados. La mano de obra a emplear deberá ser de primera calidad debiendo adoptarse a las reglas del arte del buen construir establecidos para este tipo de obra con esmerada terminación.

Provisión:

- Lavatorio de losa blanca con columna 1 agujero tipo Ferrum o similar calidad superior.
- Inodoro de losa blanco con tapa de madera laqueada tipo Ferrum o similar calidad superior. El abastecimiento de agua será por medio de válvula de descarga de 38 mm sloan con tapa-tecla cuadrada FV o similar calidad superior.
- Inodoro vertedero con rejilla de acero inoxidable, con mochila de losa colgante y canilla.
- Lavachatas automático de acero inoxidable.

- Lavatorio para discapacitado de un agujero tipo Ferrum o similar calidad superior.
- Inodoro con tapa y mochila de losa blanca para discapacitados tipo Ferrum o similar calidad superior.
- Piletas tipo cocina en acero inoxidable.
- Grifería mono comando para lavatorios de sanitarios tipo FV o similar calidad superior.
- Grifería mono comando en mesadas tipo FV pico móvil similar calidad superior.
- Grifería mono comando para lavatorio de discapacitado tipo FV o similar calidad superior.
- Jaboneras de embutir y porta rollos de losa blancas tipo Ferrum.
- Barrales fijo y rebatible en baño de discapacitados.
- Espejo basculante en baño de discapacitados.

Garantía de los trabajos:

La Contratista garantizará por el lapso indicado en el Pliego de Bases y Condiciones Legales y Particulares, la instalación en conjunto, y cada una de sus partes y funcionamiento, debiendo reparar, modificar y ajustar cualquier elemento, parte o sistema que resulta defectuoso. Será por su exclusiva cuenta el desarme o cambio y montaje de los nuevos elementos y en el más breve plazo.

C2.5 DESAGÜES PLUVIALES**Trazado de la instalación:**

La Contratista presentará proyecto ejecutivo de instalación pluvial, para una intensidad de lluvia de 2 mm./min. Verificará la no anegación de todas las zonas.

El Inspector de Obra solicitará la realización de una (1) prueba hidráulica de los albañales y tramos horizontales de las cañerías, haciéndolos llenar hasta alcanzar el nivel superior de la boca de desagüe más alta.

Se dejará por lo menos hasta cuatro (4) horas, verificando que el nivel de la columna de agua no haya variado y que no se noten pérdidas en los caños.

Materiales:

Se utilizarán embudos y cañerías de bajadas de hierro fundido con uniones calafateadas. En el caso de cañerías y accesorios instalados bajo tierra y/o contrapisos, se utilizarán cañerías y accesorios de PVC reforzado de 3,2 mm. de espesor.

Todos los materiales a emplearse, cumplirán con las Normas IRAM correspondientes. Las instalaciones para desagües se ejecutarán por contrapisos y/o patios según plano, y desaguarán a cordón cuneta.

Cañerías de Policloruro de vinilo (PVC):

Serán de 3,2 mm. de espesor, rígidos no plastificadas.

Fabricadas bajo Normas IRAM N° 13.325-13.326-13.331, aprobadas por Aguas

Bonaerense de la Provincia de Buenos Aires.

Todas las cañerías se someterán a métodos de ensayos de resistencia a la presión hidrostática según directivas de la Inspección de Obra.

Las pendientes mínimas a dar a los albañales serán de 5 mm/m. para diámetros $\varnothing 100$ m.

Bocas de desagües:

Las bocas de desagües serán construidas con medidas según plano, en mampostería asentada en concreto y terminadas con revoque impermeable. Serán cubiertas con marco y reja de hierro.

C3 – INCENDIO

C3.1 SISTEMA CONVENCIONAL DE DETECCIÓN DE INCENDIO

GENERAL

La central de detección de incendio deberá ser del tipo controlada por microprocesador, con prestaciones tales que pueda integrar un sistema convencional de detección y reporte de incendio con los software adecuados y estándares de la línea de productos del fabricante para cada una de las prestaciones de incendio.

Será condición indispensable que el sistema cuente con un menú de ayuda en pantalla permanente para el operador, interactivo y con teclas de acceso rápido para las funciones más comunes. Todo en idioma castellano. No serán admitidos otros idiomas ni instructivos en papel adosados al equipo.

Deberá incluir, pero no limitarse a dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores de temperatura lineal, sistemas de detección de humo de alta sensibilidad por aspiración, estaciones manuales de alarma), dispositivos de notificación de alarma, paneles de control de alarma, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54. Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado. Adjuntar certificados

El sistema de detección deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001. Adjuntar certificados

El panel de control y todos sus dispositivos periféricos deberán estar manufacturados por el mismo y único fabricante.

El sistema y todos sus componentes deberán estar listados por laboratorios reconocidos mundialmente como por ejemplo VdS, Vkf, etc. bajo la norma de prueba apropiada para aplicaciones de detección y alarma de incendio.

C3.1.1 NORMAS Y ESPECIFICACIONES APLICABLES

Las especificaciones y normas listadas a continuación forman parte de esta especificación. El sistema deberá cumplir en un todo con la última revisión de las mismas.

A. European Standard EN54.:

- EN54 -2 Equipamiento de indicación y control

- EN54 -5 Det. de temperatura-Det. puntuales
- EN54 -7 Componentes de un sistema de detección de incendio automático.
- EN54 -8 Det. de alta temperatura
- EN54 -9 Pruebas de sensibilidad
- EN54 -14 Guías de diseño, instalación, puesta en marcha, uso y mantenimiento.

B. Laboratorios de ensayos de calidad:

- VdS
- Vkf

C. Normas nacionales y locales.**C3.1.2 APROBACIONES**

El sistema estará apropiadamente listado por el IRAM para el uso como artefactos eléctricos (seguridad eléctrica)

C3.1.3 PANEL DE CONTROL DE ALARMA MICROPROCESADO CONVENCIONAL DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO.

El sistema de detección y alarma de incendio será del tipo microprocesado convencional con un frente de operación con las descripciones en Castellano (desde donde se podrá operar y programar el equipo sin la necesidad de equipo adicional) sobre la cual se visualizarán todos los eventos producidos con sus respectivas teclas de función, necesarios para la operación del sistema de detección y alarma.

Cada panel de detección y alarma contendrá una placa master microprocesada, fuente de alimentación y las placas de zonas hasta completar doce zonas de detección supervisadas. Todas las indicaciones de cada una de las zonas será mostrada continuamente en el display frontal del panel y dispondrá de todos las teclas de operación de funcione la unidad central se comunicará y controlará los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo y temperatura, avisadores manuales, sistemas de aspiración y detección lineal, anunciadores y otros dispositivos.

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar en el panel principal de instrucciones y control que se usara para el control completo de todos los estados del sistema de alarma y para proveer informaciones sobre estos estados consistente en un display de leds, teclas de función, y leds de estados:

El led rojo de alarma del sistema ubicado en el frente del panel comenzará a titilar.

Se activará el buzzer del panel.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) en alarma se activarán.

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación off-line de alta tecnología la proveerá hasta 2 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 12 A/H.

C3.1.4 COMPONENTES DEL SISTEMA

ESTACIONES MANUALES

1. La estación manual direccionable microprocesada, aprobada y homologada conforme a EN 54-11 incluirá módulo de aislación y deberán enviar los datos que representen el estado del interruptor manual al sistema.
2. Las Estaciones Manuales estarán construidas en Lexan o Aluminio, en color rojo y en la cubierta deberán tener las instrucciones de operación, claramente visibles.

DETECTORES FOTOELECTRICOS MICROPROCESADOS.

Los detectores deberán ser del tipo óptico convencionales con base de montaje universal.

SIRENAS ELECTRÓNICAS

Las Sirenas Electrónicas deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos y serán de alto rendimiento acústico.

BATERÍAS:

1. Deberán ser Baterías Selladas Tipo Gel de 12 voltios.
2. La batería deberá tener capacidad suficiente para dar energía al sistema de alarma de fuego durante no menos de veinticuatro horas además de 5 minutos de alarma a partir del momento en que falle la energía de CA normal.
3. Las baterías no deberán requerir de ningún mantenimiento. No se requieren líquidos. No se deberá requerir que se revise el nivel de líquidos por rellenado, derrames o fugas.

EJECUCIÓN

A. La Instalación deberá ser de acuerdo con las normas mencionadas en esta especificación y los códigos locales y estatales, y las recomendaciones del fabricante principal del equipo.

B. Todo los caños, cajas de distribución, soportes del caños deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas. Los detectores de humo no podrán instalarse antes de la programación del sistema y del período de prueba. Si durante este período está en proceso la construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger a los detectores de humo contra la contaminación y el daño físico.

C. Todos los dispositivos del sistema detección de fuego y alarma, los paneles de control y los anunciadores remotos deberán estar empotrados cuando se

localicen en áreas terminadas y podrán estar montados en la superficie cuando se localicen en áreas no terminadas.

INSPECCIÓN FINAL:

A. Durante la inspección final, un representante del fabricante del equipo principal capacitado en la fábrica deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos sentidos.

C3.2 SISTEMA DE EXTINCIÓN DE INCENDIO

De acuerdo al Decreto 351/79 la seguridad contra incendio comprenderá las siguientes medidas:

- 1) De prevención, evitar o dificultar la iniciación de los incendios, accidentales o no. Sectorizar y proveer resistencia pasiva de los elementos.
- 2) Evitar la propagación del fuego y de los gases tóxicos o asfixiantes.
- 3) Asegurar la evacuación de las personas, con rapidez suficiente para escapar del fuego y de los gases liberados, con seguridad para los internos y el personal interviniente, hacia patios de contención seguros.
- 4) Facilitar el acceso y las tareas de extinción, con seguridad tanto para los internos como para el personal.
- 5) Proveer las instalaciones de detección y extinción.

El presente, se ocupa de los medios de detección y extinción de incendios.

La Contratista elaborará a su cargo, los Planos de Obra a presentar ante las Reparticiones u Organismos que los requieran, para su aprobación; realizará las gestiones pertinentes, abonará los gastos y derechos respectivos, hasta obtener los permisos, aprobaciones, y certificación final de las presentes instalaciones.

Previo al inicio de la Obra, presentará ante la Dirección Técnica de la D.P.A., para su aprobación, planos completos de replanteo de las Instalaciones contra incendio. Plantas edificadas: escala 1:100 y planta general escala 1:250, planos de detalles, acorde al tamaño; memorias de cálculo con planillas de cálculo y verificación de las redes de agua y sus equipos de presurización, debiendo satisfacer los caudales y presiones requeridas, sin superar las presiones admisibles de los elementos de la instalación.

La Contratista, al preparar la Documentación de Obra, previo a su ejecución, tendrá en cuenta las condiciones particulares del lugar, y posibilidades de pasaje y montaje de las cañerías, sobre las estructuras y Obras principales y seguridad pertinente. Se tendrán en cuenta las Normativas vigentes, Pliego General de Especificaciones de la DPA, Ley Nacional de Seguridad e Higiene y su Reglamentación, normas IRAM y NFPA , CIRSOC 301, normas de los Organismos municipales, provinciales y nacionales pertinentes.

La Contratista deberá ejecutar o proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que,

aunque no se detallen expresamente, formen parte de los mismos, o sean necesarios para su correcta terminación y funcionamiento.

La Contratista deberá presentar para su aprobación, muestras de todos los elementos a utilizar en las presentes instalaciones, previo a su colocación. Contarán con el sello de conformidad IRAM. La obra o parte de ella, si fuera ejecutada incorrectamente o con materiales no aptos, o que no verifiquen las pruebas y no logren su aprobación y certificación final, deberán ser removidos y completados nuevamente, a cargo de la Contratista. Será de aplicación la norma IRAM 3501.

Previo a la Recepción Provisoria, Presentará Planos conforme a obra y certificación final, También entregará a las autoridades del Establecimiento, juegos de copias de planos definitivos, con manual de su uso, funcionamiento, mantenimiento y reparaciones.

Las Bocas de Incendio se instalarán a una altura de 1,20 m. del piso, con válvulas de

63,5 mm. de diámetro, tipo teatro, a 45 ° hacia abajo, contando con un reductor de 63,5 mm. a 44,5 mm. para el acople de mangueras. Estas últimas serán de fibra sintética de 44,5 mm. de diámetro, recubiertas interiormente con elastómero de alta resistencia, de 25 m. de largo, llevará lanza de bronce de tipo chorro pleno y niebla.

Estarán ubicadas en gabinetes con tapas de vidrio, y serán aptos para intemperie, y completarán en su interior, con dos llaves de ajustar uniones del tipo universal.

a) Extintores-

Se proveerá y colocarán, extintores de fuego triclase, capacidad 5 kg. y extintores de fuego de CO₂, capacidad 5 kg. de acuerdo a normas, planos de proyecto e informe de Bomberos.

Será de aplicación la norma IRAM 3517. Todos los elementos utilizados llevarán el sello de conformidad IRAM. Cumplirán con las normas, de Medio Ambiente y del Ministerio de Salud.

C4 - INSTALACION DE GAS

Se ejecutará la instalación de acuerdo a lo indicado en el Plano de Planta N° 36, Local 25. Se abastecerá de cañería de gas desde la cocina, al termotanque ubicado en sala de máquina. La instalación será de caño de acero con recubrimiento de polietileno de media densidad y unión por termofusión, tipo IPS o calidad superior fabricada bajo la norma NAG E210, certificada por el IGA (Instituto del Gas Argentino) y avalada por ENARGAS.

El plano de instalación de gas definitivo, estará suscripto por el gasista matriculado, y será acompañado por el cálculo respectivo de la cañería. El termotanque a colocar será de 250 litros., y se conectará con su correspondiente llave de paso.

C5 - INSTALACION GASES MEDICINALES

DIRECTIVAS TECNICAS GENERALES

C.5.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS

El presente proyecto contemplara la provisión de todos los materiales, cañerías, accesorios, llaves de bloqueo, elementos de unión, elementos especiales para la sujeción y/o sostén, materiales para protección de cañerías embutidas, apertura y cierre de canaletas, perforación de losas y muros necesarios para la ubicación de cañerías, etc. y mano de obra especializada para el montaje en todas las instalaciones especificadas.

Además se proveerá e instalara (poliductos) paneles del tipo cabecera para prestaciones de gases médicos, con su correspondiente equipamiento de aparatos y sus estructura sostén, conexiones eléctricas, extensiones de cañerías a bocas de servicios desde la red existente a instalar en obra de referencia según planos.

C5. 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

Estas especificaciones técnicas cubren la provisión e instalación para la completa ejecución, puesta en marcha y regulación de las instalaciones que se describen más adelante. Se incluye también la provisión de todo elemento de información. Los trabajos se cotizaran completos de acuerdo con su fin, y se ejecutaran en todo de acuerdo con las reglas de buen arte.

C5.3 DOCUMENTACION A PRESENTAR

Sobre la base de los planos de las presentes especificaciones, el contratista deberá preparar sus planos de la instalación, asumir la responsabilidad de la corrección y de obtener las condiciones requeridas para esta obra.

Presentará a la inspección de obra cualquier objeción, granizando las objeciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar la capacidad y cantidad de elementos cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en su propuesta.

Los planos a presentar ante la dirección de obra se confeccionaran, en tamaño y escala adecuada, para una total comprensión del trabajo. Serán sometidos a su aprobación como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos, ni presentar los adicionales por correcciones de tipo constructivas que se introduzcan en los mismos. Así mismo, en obra, se deberá incluir cualquier trabajo que sin estar específicamente detallado, se requiera para las

instalaciones a construirse aseguren un perfecto estado de funcionamiento y máximo rendimiento, de acuerdo a las técnicas y reglas de buen arte.

Los trabajos se ejecutaran de acuerdo a los planos, los cuales tendrán por lo tanto, carácter de “conforme a obra”. Asimismo el contratista deberá presentar:

- Cálculo y dimensionado de las cañerías para oxígeno, aire comprimido y aspiración.
- Método empleado del cálculo.
- Determinación de la longitud equivalente.
- Determinación y verificación de las velocidades en los tramos y derivaciones principales de acuerdo a los valores recomendados.
- Determinación de la caída de presión en los tramos y derivaciones.
- Tabla de caída de presión según el número de bocas.
- Descripción técnica.
- Manuales de mantenimiento de los equipos a instalar.

C5.4 INSTALACIONES COMPRENDIDAS

La instalación (oxígeno, vacío y aire comprimido), se realizará en forma completa, se entregará funcionando, regulada y completamente terminada (tipo de llave de mano). El presente comprende: cañerías de distribución, elementos de corte, medición, equipamiento, etc. que se indican:

Cañerías de cobre electrolítico, elementos de seccionado y señalización para los tendidos de acuerdo a la distribución indicada, según plano.

Conexión de las correspondientes troncales principales de Gases Médicos (Oxígeno, Aire Comprimido, y Aspiración), a la red existente.

Equipamiento de Gases Médicos, Aparatología y Accesorios, según Pliego.
Sistema de Llamada colocado en Enfermería (s/especificaciones eléctricas).
Alarma para Gases (Oxígeno, Aire Comprimido y Aspiración).

En la ETAPA I, del presente Pliego se deberá correr el tanque de aire comprimido existente, hacia la línea municipal, sobre calle 39, en el lugar indicado en plano de implantación. Este trabajo será ejecutado por la Empresa proveedora del servicio (Air Liquid), a cargo de la Contratista que resultare adjudicataria de la obra. En la ubicación del nuevo Tanque, de ejecutará una platea de HºAº, con un alambrado romboidal perimetral, de 2 mts. de altura con una puerta standart con bastidor de tubo redondo de $\frac{3}{4}$ " y paño de malla de alambre romboidal, con pasador y candado.

Se deberá ejecutar el trazado de la instalación de Aire comprimido de acuerdo a plano de planta, hasta conectarse con la cañería que abastece al edificio existente, dejando un by pass, para la conexión del Edificio de Guardia Médica y Emergencias.

Todos los trabajos necesarios realizar para este tendido, ya sean demoliciones de pavimentos o ramblas de estacionamiento, deberán señalizarse y acordarse su ejecución con las Autoridades del Nosocomio y la Inspección de Obra.

Alarma para Gases (Oxígeno, Aire Comprimido y Aspiración)

Se trata de un módulo desarrollado para el control de alarma de gases, de aumentos o disminuciones de las presiones positivas o negativas en líneas de gases médicos (OXIGENO – VACIO - AIRE COMPRIMIDO- . Dichos módulos trabajan con límites pre-seleccionados de baja y alta presión, con indicación fono-luminosa de los estados ante mencionados. También se indica en forma luminosa el estado normal de la línea. Cuando la presión de línea sufre variaciones, se activa el encendido intermitente del indicador luminoso asociado (baja o alta presión), y simultáneamente se activa una señal de alarma intermitente.

El módulo cuenta en el caso de presiones positivas, con una válvula de seguridad de alta presión, con posibilidad de pre-regulación manual (valor pre-fijado 7- 10Kgr/cm²).

Deberá poseer salida adicional para activar repetidoras de alarmas distantes. Módulo de control de presiones de trabajo electrónico conformado por placa de lógica digital, que trabaja con sensores del tipo células fotoeléctricas, para regulación de presión límite superior e inferior. Tanto los sistemas de control como la alarma fonoluminosa, fueron concebidos en baja tensión, con protección térmica y bornera normalizada de conexión a suministro eléctrico. Posee instrumento del tipo analógico de 4" de diámetro externo con aro, indicadores ópticos de presión baja, alta y normal, panel frontal desmontable sobre gabinete de aluminio extraído con acabado superficial de pintura en polvo poliéster- epoxi. La misma está compuesta por:

- Un sistema de control automático que indica los siguientes estados.
- Presión normal de línea con luz piloto color verde.
- Baja presión, con luz de alarma roja y sirena intermitente.
- Alta presión, con luz de alarma roja y sirena activada en forma continua.
- Módulo electrónico. Posibilita la regulación de presión de trabajo, según requerimientos del usuario. Su traductor trabaja con células fotoeléctricas.- Bornera de puesta desmontable para facilitar su instalación.

Ubicación de las alarmas: Se instalarán en el local puesto enfermería, junto con el panel de llamado de enfermera, su ubicación definitiva estará dada por la Inspección de Obra actuante.

Equipamiento Hospitalario

Se proveerán y colocarán Paneles de Cabecera en shockrooms, Observaciones, Aislados, consultorios y salas indicadas en planos, de las siguientes características generales.

Será un conjunto de perfiles de aluminio extraído de espesor mínimo 2 mm. con posibilidad de conformar ductos totalmente independientes para alojar todo tipo de prestaciones médico-hospitalarias de suministro eléctrico, gases médicos y baja tensión.

El cuerpo central estará compuesto por tres canales independientes aptos para la instalación de: suministro de gases médicos, alimentación eléctrica y circuitos de baja tensión y señales bajas o de monitoreo central.

Tapa frontal rebatible con eje pivot y punto intermedio de apertura, que facilita las tareas de mantenimiento e inspección. Posee además un sistema de traba de cierre a presión con punto de clipeo.

El cuerpo inferior: diseñado para contener en su interior sistemas de suministro de alimentación eléctrica e iluminación de lectura paciente del tipo fluorescente, circuitos de baja tensión, alarmas y señales bajas o de monitoreo central de fácil acceso para el paciente. Tapa inferior con traba de cierre a presión con punto de clipeo para un fácil mantenimiento del sistema.

El cuerpo Central-Inferior dispone de tapas planas de aluminio extraído en función del tipo de terminación adoptada.

Los artefactos de iluminación de Luz Ambiente- Luz de Lectura- Luz Nocturna serán en material aislante e ignífugo de material PVC extraído, color blanco translúcido de sección curva, con baja pigmentación, con taba de cierre a presión por punto de clipeo . Apto para iluminación del tipo fluorescente.

Acabado superficial estriado permitiendo la mejor refractancia de los rayos lineales emitidos por el artefacto. Deberán cumplir con la NORMA INTERNACIONAL CEI IEC 60601-1 de Requisitos Generales para la Seguridad en Equipamiento Electro médico. Longitud aprox. del panel: 1200mm.

Cada panel contendrá las siguientes prestaciones Eléctricas.

- Interruptores termo magnéticos bipolar, del tipo DIN, marca Siemens o similar de acceso exterior, protegido con tapa rebatible de poliamida auto-extinguible.
- Tomacorriente combinada de 220VCA/16A, Norma DIN con doble contacto lateral de puesta a tierra.
- Tomacorriente doble de 220VCA/10A, Norma IRAM con Pin de puesta a tierra Módulo dobles Protección de Puesta a Tierra.
- Soportes- Riel de Servicio superior en aluminio de 1200 mm de longitud, adosado al panel Acometidas para gases médicos.
- Acople tipo a rosca (Norma DISS) para oxígeno.
- Acople tipo a rosca (Norma DISS) para aspiración.
- Acople tipo a rosca (Norma DISS) para aire comprimido.

Aparatología a proveer por panel:

- Frasco Humidificador para medidor de flujo para Oxígeno.
- Regulador de vacío con trampa y frasco de 500 cm³.
- Medidor de flujo para Aire Comprimido escala 0-15 lts/min., salida roscada.

- Medidor de flujo para Oxígeno escala 0-15 lts/min, salida roscada.

Accesorios:

- Bandejas porta Monitor auto portante de medidas de base 400 x 300 mm., con acabado superficial en pintura texturizada en polvo poliéster-epoxi y sistema doble de regulación de nivelación.
- Bombas del tipo extracorpóreas, con sistema para adosar a poliducto. Longitud estándar 1000 mm., con posibilidad de desplazamiento a lo largo del riel de servicio y regulación de altura de trabajo. También poseerá regulación de separación al plano soporte de pared o muro.
- Contará además con PORTASUERO SUPERIOR, con porta suero de hierro cromado de 2 ganchos.
- LUCES de EXAMEN articulada de radio de acción de 1000mm., con módulo deslizante, para adosar al riel de servicios.

Estructura sostén.

En los locales donde se instalarán según planos respectivos se procederá a la instalación de una estructura metálica especial para la sujeción del servicio de gases.

Dicha estructura se realizará en acero de secciones adecuada y diseñadas para soportar el propio peso, más los esfuerzos intervinientes por el uso de los aparatos instalados.

Descripción de los principales elementos a instalar.

A continuación se describen las características técnicas de las cuales se deberán ajustarse a las prestaciones requeridas, tanto en su faz operativa como constructiva.

Acople para oxígeno

Será una boca de forma tal que permita su fácil colocación del instrumento o aparatos, construida de bronce o acero inoxidable con cierre a rosca NORMA DISS (semiautomático), sin uso de herramientas auxiliares. Se deberá diferenciarse exteriormente y/o tipo de rosca para evitar errores de suministro al paciente.

Acople para vacío

Ídem anterior.

Toma 220VCA-10/16ª:

Realizada en material aislante de gran resistencia, con conexión a tierra. Norma IRAM/DIN.

Pin de tierra:

Ficha macho con tornillo, carcasa plástica de alto impacto cuerpo de bronce niquelado.

Medidor de flujo para oxígeno:

Se trata de un medidor de flujo a bolilla con acople a rosca de acero inoxidable, con llave micrometría de cierre y regulación.

Llave reguladora de vacío:

Cabezal de regulación del flujo de vacío por medio del giro de una llave micrométrica de cierre y regulación, tendrá una trampa para líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería. Frasco en policarbonato transparente, atóxico de 500cc. Color rojo.

Luz de examen:

Deberá ser articulada con un radio de acción mínimo de un metro, con posibilidad de movimiento vertical. Pantalla reflectora orientable, traba de accionamiento manual.

Soporte para suero:

Consistirá en una barra soporte vertical de altura regulable, con un mínimo de dos ganchos en su parte superior.

Cañerías de distribución:

Se distribuirán las cañerías para el vacío, aire comprimido y oxígeno se realizará desde la parte posterior del edificio donde se encuentran los tanques de gases existentes, por cielorraso desmontable, y según indicaciones de planos de proyecto, realizando un nuevo tendiendo de las cañerías hasta las bocas de prestaciones de gases médicos.

Los caños serán calculados para proveer de gases a todas las nuevas bocas ubicadas en las distintas salas. Todas las cañerías serán de cobre electrolítico de 99,9% de pureza, soldadas con plata y pintadas en toda su longitud con esmalte sintético de color reglamentario.

Deberán poseer válvulas esféricas para corte de suministro s/plano, correrán por encima de los cielorrasos (entrepiso técnico), bajando en los puntos según se indica en los planos respectivos. Se colocarán llaves de bloqueo convenientemente ubicadas, para facilitar el corte del suministro total o parcial de servicio en caso de fallas localizadas.

Inspección General:

Se verificará que las nuevas cañerías y demás accesorios de la instalación estén totalmente terminados y correctamente soportados.

Pruebas de hermeticidad:

Se realizará a 10Kg/cm² para los casos de aire comprimido, oxígeno y 4 Kg/cm² para el caso de vacío. La duración de las pruebas será de 2 hs.

Certificación de Limpieza y desinfección:

Las cañerías serán limpiadas y desinfectadas en fábrica, donde el fabricante entregará al proveedor un certificado que se garantice el buen estado de las mismas para su instalación. El Inspector recibirá el certificado y verificará que las cañerías se encuentren herméticamente selladas en fábrica, antes de ser colocadas.

Coordinación:

Previo al corte de los suministros en cada caso, para el empalme de nuevas cañerías, con las existentes, se coordinará con una anticipación de 5 (cinco) días, como mínimo, con la Dirección de Obra y Representantes del hospital.

Cañerías para oxígeno, aire comprimido y aspiración:

Serán de cobre electrolítico de 99,9% de pureza, soldados en plata. En el caso de realizar pasaje a través del piso a otro se colocará un cañero en caño de PVC, reforzado. En todos los casos serán pintadas con sus colores reglamentarios, la totalidad de la instalación, con previa aprobación de la Dirección de Obra, en base a la Norma IRAM FAAA AB37217 y FAAA AB 37218.

Válvulas:

En todos los casos, se utilizarán válvulas esféricas, roscadas, cuerpo de bronce cromado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón. Serán marca Sarco o similar superior, debiendo estar aprobadas antes de su instalación en función de su uso. En el caso de colocarse en pasillos, están irán en nichos sobre los muros.

Accesorios:

En ningún caso se ejecutarán piezas en forma artesanal, solo se utilizarán accesorios normalizados. Salvo expresa aceptación previa, no se permitirá el uso de codos, en se emplearán curvas de radio largo. Para el caso de cañerías de cobre se emplearán accesorios de cobre conformados en fábrica de las mismas características que la cañería principal, para soldar o soldados con plata. Cuando sean necesarios accesorios roscados, por ejemplo para la conexión de válvulas, los mismos serán reforzados de bronce, en el caso de la aspiración, si se emplearán accesorios roscados, se realizarán las uniones con litergirio y glicerina.

Soportes:

En todos los casos, se utilizarán rieles y grampas OLMAR, con una separación máxima de dos (2) metros entre soportes. Con respecto al montaje del tendido de cañerías, se deberá tener en cuenta evitar contacto de la cañería de cobre con toda la estructura metálica que pueda dar lugar a la formación de pares eléctricos, de origen bi-metálicos.

Se tomará la precaución de aislar las mismas con aisladores especiales colocados en los tramos donde existan estas estructuras (tinglados, techos metálicos, perfiles de acero, etc.).

Coordinación:

Previo al comienzo de las tareas solicitadas, al retiro del equipamiento existente y al corte del suministro del aire comprimido, la Empresa presentará un plan de los trabajos solicitados que serán aprobados por la Dirección del Hospital y la Inspección de Obras.

Para el caso de cortes del suministro, se dará un preaviso de anticipación ante la dirección de dos días como mínimo.

Soldaduras:

Las soldaduras entre caños y/o piezas de cobre se ejecutarán por medio de soplete oxiacetilénico, con material de aporte de primera calidad, compuesto por aleaciones de plata-cobre-fósforo, según Norma DIN 1734, con principio de fusión a 640° C y estado líquido a 710°C. Para soldaduras entre caños y/o

piezas de cobre y bronce, se utilizará similar método, con material de aporte compuesto por aleaciones de plata-cobre-zinc y cadmio, con fundente incorporado, según Norma DIN 1734-LAG 30 CD, con principio de fusión a 610°C y estado líquido a 695°C.

Normas y reglamentos:

Todos los aspectos de los trabajos deberán estar estrictamente de acuerdo con los requisitos impuestos por las Normas, códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo técnico-administrativo, tanto nacional como provincial, de aplicación al caso si lo hubiere.

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo a lo previsto en el proyecto y lo establecido en estas especificaciones, y las descripciones generales de Normas IRAM, ASME, ANSI y DIN. Los trabajos deberán ser realizados a satisfacción de la Inspección de Obra.

Durante el desarrollo de los mismos el Contratista deberá adoptar, a su exclusivo costo, las previsiones necesarias para evitar daños a instalaciones y/o bienes de propiedad pública o privada. Con este fin, antes de iniciar los trabajos, solicitará ante quienes corresponda, todos los informes, planos y autorizaciones necesarias, procediendo de acuerdo con las exigencias que se establezcan.

Ensayos, pruebas e inspecciones:

Todo el material o elemento presentado como muestra será sometido a prueba y ensayo siendo similar al criterio a aplicar en cuanto a las restantes instalaciones. Los ensayos se realizarán en presencia de la Inspección de Obra, la que verificará el estricto cumplimiento de la obtención de los valores especificados como en lo referente a la calidad de los componentes de la instalación y la calidad de los montajes.

Antes de realizar las pruebas, la misma constatará que:

- Las instalaciones o partes de las mismas, a verificar estén completas.
- La ejecución de los trabajos esté en un todo de acuerdo a lo especificado y contratado.
- Se hayan realizado con resultado satisfactorio, las pruebas y ensayos prescriptos para los componentes individuales de la instalación.

Pruebas de las instalaciones:

Se realizarán pruebas parciales subdividiéndose en gases y aspiración por un lado y abastecimiento eléctrico por otro.

C6 - INSTALACION TERMOMECAÁNICA**C6.1 CONSIDERACIONES GENERALES:**

Se destaca que el detalle que se indica seguidamente solo constituye un conjunto global de tareas y provisiones de equipos, materiales y accesorios, pero no necesariamente el total.

El equipo termomecánico a colocar en este proyecto, para tratamiento de aire y climatización, será del tipo Roof-top.

Por ello el oferente debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que sin estar explícitamente descriptos resultan necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación funcione perfectamente en forma automática de acuerdo al objetivo previsto, ya que se considera que la ejecución de la obra debe ser "llave en mano".

Se efectuarán las instalaciones de las máquinas de climatización en los locales indicados, el desmontaje de equipos obsoletos que no cumplan ninguna función, teniendo en cuenta lo consignado en los planos respectivos y todos los elementos que componen la documentación licitatoria.

Esto incluye además, la provisión, instalación y conexión de una instalación eléctrica independiente para alimentar tanto las unidades evaporadoras y unidades condensadoras, ventiladores, como así también las unidades de tratamiento de aire, circuitos de comando y control, además de todo consumo eléctrico que requiera la instalación termomecánica.

Equipos de A°A°

Plano de planta de acuerdo a replanteo final, con ubicación final de los equipos Roof-top, de las UTAS, unidades evaporadoras, unidades condensadoras y su posición final, ubicación de ventiladores de extracción y accesorios.

En el mismo se indicará también la trayectoria de bandejas portacable (potencia y comando) y tablero eléctrico de A°A°.

Tableros eléctricos

- Planos de Tableros eléctricos.
- Plano topográfico externo e interno de tablero. Se incluirá además lo siguiente.
- Circuitos unifilares de potencia y de comando.
- Esquema de borneras.
- Plano de cableado interno.
- Memoria descriptiva de dimensionado de conductores de potencia referenciando las cargas eléctricas que se alimentan.
- Topográficos de tableros eléctricos, montaje de cañerías, ramales, indicando los materiales y sus especificaciones Técnicas (Esc. 1:50).

Ajuste final de la documentación:

La Contratista deberá ajustar su instalación a los planos definitivos de mampostería, hormigón, instalaciones complementarias en el área, como ser iluminación, cielorrasos, incendio, etc., debiendo compatibilizar sus trazados con dichas especialidades.

C6.2. CONSIDERACIONES PARTICULARES

El objeto de la presente Licitación es la Contratación de una empresa capacitada para la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un nuevo equipamiento para el tratamiento, filtrado y distribución del sistema de aire acondicionado central.

Las Salas de los distintos sectores, se acondicionarán íntegramente (verano-invierno). Así mismo, se proveerán extracciones mecánicas en todos los sanitarios y vestuarios del personal, que no ventilen naturalmente. Para las

áreas de guardia y las de emergencias, se deberá respetar los niveles de diferenciación de presión requerida y tratamiento de aire, especificados en el pliego de especificaciones técnicas particulares. En conformidad a los niveles de higiene según normativa sanitaria, en conformidad al protocolo del Ministerio de Salud.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos en forma completa, respetando el formato de la cotización, para lo cual deberá proveer la totalidad de los equipos, materiales y mano de obra para la completa ejecución y perfecta terminación de las obras, en un todo de acuerdo con las especificaciones contenidas en el presente Pliego y con las instrucciones que imparta la DPA.

Premisas de Diseño:

Para el criterio de diseño de la instalación se han tenido en cuenta las siguientes premisas:

- Sustentabilidad del diseño de la instalación.
- Confort y control térmico.
- Optimización de la calidad del aire interior.
- Aseguramiento de confort acústico del edificio.
- Aprovechamiento de las consideraciones constructivas de los distintos niveles y envolvente, para el acondicionamiento del edificio.

Condiciones psicrométricas a mantener en Planta Baja:

Para los distintos sectores, se prevé presurizar y acondicionar mediante un sistema de aire central, de funcionamiento eléctrico, automático y con suficiente capacidad como para mantener las condiciones de presión y acondicionamiento requerido. Cumpliendo con las normativas vigentes y normas internacionales según lo detallado en este Pliego de Especificaciones Técnicas.

Por otro lado, se requiere la colocación de UTAs con sus correspondientes ventiladores centrífugos forzadores, por equipo, con su respectivas etapas de filtrado. Así mismo, habrá que realizar el tendido de conductos de transporte del aire tratado y sus respectivos retornos, persianas y accesorios necesarios para garantizar una renovación de aire de un 20 % de aporte exterior y una presión positiva que impida el ingreso de contaminantes al área.

EJECUCION DE LAS TAREAS:

- 1) Provisión e instalación de Unidades de Tratamiento de Aire con ventiladores forzadores centrífugos, con gabinete para tren de filtrado incorporado.
- 2) Provisión e instalación de Termostatos de ambiente, para comando y control, de equipos de climatización.
- 3) Provisión, instalación y tendido de cable de comando y control.
- 4) Provisión e instalación de Ventiladores de Extracción.
- 5) Provisión e instalación de bases de apoyo, sustento de equipos Roof-Top y forzadores.
- 6) Provisión e instalación de conductos de chapa galvanizada.
- 7) Provisión e instalación de elementos de distribución de aire y accesorios.
- 8) Provisión e instalación de filtros, según áreas específicas.
- 9) Provisión e instalación de elementos de control de saturación de filtros.

- 10) Servicios de ingeniería: accesorios, cableados, programación, capacitación al personal, manuales y documentación.
- 11) Provisión e instalación de elementos antivibratorios.
- 12) Traslado y movimiento de equipos y materiales a obra.
- 13) Pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y regulación del sistema.
- 14) Mantenimiento correctivo y preventivo de todos los elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos durante el periodo de garantía. (12 meses).

C6.3. DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DEL PLIEGO:

Esta especificación debe entenderse como las normas y requisitos mínimos que debe cumplir la Contratista, en lo referente a fabricación, montaje, instalación, calidad de materiales, capacidad y tipo de equipos necesarios para la correcta instalación y funcionamiento del sistema.

Debe entenderse además, que esta especificación describe solamente los aspectos más importantes de los equipos a suministrar, sin entrar en especificaciones precisas de elementos menores. Sin embargo, la contratista, será responsable por una óptima operación de sus equipos y de incluir todos estos elementos menores, según se detalla:

1.- Provisión e instalación de Unidades de Tratamiento de Aire con ventiladores forzadores centrífugos, con gabinete para tren de filtrado incorporado.

La contratista, deberá instalar un gabinete estanco para alojar al ventilador forzador centrífugo. Su concepción básica será del tipo unidad de tratamiento de aire sin sus serpentinas de agua caliente y sin las de agua enfriada.

Cada Unidad de Tratamiento de Aire a proveer e instalar, deberán ser aptas para la intemperie, dado que recibirán precipitaciones en forma directa, ya que se instalarán sobre el nivel de Azotea del hospital.

Las contrapresiones detalladas son estáticas y comprenden la cara interna y externa de cada unidad a verificar con la ingeniería de detalle. La contrapresión necesaria definitiva, será calculada en el proyecto ejecutivo final, para vencer el tendido de conductos, filtros y la resistencia propia del equipo, deberá ser calculada por el oferente, considerando los filtros de alta eficiencia colmados. Así mismo, las unidades provistas deben contar con una certificación de capacidad de fábrica., que luego de armadas y montadas en obra, se volverán a probar en su hermeticidad.

Las capacidades y potencias enunciadas en los planos de anteproyecto, deberán ser consideradas como mínimas a instalar. Las Unidades manejadoras de aire se ubicarán como se indica en los planos y según las siguientes características:

- Módulo portafiltros con prefiltros de mediana eficiencia ASHRAE 30%, con puerta de acceso a los mismos.
- Módulo portafiltros con filtros de alta eficiencia ASHRAE 90% “tipo bolsa”, con puerta de acceso a los mismos.

- Módulo espaciador.
- Modulo ventilador centrífugo DADE.
- Módulo apto para alojar Resistencias eléctricas calefactoras (si así fuese necesario).

Unidad de Tratamiento de Aire – Detalles Constructivos:

La Contratista previo a la instalación de los equipos, deberá entregar el croquis del equipo propuesto y la verificación de sus capacidades.

Estructura:

Estará conformada por un bastidor de perfiles de aluminio extruido ensamblados entre sí por medio de esquineros de aluminio fundido. Los perfiles estarán rellenos interiormente con material aislante a los efectos de evitar un puente térmico. Todo el conjunto estar montado sobre un bastidor de PNU 8 soldado y pintado con pintura epoxi.

Paneles:

Los paneles de cierre serán dobles de chapa galvanizada, rellenos interiormente con poliuretano inyectado de 50 mm de espesor. Los mismos estarán pintados interior y exteriormente con pintura epoxi color blanco. Los paneles estarán fijados a los perfiles estructurales por medio de bulones zincados o galvanizados y están sellados herméticamente.

Puertas de Acceso:

Cada sección contar con puerta de acceso ejecutada y construida de la misma forma que los paneles de cierre. Tendrán burletes de goma de cierre y contarán con bisagras exteriores, manijas de cierre (2 manijas en cada puerta como mínimo) operables desde el interior y exterior y traba para limitar su apertura. Tendrán visor circular de vidrio.

Ventilador:

El ventilador será centrífugo, tipo “DADE”. Tendrá alabes air foil curvados hacia atrás, soldados en forma continua. Con eje de acero SAE 1045. Con rodamientos del tipo autolubricados, sin alemite, con lubricante apto para la industria farmacéutica. La descarga estará conectada al módulo separador por medio de una junta antivibratoria hermetizada de lona plastificada fijada con sunchos de chapa galvanizada. En la aspiración tendrán una malla galvanizada de protección. El accionamiento será por medio de un motor eléctrico normalizado de 380 V - 50 Hz, con protección IP 55, con transmisión a poleas y correas al eje del ventilador. Los motores serán blindados 100%, para funcionamiento permanente.

El conjunto ventilador motor estar • montado sobre un bastidor de perfiles de acero soldados. El motor será montado sobre una base con tornillos para realizar la alineación. Todo el conjunto será apoyado sobre resortes antivibratorios. El ventilador y su base serán pintadas con pintura epoxi de color blanco.

La selección se realizará para las condiciones de funcionamiento correspondientes, adoptando el modelo de menor velocidad de giro (RPM) que pueda ser alojado en el módulo de la Unidad, para tener bajo nivel de ruido.

Ensayo de Perdida de Aire:

La Unidad Manejadora de Aire, después de armada, será sometida a pruebas de pérdida de aire.

El ensayo se realizará según lo indicado en las normas SMACNA, HVAC, AIR DUCT, LEAKAGE TEST MANUAL, para Sellado Clase B, Leakage Class 12.

La presión de prueba será de 750 Pa.

Terminación de pintura:

Si la pintura de los paneles exteriores resultase deteriorada durante el montaje, La Contratista, repintará los mismos con la pintura original de fábrica.

Montaje:

La Unidad Manejadora de Aire estará montada sobre láminas antivibratorias del tipo ISOMODE PADS.

Marcas aceptables: Sempere, Trox, Climaveta, Robatherm, York, Westric o calidad similar.

2. Provisión e instalación de Termostatos de ambiente, para comando y control, de equipos de climatización.

La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control correspondientes a los equipos pertenecientes a la climatización propuesta. Los termostatos deberán poseer la cantidad de etapas necesarias para el comando de las válvulas de gas y los compresores. Y así mismo, desde los cuáles se seleccionarán las funciones y temperaturas requeridas al sistema tanto los pertenecientes a las distintas salas de cada piso, como habitaciones de pacientes aislados, éstos consistirán en termostatos de ambiente de frío/calor y control de ventilación. El comando o arranque de los equipos, se realizará desde los locales acondicionados, a través de un termostato electrónico programable, con las siguientes funciones mínimas:

- Memoria programable imborrable.
- Interruptor incorporado para comando de ventilador y frío-calor.

En todos los casos se entregarán manuales en castellano con la descripción de los elementos, operación y programación.

Debe considerarse la provisión o instalación de todos los controles automáticos de toda la instalación.

Los elementos de automatización y control (termostatos, detectores de flujo, etc) se los instalará con fácil acceso a cada uno de dichos elementos.

Deberá evitarse su montaje en conductos o lugares donde puedan sufrir vibraciones.

Los termostatos de ambiente se instalarán dentro de un gabinete metálico con cerradura al que se le desmontarán los cierres laterales reemplazándolos por tejido de alambre artístico.

En las instalaciones de presostatos diferenciales de flujo de aire y filtro sucio, los tubos de sentido serán siempre de cobre o aluminio con los accesorios respectivos.

Termostatos de ambiente – características:

La Contratista proveerá e instalara un (1) termostato de ambiente digital de dos etapas de frío y dos de calor para cada equipo separado.

Los termostatos deberán montarse sobre una caja mignon ubicadas a una altura de 1,5 metros del nivel del piso terminado.

Prestaciones del termostato:

- Pantalla con luz de fondo: permitirá chequear la temperatura actual, la temperatura configurada y la hora son fáciles de leer y todas aparecen en la pantalla principal.
- Programación impulsada por menús: guiarán al usuario a través del proceso de programación, mostrando sólo la información necesaria y las opciones de cada pantalla.
- Posibilidad de seleccionar varios días: permite personalizar fácilmente el termostato para su horario exclusivo.
- Reloj en tiempo real: conserva la hora si hay fallas en la electricidad; se actualiza automáticamente cuando es horario de verano.
- Control preciso de la temperatura (+/- 1 °C): confiable, comodidad uniforme.
- Múltiples opciones de contención: permiten modificar el horario de manera indefinida en un horario específico.
- Recordatorios de cambio: recuerdan dar servicio o reemplazar el filtro de aire, la almohadilla del humidificador, la luz ultravioleta o las baterías del termostato.
- El termostato deberá controlar hasta cuatro periodos de programación diferentes al día.

Marcas de referencia: Emerson, Johnsons Controls, Honeywell, Robertshaw, Billman, Danfoss, Penn o calidad similar.

3. Provisión, instalación y tendido de cable de comando y control.

La Contratista deberá efectuar el cableado de control y comando, entre las unidades de climatización a sus controles individuales y a las UTAs, pertenecientes a cada sector.

El conductor, antes mencionado, interconectará las unidades evaporadoras y condensadoras entre sí correspondiente de cada subsistema, su sección deberá ser no menor a 7x1.5mm².

Todo el comando se realizará en baja tensión para evitar cualquier tipo de riesgo en su manejo.

La posición definitiva de los termostatos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la DPA, durante el Replanteo de la Instalación.

4. Provisión e instalación de Ventiladores de Extracción:

Según lo indicado en planos, la Contratista, deberá proveer e instalar, ventiladores del tipo axial entubados, con el fin de extraer el aire del interior de los locales sanitarios y zonas de servicio sin ventilación natural.

Los mismos presentarán reja con protección en su salida al exterior del tipo antipájaro perimetral, con persiana cuadrada con marco de chapa y aletas.

El sistema se ha calculado para lograr diez (10) renovaciones por hora el volumen de aire de estos locales de apoyo. Su accionamiento estará determinado mediante enclavamiento con el encendido lumínico de sala local.

Características técnicas de los ventiladores a instalar:

Los ejes de los rotores serán de acero al carbono, macizos torneados, montados sobre cojinetes a bolillas, de larga vida útil.

El extractor de aire y su motor de accionamiento, deben estar montados sobre un chasis rígido, que los mantenga unidos.

El ventilador, será del tipo centrífugo, estará construido de chapa de acero o aluminio, con refuerzos de chapa del mismo tipo plegada, tendrán rotor con aletas con perfil aerodinámico, eje de acero montado sobre rulemanes, acople mediante poleas y correas, motor de accionamiento eléctrico para corriente alternada trifásica 3 x 380 V., normalizado Clase IRAM IP 44 y aislación Clase IRAM B.

Los ventiladores serán de un diseño de alta eficiencia y bajo nivel sonoro.

Montaje e instalación:

El conjunto, ventilador - motor, se instalará con cuatro soportes antivibratorios, dimensionados para la atenuación de la fuerza perturbadora oscilatoria.

Al instalarse los ventiladores se considerará el espacio necesario para las tareas de mantenimiento, cambios de rodamiento, alineación y tensado de correas, cambio de motor y de juntas.

Al pie de cada motor, la Contratista, deberá instalar un interruptor de corte de energía.

Marcas de referencia: Ciarrapico Aerotécnica, ICM, Gatti, Pasero Ventilación, o calidad similar.

5. Provisión e instalación de bases de apoyo, sustento de equipos y forzadores.

La contratista deberá proveer e instalar para el equipo de climatización, UTAs y ventiladores, bases de apoyo, materializadas, mediante una estructura metálica adecuada, o banquina realizada en mampostería. Dejando la altura necesaria desde el suelo, laterales, según corresponda, para un correcto acceso a mantenimiento.

6. Provisión e instalación de conductos de chapa galvanizada.

El trazado y dimensionamiento de los conductos de alimentación, retorno y extracción de aire se deberá atener a lo indicado en los planos del anteproyecto termomecánico, debiéndose ajustar sus dimensiones si por razones constructivas así se requiriese.

Será responsabilidad de la Contratista analizar y dimensionar el desarrollo de distribución de conductos para que no interfieran con los elementos de las otras instalaciones complementarias del Hospital. Así mismo, deberá verificar y modificar lo necesario en conductos para salvar interferencias y acomodar las instalaciones.

El diseño, construcción y ensayo de los sistemas de conductos deberá ajustarse a lo establecido en los siguientes documentos y normas en su revisión: SMACNA Sheet Metal and Air – Conditioning Contractors National Association. NEBB – National Environmental Balancing Bureau. A.S.H.R.A.E. GUIDE y S.M.A.C.N.A.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previamente a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de convertidor de óxido y dos de esmalte sintético como terminación.

Métodos de cálculo:

Los conductos de alimentación y retorno de aire tanto del sistema de climatización como los del sistema de ventilación serán dimensionados de acuerdo con el criterio de pérdida de carga por unidad de longitud constante.

En todos los casos las velocidades de pasaje del aire no superaran los 8 m / segundo de velocidad y asegurando la ausencia de ruidos propios.

La clase a la cual deberán ceñirse los espesores de chapas, las juntas, refuerzos, sellados, soportes, etc., corresponderán con la presión relativa máxima del sistema.

Esto no solo incluye los conductos propiamente dichos sino también registros, plenos de mezcla, persianas contrafuego, dampers en derivaciones con sectores y regulador de TAE con indicación, guidores en curvas cuyo mínimo radio lo haga necesario, etc.

Conductos de alimentación, retorno, extracción y TAE:

Los recorridos indicados en el plano son esquemáticos y la Contratista deberá realizar los cálculos definitivos según las premisas básicas, lo que no provocarán en ningún caso costo adicional.

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

Las uniones transversales y longitudinales podrán ser pestañadas, deberán ser estancas y libres de rebabas o salientes. Las juntas transversales serán tipo marco slip. Serán construidas con la prolijidad necesaria para garantizar su hermeticidad.

Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada. En todos los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo exijan, se colocarán bridas de hierro ángulo abulonadas con junta de goma sintética.

Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guidores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a 1 o conforme a normas SMACNA.

Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 3/4" x 1/8" espaciados no más de 2.0 m, fijadas a la estructura del edificio o de la cubierta mediante uniones abulonadas o soldadas. El contratista presentará planos de detalles para su aprobación del sistema de soporte y anclaje.

Todo ensanche o disminución de sección será realizada en forma gradual y de acuerdo a las reglas del arte.

En el origen de cada ramal se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación con manija e indicador de posición. Estos deflectores tendrán eje de diámetro no menor de 9,5 mm. (3/8") con arandelas de acero en las extremidades y montadas sobre bujes de bronce o Teflón.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida unitaria de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido de los mismos.

Las velocidades iniciales de cálculo no deberán sobrepasar los siguientes valores:

- Para conducto principal de alimentación: 420 m/minuto.
- Para conducto principal de retorno 360 m/minuto

Se tomarán las medidas necesarias para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra.

No se permitirá soportar cañerías de cualquier tipo, bandejas o cualquier otro elemento de las estructuras de los conductos.

Características constructivas:

Los espesores o calibres de chapa a utilizarse, según dimensiones del lado mayor, serán:

- Hasta 0,75 m chapa BWG N° 24, espesor 0,56 mm., peso 4,5 kg/m².
- Desde 0,76 m hasta 1,50 m BWG N° 22, espesor 0,71 mm., peso 5,7 kg/m²
- Desde 1,51 m hasta 3,0 m BWG N° 20, espesor 0,89 mm, peso 7,5 kg/m².
-

Los conductos deberán ser prismados (hacia adentro los de retorno y toma de aire exterior y hacia afuera los de alimentación e inyección).

Los codos o curvas con radio interior menor que la mitad del ancho del conducto deben ser provistos con guidores de doble hoja.

Las uniones de chapa en los conductos entre caras, se deberán realizar por medio de empalmes tipo Pittsburgh; las uniones entre tramos serán por marco y pestaña.

En todos los casos se utilizará sellador de caucho siliconado, garantizando la hermeticidad de cierre.

Soportes:

Los conductos en toda su longitud deben estar correctamente sujetos mediante soportes fijos, contruidos de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Planchuelas de hierro o perfiles de hierro ángulo, limpiados y desengrasados previamente y pintados con dos manos de antióxido y esmalte sintético. Las planchuelas serán de 19 mm x 3,17 mm y brocas de amurado en la losa.
- Planchuela perforada, de características equivalentes a las planchuelas de hierro, previa aprobación por escrito de la DPA y brocas de amure en la losa y/o con riendas tomadas a la estructura en donde no haya losa.
- La separación máxima entre soportes es de 2,5 mts entre sí para conductos de hasta 1,2 m de lado mayor o 0,7 m² de sección transversal lo que se cumpla primero y de 1,25 m de separación máxima para conductos mayores.
- El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo tener en cada caso la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas, según corresponda.

Uniones transversales y conexiones a equipos:

Para conductos de lado hasta 135 cm la unión será con bridas y marco tipo pestaña levantada. Para conductos de lado mayor superior a los 135 cm se hará con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm, utilizando juntas de caucho o neoprene.

En todos los casos deberán sellarse las uniones de los conductos, con sellador plástico cuyo rango de inflamabilidad sea menor que 25 y el de producción de humos menor que 50. Los conductos en su punto de unión con los equipos, tanto en la alimentación como en el retorno, llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable, la junta de lona debe poseer un marco de hierro galvanizado de terminación que permita su cómodo reemplazo mediante bulones.

Plenos de retorno de equipos:

Deberán contar con un pleno consistente en una caja metálica fabricada con chapa de hierro galvanizado N° 24, que a su vez deberá tener elementos de conexión para persiana de regulación de toma de aire exterior, aislación térmica y acústica interior. El revestimiento interior, además de las características aislantes, tendrá la finalidad de evitar la reverberación acústica.

Curvas, transformaciones y derivaciones:

Las curvas serán de amplio radio colocándose guidores en aquellas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5. En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Todo enchufe o disminución de sección en los conductos se hará en forma gradual con una pendiente máxima de 1:4.

La relación de lados admisible, será de 1: 3 salvo que lo impidan razones fundamentales de espacio o que estén expresamente indicados en los planos. En éste último caso deberán preverse divisiones internas en el conducto de manera de asegurar un flujo homogéneo en toda la sección transversal.

En cada derivación que se produzca en el ramal principal, es decir en cada nacimiento de cada ramal, se colocarán registros de regulación de caudal.

Refuerzos:

Los nuevos conductos serán de chapa galvanizada de primera calidad y herméticos, deberán estar plegados en diagonal (plegado diamantado). Los pliegues serán hacia afuera en los conductos de inyección y hacia adentro en los de retorno.

Sellado: En todos los casos deberán sellarse las uniones de los conductos, con sellador plástico cuyo rango de inflamabilidad sea menor que 25 y el de producción de humos menor que 50.

Deberá preverse que la unión entre conductos y mampostería debe quedar perfectamente sellada, efectuando todos los tratamientos necesarios para evitar filtraciones, sin que ello genere costo adicional alguno.

Previamente a la colocación de la aislación se limpiarán perfectamente los conductos eliminando los restos de suciedad, aceites, etc.

No se deberá colocar la aislación hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de estanqueidad de los conductos.

Marcas de referencia: Globe, Ostrillion, o calidad similar.

Aislación de Conductos:

La aislación de los conductos se desarrollará de la siguiente manera:

Tendido sobre cielorrasos:

- Los conductos de alimentación llevarán aislación.

- Los conductos de retorno no llevarán aislación cuando corran por sobre el propio cielorraso.

En locales no acondicionados o plenos:

- Llevarán aislación tanto los conductos de alimentación como los de retorno.

En locales sin cielorraso:

- La aislación térmica se desarrollará interiormente

La aislación de los conductos será ejecutada con lana de vidrio de 25 mm de espesor y 16 kg/m³ de densidad mínima, adherido a una cubierta exterior de papel de aluminio de 30 micrones de espesor sobre papel kraft, reforzado con hilos de fibra de vidrio.

Cuando los conductos se desplacen por el exterior del Edificio, la aislación será interior y ejecutada con planchas de elastómero de celda cerrada, marca Armstrong, de 20 mm de espesor.

Todos los paneles o mantos de aislación se montarán en forma uniforme, recubriendo las juntas con cinta adhesiva de aluminio perm- tape y asegurando la retención de la aislación con ataduras de alambre recocido galvanizado y esquineros de chapa de H°G°.

La totalidad de los conductos de descarga de acondicionamiento de aire, tendrán revestimiento interior acústico en base a planchas de material absorbente de sonido de 10 mm de espesor, el material a utilizar deberá cumplir con las normas NFPA y UL, y no podrá tener características que permitan la formación de hongos o colonias de bacterias.

Los revestimientos interiores, ya sean aislantes térmicos o acústicos, se deberán sujetar con adhesivo y broches que aseguren su fijación a través del tiempo.

Conductos Flexibles:

No se admitirá la utilización de conductos flexibles.

7. Provisión e instalación de elementos de distribución de aire y accesorios.

La Contratista deberá proveer e instalar difusores, rejas, persianas de regulación y accesorios, para la inyección, retorno y extracción de aire. Todo estos accesorios se dimensionaran a baja velocidad, para tal fin, los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al recomendado por ASHRAE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes. La característica de difusores y rejas está indicada en los planos de termomecánica, según el siguiente detalle:

a) Difusores cuadrados planos, para alimentación, retorno y extracción:

Deberán estar construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzada, estampadas, indeformables.

Poseerán regulación del caudal 100%, con compuertas de aletas opuestas. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

b) Rejas de extracción:

Se debe proveer e instalar rejas de retorno de acuerdo a plano de termomecánica.

Deberá ser del tipo persiana horizontal de aletas invertidas, estampadas, indeformables, construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzadas.

Poseerán registro de regulación del caudal 100%. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

Deberá coordinarse su colocación con las instalaciones de iluminación, detección de incendio y de seguridad. Respecto de su montaje, será responsabilidad del Contratista suministrar los marcos de madera o escuadras de perfilería en sistemas de montaje en seco para la colocación de los mismos en cielorrasos.

En los planos se ha realizado una distribución de las rejas de extracción preliminar e indicativa.

Posteriormente se coordinará con la DPA el diseño y ubicación definitiva, teniéndose en cuenta también la simetría con las luminarias existentes de los locales.

Todas las rejas de extracción, serán seleccionadas de acuerdo a los niveles sonoros recomendados por Norma. La velocidad máxima será del orden de 110m/min.

c) Rejas de extracción dispuestas al exterior:

Serán construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado antipájaro y anti insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza. Cada reja de aire ubicada al exterior se contará con su malla antipájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.

d) Persianas regulables de TAE:

Se deberán proveer e instalar, toda la toma de aire exterior y en donde se indique en los planos, persianas de regulación de operación manual o automática según se especifique.

El bastidor será de chapa galvanizada N° 14, y las aletas de chapa galvanizada N° 16 si son simples y calibre N° 22 si son dobles de perfil aerodinámico. Las aletas serán de movimiento en oposición y tendrán un ancho máximo de 1,5 m. Cada persiana estará provista de palanca de cómodo accionamiento manual y movimiento suave, ejes de acero de 9,5 mm de diámetro montados sobre bujes de bronce poroso y extremo libre para colocar actuador eléctrico-electrónico. Contarán con dispositivo exterior para la fijación de la posición de los mismos e indicación visible de dicha posición.

Las tomas de aire exterior contarán además con prefiltro metálico.

e) Persianas manuales de aletas opuestas para regulación de caudal en conductos:

Serán construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, ejes de acero sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por adaptador acoplado al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados por medio de una palanca de acción modulante.

f) Persianas corta fuego:

Se proveerán persianas corta fuego, en el caso en que los conductos que atraviesen paneles y pisos clasificados contra fuego, de acuerdo a los requerimientos de NFPA. Todas las persianas corta fuego estarán en cumplimiento con el último U.L. 555 Standard. Las persianas corta fuego tendrán una resistencia al paso de fuego igual a la de la superficie donde se instalen. Sus dimensiones serán tales que no ocasionen disminución de sección en los conductos donde serán instaladas, considerando el espacio libre de pasaje de aire.

Para conectar los motores de control con las persianas se utilizarán acoplamientos con junta de rótula en los brazos del motor y las persianas. Los acoplamientos deberán contar con brazos de acople regulables para permitir un buen ajuste de los recorridos de las persianas.

Deberán poseer resorte de retorno para que queden en una posición determinada cuando se corta el suministro de energía.

Marcas de referencia: Induterm, Ritrac, Terminal aire, Trox, Vermont, o calidad similar.

8. Provisión e instalación de filtros, según áreas específicas.

La Contratista deberá proveer e instalar en forma completa, según se indica en planos, los filtros necesarios para cada sector. Cabe aclarar que la cantidad indicada en planos y planilla de cotización, solo son indicativas y mínimas a instalar, ya que el total de lo necesario no solo se desprenderá del cálculo correspondiente al proyecto ejecutivo, sino que también, la de generar un stock de recambio de los mismos.

a. Filtros de aire de baja eficiencia:

Serán del tipo descartable compuestos por un medio filtrante no tejido, de fibras de algodón reforzadas con fibras sintéticas, plisado radial, lo cual ofrece una superficie filtrante 4,6 veces superior a su área frontal, lo que asegura una baja caída de presión. El marco estará construido en cartón de alta resistencia, con refuerzos diagonales en ambas caras, y soporte metálico compuesto por una grilla de alambre soldado.

b. Filtros de alta eficiencia:

Serán del tipo multibolsa compuestos por una malla reforzada de fibra de vidrio fina, lo que ofrece una eficiencia mínima del 95% de acuerdo con el ensayo N.B.S. (Polvo atmosférico).

c. Filtros de carbón activado:

Estos filtros serán los del tipo diedro, alojando en su interior 50 Kg. de Carbón Activado paletizado, de estructura desarmable, apto para el recambio del elemento filtrante, marco de acero galvanizado, mediadas 610 x 610 x 292 mm. Marcas de referencia: Airfil, Casiba, Microfilter, Gora o calidad similar.

9. Provisión e instalación de elementos de control de saturación de filtros.

La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control, desde los cuáles se verificara el estado de saturación de las etapas de filtrado de cada uno de los sectores, para que en caso de ser

necesario, el reemplazo de los mismos. La posición definitiva de los mismos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la Inspección de Obra durante el Replanteo de la Instalación.

Presostatos indicadores de filtro sucio:

En cada tren de filtrado, se instalará un medidor de presión diferencial, tanto para los filtros absolutos, como los de alta y media eficiencia; serán conectados en serie con el termostato. Estos manómetros se instalarán en la batería de filtros, de cada equipo y el local al cual abastecen, con el objeto de determinar el estado de saturación de los mismos y su reemplazo. Los manómetros serán los del tipo inclinados e inclinado-verticales. Los mismos deberán proporcionar calibración lineal y permitir medir la velocidad del aire en filtros. En todos los casos serán capaces de proporcionar medidas de la presión por encima y por debajo de la atmosférica así como medir presión diferencial.

Los manómetros se podrán montar en cualquier superficie vertical con los dos tornillos de montaje proporcionados. Un nivel incorporado simplificará la nivelación antes de que se aprieten los tornillos de montaje.

El manómetro de las UTAs, serán de rango acorde a la presión de cálculo.

La diferencia de presión a través de los filtros de la unidad manejadora de aire, se medirá con manómetros de rama inclinada y columna de líquido, de rango acorde a la pérdida mínima esperada.

Además deberán estar provistos con indicación fono luminosa ubicada en cada local al cual abastecen. El sitio y la altura, la determinará oportunamente la Inspección de Obra.

Marcas de referencia: Carel, Dwyer, Ecfa, Johnsons Controls, Honeywell o calidad similar.

10. Servicios de ingeniería: accesorios, cableados, programación, capacitación al personal, manuales y documentación.

Accesorios, cableado y programación: La Contratista realizará la canalización, el cableado y conexión entre los controladores y los sensores, instrumentos y motores de accionamiento.

Las características de los cables a utilizar, serán de acuerdo a las indicaciones del fabricante y proveedor de los componentes del sistema y aprobado por la DPA

Así mismo deberá realizar las canalizaciones para los cables. Las mismas serán ejecutadas en bandejas de chapa galvanizada para las canalizaciones exteriores.

Las características y protecciones de las canalizaciones serán de acuerdo a las indicaciones del fabricante y proveedor de los componentes del sistema, aprobados previamente por la DPA.

La Contratista realizará la provisión, montaje y conexión de los siguientes elementos:

- Sensor de Temperatura para aire de conducto y de ambiente.
- Presostatos diferenciales para aire.
- Motores de accionamiento de persianas (cortafuego).

Capacitación al personal:

Durante la pruebas de funcionamiento, La Contratista debe capacitar e instruir al personal del hospital en el manejo de los equipos y sistemas.

11. Provisión e instalación de elementos antivibratorios.

La Contratista deberá proveer e instalar en cada punto de contacto de las máquinas con su estructura de sostén o banquina de soporte, elementos antivibratorios.

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones como mínimo de 95% para todas las máquinas.

En los puntos de apoyo equipo-base tanto de ventiladores, evaporadoras, condensadoras y UTAs, el material a colocar deberá ser del tipo iso mode pads o calidad equivalente. En unidades condensadoras, se utilizarán resortes unidades especiales de caucho previa aprobación de la DPA.

12. Traslado y movimiento de equipos y materiales a obra.

Como movimiento de equipos, se considera contemplado en la oferta, el traslado con seguro desde el depósito del fabricante hasta la obra de todos equipos y accesorios que componen la instalación termomecánica. Los mismos estarán debidamente sujetos con el fin de evitar daños materiales y a terceros. Todas estas acciones junto con el gestionamiento de permisos a nivel Municipal, Provincial o Nacional, en la medida que fuesen necesarios, estarán a cargo de la Contratista.

13. Pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y regulación del sistema.

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, la Contratista revisará cuidadosamente la instalación en todos sus detalles.

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas
- Controlar la carga de gas refrigerante
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- Identificar perfectamente las cañerías y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Hospital.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

Pruebas particulares:

- Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:
- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos y ventiladores.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- Chequeo de parámetros de funcionamiento del sistema operativo de controladores automáticos.
- Presentar el informe correspondiente.
- Verificación y regulación de todas protecciones termomagnéticas de los tableros.

Puesta en marcha y pruebas generales:

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, la Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por un período de 30 días. Si para esta fecha la Obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días.

La contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

Regulación:

La Contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará el caudal circulante tanto en el circuito alimentación de aire, retorno y extracciones, tanto de equipos Roof-top, como así también Unidades Manejadoras y Trenes de filtrado, sus instalaciones eléctricas, etc.

Pruebas de ensayo:

Una vez realizadas las pruebas hidráulicas y mecánicas a satisfacción, se pondrán en funcionamiento las instalaciones por un período de no menos de 5 (cinco) días consecutivos debiéndose constatar:

- Si la ejecución de cada uno de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos constitutivos están en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contratado.
- Si las cañerías, conexiones, etc. no presentan fugas y las provisiones contra las dilataciones térmicas son suficientes y correctas.
- Si las aislaciones térmicas no han sufrido deterioro.

- Durante estas operaciones se procederá a la regulación total de las instalaciones bajo el control de la Inspección de Obra.

C6.4 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES DE A°A° RESIDENCIAS MED.

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- » Las pautas dadas en el presente Pliego para esta Instalación.
- » Las Ordenanzas Municipales vigentes.
- » Las Normas del buen construir.

C6.5 MEMORIA DESCRIPTIVA

Se brindará el servicio de Calefacción, Refrigeración y Ventilación y estará en un todo de acuerdo con la Obra, tanto en técnicas de funcionamiento y armado como en la calidad de los materiales.

En el diseño de la instalación de Aire Acondicionado se tendrá en cuenta el acondicionamiento de aire a circular según las distintas temperaturas y humedades en las distintas estaciones climáticas, según las distintas tareas a desarrollar por áreas y la correspondiente sectorización según la carga edilicia en los distintos horarios para economizar en consumos técnicamente energéticos no justificables fuera de horarios picos de las máximas cargas edilicias.

La contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación, debiéndose respetar el criterio de diseño, realizado por la DPA. La instalación a ejecutar deberá ser entregada completa y para un perfecto funcionamiento automático de todos sus componentes.

C6.6 ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACION

- Unidades tipo Roof-top
- Conductos de Alimentación y Retorno.
- Controladores automáticos.
- Elementos de derivación.
- Elementos varios.

Características principales de las unidades Roof-Top:

La unidad será frío-calor por bomba, auto-contenida y compacta. Comprenderá los paneles de filtros, serpentinas evaporadoras, compresores múltiples, condensadores enfriados por aire, soportes anti-vibratorios internos y ventiladores accionados por motores eléctricos para corriente alternada trifásica 3 x 380 V, 50 Hz. La unidad incluirá su tablero e instalación eléctrica ejecutada en la fábrica.

Gabinete:

El gabinete estará formado por un bastidor de perfiles estructurales de chapa de acero de calibre 12 a 14. Los paneles exteriores serán fabricados de chapa de hierro 18 y montados mediante tornillos. Los paneles deberán asentar en la estructura por medio de un burlate elástico de neoprene. Todos los paneles de

los equipos contarán con aislación de lana de vidrio de 25 mm de espesor. Las unidades se ubicarán de manera que todos sus lados sean accesibles para ventilación y mantenimiento.

Ventilador interior y motor de impulsión:

Deberán ser del tipo con rotor de aletas inclinadas hacia adelante, con eje de acero montado sobre cojinetes a bolillas y con acoplamiento por medio de poleas en "V" regulables y correas.

El motor se montará sobre rieles deslizantes para permitir el tesado de las correas.

Se proveerán motores para ventiladores trifásicos, 3 x 380 V, 50 Hz de 2450 rpm, normalizados IP 44, 100% blindados contra goteo y salpicaduras, con cojinetes de bolillas lubricados con grasa.

Compresores:

El equipo contará con uno o varios compresores herméticos, de 1450 rpm, para corriente alternada trifásica, 3 x 380 V, con lubricación de alimentación forzada, válvulas de servicio de succión y descarga, filtros de succión, visor indicador de nivel de aceite, válvula de desahogo interno, calentador de carter y protección térmica del motor de estado sólido. Los compresores serán montados sobre resortes para evitar la transmisión de vibraciones.

Serpentina de expansión directa:

El equipo contará con una o varias serpentinas de expansión directa, fabricadas con tubos de cobre y aletas de aluminio. Cada serpentina correspondiente a cada circuito de refrigeración, tendrá una válvula de expansión termostática, con igualizador externo.

Las serpentinas de enfriamiento contarán con una bandeja de recolección de condensado, de chapa de hierro galvanizado.

Circuitos de refrigeración:

Cada circuito refrigerante será independiente, construido con tubos de cobre electrolítico, probado, deshidratado y cargado con refrigerante ecológico R410 A. Los circuitos de refrigeración incluirán compresor, condensador de casco y tubo, evaporador, válvula de expansión, válvula de servicio, línea de líquido, de gas caliente y condensado, filtro deshidratador y visor de líquido.

Controles internos:

El equipo deberá contar con presostato límite para alta y baja presión de refrigerante y baja presión de aceite.

Características del control externo:

El circuito eléctrico deberá prever contactos para indicar la operación de dispositivos externos, de acuerdo a lo siguiente:

- Arranque y Paradas Remotos.
- Cierre del Detector de Humo (para persianas cortafuego).
- Cada condensador enfriado por aire deberá contar con un sistema de regulación de capacidad, para permitir su funcionamiento en tiempo frío y horario nocturno.

Conmutador de desconexión:

Deberá contar con un interruptor de desconexión en el frente del gabinete.

Condensador:

Los equipos contarán con un condensador enfriado por aire, compuesto por una serpentina de tubos de cobre y aletas de aluminio, y ventiladores axiales accionados por motores eléctricos para corriente alternada trifásica 3 x 380 V, 50 Hz.

Marcas de referencia: Carrier, Electra, Surrey, Trane, York, Westric o de calidad similar.

Provisión e instalación de Termostatos de ambiente, para comando y control, de equipos Roof-top.

La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control correspondientes a los equipos pertenecientes a la climatización propuesta. Los termostatos deberán poseer la cantidad de etapas necesarias para el comando de las válvulas de gas y los compresores. Y así mismo, desde los cuáles se seleccionarán las funciones y temperaturas requeridas al sistema tanto los pertenecientes a las distintas salas de cada piso, como habitaciones de pacientes aislados, éstos consistirán en termostatos de ambiente de frío-calor y control de ventilación. El comando o arranque de los equipos, se realizará desde los locales acondicionados, a través de un termostato electrónico programable, con las siguientes funciones mínimas:

- Memoria programable imborrable.
- Interruptor incorporado para comando de ventilador y frío-calor.

En todos los casos se entregarán manuales en castellano con la descripción de los elementos, operación y programación.

Debe considerarse la provisión o instalación de todos los controles automáticos de toda la instalación.

Los elementos de automatización y control (termostatos, detectores de flujo, etc.) se los instalará con fácil acceso a cada uno de dichos elementos.

Deberá evitarse su montaje en conductos o lugares donde puedan sufrir vibraciones.

Los termostatos de ambiente se instalarán dentro de un gabinete metálico con cerradura al que se le desmontarán los cierres laterales remplazándolos por tejido de alambre artístico.

En las instalaciones de presostatos diferenciales de flujo de aire y filtro sucio, los tubos de sensado serán siempre de cobre ó aluminio con los accesorios respectivos.

Termostatos de ambiente – características:

La Contratista proveerá e instalara un (1) termostato de ambiente digital de dos etapas de frío y dos de calor. Deberá montarse sobre una caja mignon ubicada a una altura de 1,5 metros del nivel del piso terminado.

Prestaciones del termostato:

- Pantalla con luz de fondo: permitirá chequear la temperatura actual, la temperatura configurada y la hora son fáciles de leer y todas aparecen en la pantalla principal.
- Programación impulsada por menús: guiarán al usuario a través del proceso de programación, mostrando sólo la información necesaria y las opciones de cada pantalla.

- Posibilidad de seleccionar varios días: permite personalizar fácilmente el termostato para su horario exclusivo.
- Reloj en tiempo real: conserva la hora si hay fallas en la electricidad; se actualiza automáticamente cuando es horario de verano.
- Control preciso de la temperatura (+/- 1 °C): confiable, comodidad uniforme.
- Múltiples opciones de contención: permiten modificar el horario de manera indefinida o en un horario específico.
- Recordatorios de cambio: recuerdan dar servicio o remplazar el filtro de aire, la almohadilla del humidificador, la luz ultravioleta o las baterías del termostato.
- El termostato deberá controlar hasta cuatro periodos de programación diferentes al día.

Conductos de Alimentación y Retorno.

Se emplearán conductos de chapa galvanizada para la distribución del aire tratado, que serán de sección circular tanto para alimentación como para retorno.

La chapa será tipo Comesi, Globe o de calidad equivalente, según la norma ASTM A525-B7.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previo a su colocación, serán limpiados y pintados con dos manos de anti-óxido.

Los conductos en sus puntos de unión a los ventiladores, en la descarga llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable. La junta tendrá un marco de terminación que permita su remplazo mediante ajuste de bulones.

Los conductos a la vista, serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán sujetados por medio de planchuelas o hierros redondos a distancias no mayores de 2 metros, asegurándose la ausencia de vibraciones.

La aislación térmica y terminación de conductos de alimentación se ejecutará en envoltorio de lana de vidrio tipo rolac de 20 kg/m³ de densidad y papel aluminizado o foil de aluminio, en el caso de que corran por entre-techos.

En el montaje de la aislación se tendrá en cuenta que la envoltorio contemplará no menos de 10 cm de superposición, asegurando una total continuidad del elemento aislante evitando puentes térmicos y riesgos de condensación.

Los conductos de retorno no llevarán aislación térmica.

La inyección de aire a los locales se efectuará mediante rejillas o difusores con 100% de regulación, siendo las rejillas de doble deflexión.

El retorno de aire se realizará mediante rejillas tipo estampadas especial con 100% de regulación de aletas de hojas paralelas, teniendo las mismas una velocidad máxima de 90 metros por minuto.

Las derivaciones de caudales de aire se efectuarán por medio de piezas apropiadas de acuerdo a las reglas del buen arte o el buen funcionamiento (según normas ASHRAE) siendo las principales derivaciones dinámicas, las conexiones deberán ser tipo pantalón, de secciones proporcionales y contarán con elementos de regulación de caudal (dampers o persianas).

En todas las bifurcaciones se colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa.

Para los casos, que los conductos vayan al exterior se aislarán mediante lana de vidrio según lo descripto anteriormente protegiéndosela contra los agentes atmosféricos, mediante chapa galvanizada N° 20 según plano, la junta de encuentro y cierre de la envuelta se realizará sobre uno de los lados (vertical) quedando la que solapa hacia abajo y tomada con remaches Pop o tornillos Parker cada 20 cm.

Cuando corran los conductos dentro del cielorraso, las riendas sostén (dobles) de ductos serán de planchuela de hierro de 1"x 1/8" e irán ubicadas cada tres metros de longitud de conductos, en sectores intermedios (entre dos riendas de planchuelas) se reforzarán con riendas de alambre galvanizado calibre N° 11 B.W.G. Los soportes a la intemperie serán tratados con dos manos de convertidor de óxido.

CONDUCTOS DE SECCIÓN CIRCULAR

Serán construidos en chapa galvanizada con junta longitudinal, de los siguientes calibres para presiones máximas positivas de 51 mm.c.a:

- hasta \varnothing 55 cm, calibre BWG N° 24
- de \varnothing 56 cm hasta \varnothing 90 cm, calibre BWG N° 22
- de \varnothing 91 cm hasta \varnothing 125 cm, calibre BWG N° 20
- de \varnothing 126 cm hasta \varnothing 150 cm, calibre BWG N° 18

Las curvas y codos serán construidas con chapa de calibre como mínimo una vez mayor que los tramos rectos de igual diámetro.

Los codos en diámetros pequeños serán prensados, los de diámetro mayor se plegarán y se rebordarán.

Las juntas longitudinales serán solapadas, con engrafes del tipo ACME Lock, de costura exterior.

Las conexiones entre tramos de conductos y accesorios serán con solapado interior en la dirección del flujo de aire, de 2,5 cm, hasta diámetros de 45 cm y de 3,50 cm para diámetros mayores.

Los codos deberán tener un radio dos veces el diámetro del conducto, donde sea posible. Se construirán de cinco secciones como mínimo hasta diámetros de 15 cm; para diámetros mayores tendrán siete secciones.

Los cambios de diámetros se efectuarán en lo posible con reducciones lineales a razón de 2,50 cm cada 12,50 cm de longitud.

Todas las derivaciones deberán conectarse en el largo de las reducciones con un ángulo de incidencia de 30 grados.

En caso de conectarse más de una derivación en la misma reducción, no deberán conectarse diametralmente opuestas.

El recorrido de ductos de Alimentación y Retorno, según se indica en planos, representa de manera general el recorrido de la instalación, debiendo la Contratista efectuar su propio proyecto definitivo, adecuando los conductos y dimensiones a la factibilidad de la Obra, este estudio no podrá cambiar el espíritu y anteproyecto aquí expuesto.

Todos los soportes, bridas y demás elementos de hierro que se integren a los conductos, previamente a su colocación deberán ser limpiados y pintados con dos manos de convertidor de óxido y dos de esmalte sintético como terminación.

Métodos de cálculo: Los conductos de alimentación y retorno de aire tanto del sistema de climatización como los del sistema de ventilación serán dimensionados de acuerdo con el criterio de pérdida de carga por unidad de longitud constante.

En todos los casos las velocidades de pasaje del aire no superaran los 8 m/seg. de velocidad y asegurando la ausencia de ruidos propios.

La clase a la cual deberán ceñirse los espesores de chapas, las juntas, refuerzos, sellados, soportes, etc., corresponderán con la presión relativa máxima del sistema.

Esto no solo incluye los conductos propiamente dichos sino también registros, plenos de mezcla, persianas contrafuego, dampers en derivaciones con sectores y regulador de TAE con indicación, guidores en curvas cuyo mínimo radio lo haga necesario, etc.

Conductos de alimentación, retorno, extracción y TAE: Los recorridos indicados en el plano son esquemáticos y la Contratista deberá realizar los cálculos definitivos según las premisas básicas, lo que no provocarán en ningún caso costo adicional.

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

Las uniones transversales y longitudinales podrán ser pestañadas, deberán ser estancas y libres de rebabas o salientes. Las juntas transversales serán tipo marco slip. Serán construidas con la prolijidad necesaria para garantizar su hermeticidad.

Las uniones entre tramos serán efectuadas por medio de pestañas levantadas y herméticamente asegurada. En todos los casos en que el montaje o la posibilidad de desmontaje por mantenimiento lo exijan, se colocarán bridas de hierro ángulo abulonadas con junta de goma sintética.

Las curvas deberán ser de amplio radio, colocándose guidores cuando la relación entre el radio de curvatura del eje del conducto y el ancho del mismo, sea menor o igual a 1 o conforme a normas SMACNA.

Los conductos serán sujetos mediante planchuelas de hierro galvanizado no menor de 3/4" x 1/8" espaciados no más de 2.0 m, fijadas a la estructura del edificio o de la cubierta mediante uniones abulonadas o soldadas. El contratista presentará planos de detalles para su aprobación del sistema de soporte y anclaje.

Todo ensanche o disminución de sección será realizada en forma gradual y de acuerdo a las reglas del buen arte.

En el origen de cada ramal se colocará una pantalla deflectora con sector exterior de fijación con manija e indicador de posición. Estos deflectores tendrán eje de diámetro no menor de 9,5 mm. (3/8") con arandelas de acero en las extremidades y montadas sobre bujes de bronce o Teflón.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la pérdida unitaria de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido de los mismos. Las velocidades iniciales de cálculo no deberán sobrepasar los siguientes valores:

Para conducto principal de alimentación: 420 m/minuto.

Para conducto principal de retorno 360 m/minuto.

Se tomarán las medidas necesarias para mantener el interior de los conductos limpios durante la obra.

No se permitirá soportar cañerías de cualquier tipo, bandejas o cualquier otro elemento de las estructuras de los conductos.

Soportes:

Los conductos en toda su longitud deben estar correctamente sujetos mediante soportes fijos, contruidos de acuerdo a los siguientes lineamientos:

- Planchuelas de hierro o perfiles de hierro ángulo, limpiados y desengrasados previamente y pintados con dos manos de antióxido y esmalte sintético. Las planchuelas serán de 19 mm x 3,17 mm y brocas de amurado.
- Planchuela perforada, de características equivalentes a las planchuelas de hierro, previa aprobación por escrito de la DPA y brocas de amure y/o con riendas.
- La separación máxima entre soportes es de 2,5 mts entre sí para conductos de hasta 1,2 m de lado mayor o 0,7 m² de sección transversal lo que se cumpla primero y de 1,25 m de separación máxima para conductos mayores.
- El diseño de las grapas o soportes se deberá compatibilizar con las características y formas tanto del conducto como de la estructura sobre la que se apoyará o sujetará debiendo tener en cada caso la forma de tensores, caballetes, ménsulas o abrazaderas, según corresponda.

Uniones transversales y conexiones a equipos:

Para conductos de lado hasta 135 cm la unión será con bridas y marco tipo pestaña levantada.

Para conductos de lado mayor superior a los 135 cm se hará con bridas de hierro ángulo de 38 mm por 4,76 mm, utilizando juntas de caucho o neoprene.

En todos los casos deberán sellarse las uniones de los conductos, con sellador plástico cuyo rango de inflamabilidad sea menor que 25 y el de producción de humos menor que 50.

Los conductos en su punto de unión con los equipos, tanto en la alimentación como en el retorno, llevarán interpuestas juntas de lona plástica impermeable, la junta de lona debe poseer un marco de hierro galvanizado de terminación que permita su cómodo remplazo mediante bulones.

Plenos de retorno de equipos:

Deberán contar con un pleno consistente en una caja metálica fabricada con chapa de hierro galvanizado N° 24, que a su vez deberá tener elementos de conexión para persiana de regulación de toma de aire exterior, aislación térmica y acústica interior. El revestimiento interior, además de las características aislantes, tendrá la finalidad de evitar la reverberación acústica.

Curvas, transformaciones y derivaciones:

Las curvas serán de amplio radio colocándose guías en aquellas cuya relación de curvatura sea menor de 1,5. En los codos rectangulares se colocarán guías aerodinámicas.

Todo enchufe o disminución de sección en los conductos se hará en forma gradual con una pendiente máxima de 1:4.

La relación de lados admisible, será de 1:3 salvo que lo impidan razones fundamentales de espacio o que estén expresamente indicados en los planos. En éste último caso deberán preverse divisiones internas en el conducto de manera de asegurar un flujo homogéneo en toda la sección transversal.

En cada derivación que se produzca en el ramal principal, es decir en cada nacimiento de cada ramal, se colocarán registros de regulación de caudal.

Sellado: En todos los casos deberán sellarse las uniones de los conductos, con sellador plástico cuyo rango de inflamabilidad sea menor que 25 y el de producción de humos menor que 50.

Deberá preverse que la unión entre conductos y mampostería debe quedar perfectamente sellada, efectuando todos los tratamientos necesarios para evitar filtraciones, sin que ello genere costo adicional alguno.

Previamente a la colocación de la aislación se limpiarán perfectamente los conductos eliminando los restos de suciedad, aceites, etc.

No se deberá colocar la aislación hasta tanto no se hayan efectuado las pruebas de estanqueidad de los conductos.

Marcas de referencia: Globe, Ostrillion, o calidad similar.

Aislación de Conductos:

La aislación de los conductos se desarrollará de la siguiente manera:

Tendido sobre cielorrasos:

- los conductos de alimentación llevarán aislación.
- Los conductos de retorno no llevarán aislación cuando corran por sobre el propio cielorraso.

Cuando los conductos se desplacen por el exterior del Edificio, la aislación será interior y ejecutada con planchas de elastómero de celda cerrada, marca Armstrong, de 20 mm de espesor.

Todos los paneles o mantos de aislación se montarán en forma uniforme, recubriendo las juntas con cinta adhesiva de aluminio perm-tape y asegurando la retención de la aislación con ataduras de alambre recocido galvanizado y esquineros de chapa de H°G°.

La totalidad de los conductos de descarga de acondicionamiento de aire, tendrán revestimiento interior acústico en base a planchas de material absorbente de sonido de 10 mm de espesor, el material a utilizar deberá cumplir con las normas NFPA y UL, y no podrá tener características que permitan la formación de hongos o colonias de bacterias.

Los revestimientos interiores, ya sean aislantes térmicos o acústicos, se deberán sujetar con adhesivo y broches que aseguren su fijación a través del tiempo.

Provisión e instalación de elementos de distribución de aire y accesorios.

La Contratista deberá proveer e instalar difusores, rejas, persianas de regulación y accesorios, para la inyección, retorno y extracción de aire. Todo estos

accesorios se dimensionaran a baja velocidad, para tal fin, los difusores y rejas serán seleccionados para que el nivel de ruidos a caudal máximo nominal sea inferior al recomendado por ASHRAE, cumpliendo las recomendaciones de los fabricantes. La característica de difusores y rejas está indicada en los planos de termomecánica, según el siguiente detalle:

a) Difusores para alimentación y retorno:

Deberán estar construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzada, estampadas, indeformables.

Poseerán regulación del caudal 100%, con compuertas de aletas opuestas.

b) Rejas de retorno:

Se deberán proveer e instalar rejas de retorno de acuerdo a plano de termomecánica.

Deberá ser del tipo persiana horizontal de aletas invertidas, estampadas, indeformables, construidas en chapa de hierro Doble decapada N° 22, con marco de 25 mm reforzadas.

Poseerán registro de regulación del caudal 100%.

c) Rejas de extracción dispuestas al exterior:

Serán construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado antipájaro y anti insecto, malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza. Cada reja de aire ubicada al exterior se contará con su malla antipájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.

d) Persianas regulables de TAE:

Se deberán proveer e instalar, todas las tomas de aire exterior que sean necesarias, persianas de regulación de operación manual o automática según corresponda.

El bastidor será de chapa galvanizada N° 14, y las aletas de chapa galvanizada N° 16 si son simples y calibre N° 22 si son dobles de perfil aerodinámico. Las aletas serán de movimiento en oposición y tendrán un ancho máximo de 1,5 m.

Cada persiana estará provista de palanca de cómodo accionamiento manual y movimiento suave, ejes de acero de 9,5 mm de diámetro montados sobre bujes de bronce poroso y extremo libre para colocar actuador eléctrico-electrónico.

Contarán con dispositivo exterior para la fijación de la posición de los mismos e indicación visible de dicha posición.

Las tomas de aire exterior contarán además con pre-filtro metálico.

e) Persianas manuales de aletas opuestas para regulación de caudal en conductos:

Serán construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de alabes opuestos, ejes de acero sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por adaptador acoplado al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados por medio de una palanca de acción modulante.

f) Persianas corta fuego:

Se proveerán persianas corta fuego, en el caso en que los conductos que atraviesen paneles y pisos clasificados contra fuego, de acuerdo a los

requerimientos de NFPA. Todas las persianas corta fuego estarán en cumplimiento con el último U.L. 555 Standard. Las persianas corta fuego tendrán una resistencia al paso de fuego igual a la de la superficie donde se instalen. Sus dimensiones serán tales que no ocasionen disminución de sección en los conductos donde serán instaladas, considerando el espacio libre de pasaje de aire.

Para conectar los motores de control con las persianas se utilizarán acoplamientos con junta de rótula en los brazos del motor y las persianas. Los acoplamientos deberán contar con brazos de acople regulables para permitir un buen ajuste de los recorridos de las persianas.

Deberán poseer resorte de retorno para que queden en una posición determinada cuando se corta el suministro de energía.

Marcas de referencia: Induterm, Ritrac, Terminal aire, Trox, Vermont, o calidad similar.

Provisión e instalación de elementos antivibratorios.

La Contratista deberá proveer e instalar en cada punto de contacto de las máquinas con su estructura de sostén o banquina de soporte, elementos antivibratorios.

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones como mínimo de 95% para todas las máquinas.

En los puntos de apoyo equipo-base del Roof-top, el material a colocar deberá ser del tipo iso mode pads o calidad equivalente. En unidades condensadoras, se utilizarán resortes unidades especiales de caucho previa aprobación de la DPA.

Traslado y movimiento de equipos y materiales a obra.

Como movimiento de equipos, se considera contemplado en la oferta, el traslado con seguro desde el depósito del fabricante hasta la obra de todos los equipos y accesorios que componen la instalación termomecánica. Los mismos estarán debidamente sujetos con el fin de evitar daños materiales y a terceros. Todas estas acciones junto con el gestionamiento de permisos a nivel Municipal, Provincial o Nacional, en la medida que fuesen necesarios, estarán a cargo de la Contratista.

Pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y regulación del sistema.

Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas, la Contratista revisará cuidadosamente la instalación en todos sus detalles.

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- Controlar la carga de gas refrigerante.
- Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
- Reparar pintura de equipos que se hubiese dañado.
- Identificar perfectamente las cañerías y cualquier otro elemento que lo requiera.

- Revisar si el sistema esta provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Hospital.

La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de completa terminación.

Pruebas particulares:

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

- Verificar sentido de rotación de motores eléctricos y ventiladores.
- Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- Chequeo de parámetros de funcionamiento del sistema operativo de controladores automáticos
- Presentar el informe correspondiente.
- Verificación y regulación de todas protecciones termomagnéticas de los tableros.

Puesta en marcha y pruebas generales:

Después de haberse realizado a satisfacción las pruebas particulares y terminado completamente la instalación, la Contratista procederá con la puesta en marcha de la instalación que se mantendrá en observación por un período de 30 días. Si para esta fecha la Obra ya estuviera habilitada, caso contrario el período de observación será de 8 días.

La contratista deberá aportar personal técnico capacitado y el instrumental necesario a los efectos de poder realizar las pruebas.

Todas las pruebas serán de duración suficiente para poder comprobar el funcionamiento satisfactorio en régimen estable.

Regulación:

La Contratista dejará perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible. Se regulará el caudal circulante tanto en el circuito alimentación de aire, retorno y extracciones, tanto de equipos Roof-top, como así también Unidades Manejadoras y Trenes de filtrado, sus instalaciones eléctricas, etc.

Pruebas de ensayo:

Una vez realizadas las pruebas hidráulicas y mecánicas a satisfacción, se pondrán en funcionamiento las instalaciones por un período de no menos de 5 (cinco) días consecutivos debiéndose constatar:

- Si la ejecución de cada uno de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos constitutivos están en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contratado.

- Si las cañerías, conexiones, etc. no presentan fugas y las provisiones contra las dilataciones térmicas son suficientes y correctas.

- Si las aislaciones térmicas no han sufrido deterioro.

Durante estas operaciones se procederá a la regulación total de las instalaciones bajo el control de la Inspección de Obra.

C6.7 CONTROLES AUTOMÁTICOS

Los sistemas de control deberán asegurar el funcionamiento automático de las instalaciones con eficiencia, manteniendo las condiciones psicométricas previstas, con la mayor economía operativa y en condiciones de máxima seguridad.

En el capítulo II y en los planos, se describe y aprecia el criterio operativo diseñado para esta instalación.

Los sistemas de control serán del tipo eléctrico – electrónico y serán aptos para la futura anexión de un sistema de control y monitoreo centralizado inteligente a través de programas computarizados.-

A continuación se detallan las principales características de los aparatos de control.

C6.8 CONTROLADORES DE TEMPERATURA Y HUMEDAD

Serán de acción proporcional, del tipo de bulbo remoto con capilar de longitud apropiada y con elementos sensitivos de detección. Estos serán del tipo de respuesta rápida a los cambios de temperatura o humedad del medio controlado.

Tendrán interruptores de corte rápido o potenciómetros de precisión rango de trabajo apropiado a los valores a controlar y diferencial o banda proporcional ajustable.

C6.9 INSTALACIÓN ELÉCTRICA A°A° RESIDENCIAS MEDICAS
--

DESCRIPCIÓN GENERAL

Se proveerá la instalación eléctrica completa para el comando, regulación y control automático y protección de todas las máquinas que componen las instalaciones de aire acondicionado, extracción y ventilaciones mecánicas incluyendo todos los tableros completos y comando.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS CIRCUITOS

- Circuitos de alimentación de fuerza motriz de 3/380 V. 50Hz, más tierra mecánica desde los arrancadores o protectores ubicados en los distintos tableros, a cada uno de los motores o máquinas que componen la instalación.
- Circuitos de comando de bobinas de aparatos de maniobra en 220V.
- Circuitos de 220V independientes para alimentación de todos los elementos.

- Circuito de 220 V independientes para la alimentación de comando a los tableros de los equipos.
- Todos los arrancadores de motores serán aptos para ser controlados por botoneras en forma local o remota. Además, deberá contarse en el interior de los tableros con interruptores que anulen la opción remota de comando para seguridad del personal de mantenimiento.
- Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP, Los motores se seleccionará su arrancador considerando el tipo de máquina comandada (para motor necesario para vencer su inercia), y las reglamentaciones municipales vigentes.

TABLERO GENERAL

- a) Será del tipo Centro de Control de Motores, fabricado según normas NEMA 2, en los diversos cubículos se ubicarán los arrancadores y las protecciones termomagnéticas de cortocircuito para cada uno de los motores.
- b) En el cubículo del interruptor general se instalarán instrumentos de medición: voltímetro y amperímetro.
- c) El tablero contará con un panel de acceso frontal mediante una puerta montada sobre bisagras ocultas y con cierre tipo llave maestra de cierre hermético. En su interior se montarán los interruptores termomagnéticos y arrancadores de las distintas máquinas que componen los mencionados sistemas.
- d) El gabinete está construido de chapa DD N° 16 con puerta frontal con traba tipo cerradura con las caladuras necesarias para el comando. La alimentación a los distintos paneles se efectuará con barra de cobre electrolítico dimensionada como mínimo para el 100% de las cargas dadas.

El dimensionamiento final surgirá del estudio de las corrientes de corto circuito que deberá coordinarse con la empresa instaladora de electricidad.

A todo el conjunto se le dará un acabado de pintura a la piroxilina de color a determinar por la Dirección de Obras.

MATERIALES ELÉCTRICOS PARA TABLEROS

- a) Interruptores principales: del tipo termomagnético, ejecución en aire. Aptos para desenganche remoto y con posibilidad de agregado de contactos auxiliares NA y NC. Poseerán no menos que 25 KA de capacidad de cortocircuito.
- b) Seccionadores bajo carga a ubicarse en las proximidades de las máquinas: de corte rápido, construidas para una intensidad adecuada a las cargas a gobernar. En casos de emergencia deben permitir la apertura del gabinete estando conectado, mediante una simple maniobra con herramientas.
- c) Contactores y relevadores: deben ser tri y tetrapolares (los contactos principales), con posibilidad de tener contactos auxiliares de enclavamiento, auto-retención y señalización.
- d) Fusibles principales: de alta capacidad de ruptura, con manija de extracción.
- e) Fusibles de control: del tipo DIAZED.
- f) Arrancadores: serán del tipo autotransformador de 2 (dos) columnas con salidas a 50%, 65% y 80% de la tensión nominal, o del tipo

estrella triángulo. Serán diseñados con un 25% de reserva y aptos para 3 (tres) maniobras horarias.

g) Instrumentos: los amperímetros y voltímetros serán del tipo electromagnético (hierro móvil), con cuadrante de 144mm x 144mm para montaje en tablero con escala expandida, en el rango de medición, precisión: 1,5% con ajuste de cero sobre el frente.

RAMALES

CAÑERIAS Y CONDUCTOS PARA INSTALACION ELECTRICA

Se utilizarán dos tipos de cañerías tipo luz, semipesados y pesada de hierro galvanizado. Los caños de hierro galvanizado serán del tipo especial para trabajos eléctricos. Todas las cañerías metálicas serán unidas por medio de cuplas de acero roscadas de primera calidad. En aquellos casos en que los caños deben ser instalados en contrapisos o bajo pisos, se sellarán las cuplas con compuesto conductor, siendo finalmente protegidos los caños con dos capas de cinta de velo de vidrio (ancho 10cm) y tres manos de pintura asfáltica espesa. No se admitirán más de dos curvas a 90° entre cajas. El doblado de todas las cañerías solo se podrá hacer en frío con un radio de curvatura mínimo de 10 a 12 veces de diámetro exterior del caño.

En caño tipo luz no se permitirá el empleo de curvas hechas. Todas las cañerías se unirán a las cajas por medio de tuercas, contratueras y boquillas. En cañerías desde 5/8" a 2" se usarán boquillas de aluminio.

Los caños de hierro galvanizado serán roscados con roscas cónicas, la unión de caños a cajas de derivación en medida 1x15x7cm y mayores se harán con tuercas, contratueras y boquilla. Las tuercas a utilizar serán de hierro galvanizado y las boquillas de aluminio normalizadas.

Las parrillas de caños a la vista se montarán sobre bastidores (a.C.) de hierro ángulo o hierro T según necesidad.

Las cañerías se fijarán a los bastidores mediante abrazaderas con dos bulones. La fijación de cañerías a la vista se hará cada 1,5m como máximo.

Los motores, controles, etc. Serán conectados a las cajas con conectores de hierro zincado o 3 prisioneros 5/32" y caños flexibles recubiertos con gruesas capas de PVC y encintado final de cinta PVC.

No se podrán instalar en un mismo caño conductos de fuerza motriz con conductores de control, protecciones, instrumentos etc.

Los conductores no ocuparán en ningún caso más de 35% de la sección interior de la cañería.

CONDUCTORES Y ACCESORIOS

Todos los conductores a emplear serán bajo plástico PVC con aislación simple, pero del tipo doble espesor antillama. Las secciones serán cableadas (no alambre).

La tensión de ensayo será de 6000 V en C.A. para ser utilizado hasta 600 V contra tierra.

Todos los empalmes se realizarán únicamente dentro de las cajas de derivación.

Las conexiones de todos los conductores a bornes o terminales se harán con terminales indentadas, igualmente todas las uniones entre conductores y/o conductores y barras se harán con morcetas y conectores.

La sección mínima de los conductores a emplear en aire acondicionado será de 1,5 mm².

La entrada de conductores a las cajas de conexiones a motores o equipos se protegerá con conectores estancos de aluminio o bronce.

TABLERO DE COMANDO

Características generales:

Ubicado en local asignado según planos, será del tipo frontal o consola, a elección de la Dirección de Obra.

Sus características constructivas serán similares a las del Tablero Principal.

En este gabinete se ubicarán únicamente las botoneras de comando de los diversos componentes.

Contará con un panel superior con diagrama mímico de las instalaciones y luces de señalización.

El panel inferior contendrá las botoneras y sus leyendas identificatorias, sincronizadas para su operación de puesta en marcha de izquierda a derecha a partir de una llave general de habilitación con llave maestra.

Los frentes de ambos paneles serán rebatibles para service y de cierre con llave y hermetizado.

Se preverá amplio espacio para el cableado de acceso y el interno de conexión.

Pulsadores y lámparas: la puesta en marcha de los componentes se realizará mediante un pulsador color verde y la parada mediante un pulsador rojo. Correspondientemente, en el mímico se colocará una lámpara de señalización de color verde que indicará que dicho equipo se halla funcionando.

Los equipos que por sus características deben funcionar en forma automática, deberán contar además con un indicador luminoso de color blanco que indicará que dicho elemento se encuentra funcionando por haberlo determinado así el respectivo control operacional.

La deshabilitación total se realizará retirando la llave maestra de seguridad.

Sistema de alarmas: los equipos más importantes contarán con sus respectivas alarmas visuales y sonoras por cualquiera de las siguientes fallas:

- Ventiladores: detección del motor por cualquier causa de anomalía.
- De emergencia ambiental: cuando las condiciones exceden las tolerancias establecidas.
- La alarma visual: será una lámpara de señalización color rojo y estará situada en el esquema mímico junto al elemento que acuse fallas. La alarma sonora podrá ser interrumpida mediante un pulsador situado en el panel de mandos

Detalles para la construcción del panel: Los pulsadores deberán asegurar en su forma constructiva la imposibilidad de ser pulsados en forma accidental, y solo podrán ser pulsados introduciendo el dedo en el anillo protector que rodea

el pulsador propiamente dicho. Las lámparas de señalización deberán ser de bajo consumo 0,6 vatios como máximo si se trata de lámparas incandescentes de 6 Volts o lámparas de neón se realiza la señalización con 220 Volts, para posibilitar la utilización de conductos de pequeña sección para la transmisión de las señales a dicha lámpara.

Todos los pulsadores y lámparas deberán ser identificados con una leyenda que no deje lugar a dudas sobre el equipo al que pertenece y que función cumple dentro de dicho equipo.

Especificaciones complementarias de elementos y procedimientos menores se adecuarán a las especificaciones para las instalaciones de F.M y electricidad de la Obra.

CARTEL DE OBRA

Cartel de Obra

2 x 3 (Para colocar en zonas urbanas o semi-urbanas)



Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de 2 **(dos) metros de altura por 3 (tres) metros de ancho.**

El mismo será aprobado por la Inspección de Obra.

Se deberá garantizar por el término de 3 años la durabilidad de los colores y la permanencia del adhesivo para aplicación al exterior.

Se recomienda, para una mayor legibilidad, no sobrecargar de información los soportes.

Se mantendrá el cartel en perfecto estado durante toda la obra, colocado en el lugar que determine la Inspección de Obra; la Contratista tendrá un plazo de 10 días a partir de la realización del acta de Inicio de Obra para su colocación.

NOTA: La tipografía, código de color y contenido del cartel de obra, serán determinados por la Inspección de Obra.



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

Hoja Adicional de Firmas
Pliego

Número:

Referencia: EX2018-01561190-GDEBA-DPCLMIYSPGP - Ampliación y Adecuación Guardia,
Emergencia y Unidad de Anatomía
Patológica y Ejecución de Residencias Médicas H.Z.G.A. “Dr. Ricardo Gutiérrez” La Plata – Pliego
Obras Complementarias

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 81 pagina/s.