

## INDICE

<b>C) OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>	<b>3</b>
<b>C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES</b>	<b>3</b>
C1.1. . MEMORIA DESCRIPTIVA:	3
C1.2. GENERALIDADES	3
C1.3. NORMAS Y REGLAMENTACIONES	4
C1.4. CÁLCULOS	5
C1.5. MUESTRAS	5
C1.6. INSPECCIONES	6
C1.7. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	6
C1.8. PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO	7
C1.9. TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES	7
C1.10. CANALIZACIONES	14
C1.11. MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES	14
C1.12. ILUMINACIÓN	16
C1.13. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS	20
BAJA TENSIÓN	21
C1.14. SISTEMA DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO	21
C1.15. SISTEMA TELEFONIA	23
C1.16. RED PC.	24
<b>C2 - INSTALACIÓN SANITARIA</b>	<b>25</b>
C2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	25
C2.2_ Especificaciones Técnicas	26
C2.3.-ARTEFACTOS Y ACCESORIOS	28
C2.4- SERVICIO CONTRA INCENDIO	29
<b>C2.4.3- SEÑALIZACIÓN</b>	<b>30</b>
<b>C3.B GASES MEDICINALES</b>	<b>30</b>
C3b.1 OBJETIVO:	31
C3b. 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS:	31
C3b.3 CATÁLOGOS TÉCNICOS:	31
C3b.4 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR:	31
C3b.5 INSTALACIONES COMPRENDIDAS:	32
C3b.6 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS A INSTALAR:	35
C3b.7 CAÑERÍAS DE DISTRIBUCIÓN:	36
<b>C4 - INSTALACIÓN TERMOMECAICA</b>	<b>38</b>
C4.1. CONSIDERACIONES GENERALES:	38
C4.2 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES	38
C4.3 MEMORIA DESCRIPTIVA	38
C4.4 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR	39
C4.5 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA	39
C4.6 GENERALIDADES	40
C4.7 TRÁMITES	40
C4.8 MUESTRA Y APROBACIÓN DE MATERIALES	40
C4.9 ELEMENTOS DE CÁLCULO	41
C4.10 ELEMENTOS QUE COMPOENEN LA INSTALACION	41
C4.11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA	53
C4.12 RECEPCIÓN PROVISIONAL	56
C4.13 TERMINACIONES	56
C4.14 PRUEBAS PARTICULARES	57
C4.15 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS GENERALES	57

C4.16 REGULACIÓN	57
C4.17 PLANILLA DE MEDICIONES	57
C4.18 RECEPCIÓN PROVISORIA	57
C4.19 MATERIALES	58
C4.20 PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES	58
C4.21 VARIOS	58
C4.22 GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO	58
C4.23 GARANTÍAS Y RECEPCIÓN FINAL	58
C4.24 ENTREGA	59

## C) OBRAS COMPLEMENTARIAS

### C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES

#### C1.1. . MEMORIA DESCRIPTIVA:

Los trabajos a realizar en lo concerniente a las instalaciones eléctricas de baja tensión serán los siguientes:

- Provisión, instalación y conexionado de Alimentación de los Tableros desde la cámara de transformación.

- Provisión instalación y conexionado de todos los Tableros Generales y seccionales y sus correspondientes alimentaciones.

- Provisión e instalación de los Tableros de Red Aislada Conformar a normativa AEA sección 7-10 hospitalaria vigente.

- Sistema de iluminación interior y exterior, teniendo en cuenta la iluminación de emergencia en las zonas que lo requieran, con artefactos incluidos. Este sistema también deberá cumplir con la normativa AEA sección 7-10 hospitalaria vigente. No solo en los locales antes mencionados, sino en todos los demás que componen el sector a intervenir, como enfermería, estar médicos servicios, etc.

- Tomacorrientes de usos generales y especiales según el equipamiento a conectar. Cumpliendo igual normativa que en el punto anterior.

- Alimentación de poliductos.

- Provisión e instalación de bandejas portacables, zocaloductos, y toda canalización que sea necesaria para el correcto funcionamiento.

- Alimentación de fuerza motriz, climatización, etc; y demás sistemas que requieran alimentación eléctrica.

- Sistema de puesta a tierra normal y hospitalaria reglamentaria según normativa vigente.

Con respecto a las instalaciones de corrientes débiles se considerarán los siguientes sistemas:

- Sistema detección y aviso de incendio

- Sistema de red de PC y su acceso a internet.

- Sistema telefónico conectado a la central telefónica existente.

**NOTA:** todas estas instalaciones deberán estar a norma según 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).

#### C1.2. GENERALIDADES

La Contratista deberá efectuar el Proyecto de Replanteo, basado en la Documentación contractual.

Antes de iniciar las instalaciones eléctricas y bajas tensiones, la Contratista deberá presentar las factibilidades de suministro eléctrico y telefónico y 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, 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.

La Contratista deberá Proveer e instalar la cantidad de interruptores en caja moldeada tetrapolar con regulación, según cálculo de potencias, con corriente de apertura de 50kA, se sean necesarios para alimentar la totalidad de los tableros del presente proyecto y conectarlos a los juegos de barras existentes (normal y emergencia) del Tablero General del edificio según corresponda.

En caso de no disponer de espacio dentro del gabinete existente del mismo, La Contratista deberá Proveer e instalar uno o la cantidad de gabinetes que sean necesarios para alojar los interruptores, que serán de similares características de los gabinetes existentes.

Los mismos se utilizarán para la alimentación de los sistemas eléctricos (normal y emergencia) de la obra de referencia y para el equipamiento de AºAº del mismo.

Cabe destacar que La Contratista deberá relevar el lugar, definir la ubicación de la toma de energía y realizar la totalidad de las tramitaciones que sean necesarias frente a la distribuidora eléctrica para el aumento de la energía contratada debido a la potencia añadida en éste proyecto.

Asimismo, la Contratista deberá proveer e instalar los alimentadores para alimentar la totalidad de las instalaciones eléctricas del pabellón.

Para ello, La Contratista deberá conectar desde los interruptores automáticos anteriormente descriptos, mediante conductores subterráneos de sección s/cálculo libre de halógenos a pie de los tableros generales del edificio mediante caminos de fuego distintos.

### **C1.3. 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 Nº 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 2006 en adelante.
- 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.: Verband Deutscher Elektrotechniker. (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.

#### **C1.4. 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 sobretensiones en tableros.
- Coordinación de la protección en motores.
- Verificación técnica de cables.

#### **C1.5. MUESTRAS**

Antes de iniciar la Obra deberá presentar las siguientes muestras:

- a) Interruptores de potencia, termomagnético, y diferenciales (uno de cada tipo y capacidad).
- b) Cañerías (un trozo de 0,20 m de cada tipo y diámetro con una cupla de unión en el que figure la marca de fábrica).
- c) Cajas (una de cada tipo a emplear).
- d) Conectores (uno de cada tipo a utilizar).
- e) Tres ganchos de suspensión para artefactos.
- f) Conductores (un trozo de 0,20 m., de cada tipo y sección con la marca de fábrica).
- g) Llaves y Tomacorrientes (una de cada tipo y capacidad).
- h) Artefactos de iluminación (uno de cada tipo), completo con sus lámparas y conductores pasados y equipos auxiliares.
- i) La D.P.A. podrá solicitar cualquier otra muestra de equipamiento.
- j) Respecto a los tableros y elementos de estos, podrá, previa conformidad de la D.P.A., presentar Planos completos y listas de materiales detallando claramente marcas, tipos

y/o modelos que preverá; debiéndose constar con la expresa aprobación de Inspección para instalar las cajas de tableros. Una vez recibida definitivamente la obra, la Contratista podrá retirar las muestras exigidas en el presente artículo.

#### **C1.6. 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 y hormigonado de losas.

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.

#### **C1.7. 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...

**C1.8. 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 AutoCad 14, o actualizaciones superiores) en Pendrive o CD, planos en papel y cuatro copias, 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.

**C1.9. TABLEROS 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 contrafrente rebatible mediante bisagras 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 ó rotulados de acuerdo a los planos funcionales.
- Las conexiones de barras de distribución a cada uno de los interruptores auxiliares se alojaran en cablecanales ranurado de PVC con tapa de sección adecuada a la cantidad de conductores de dichos circuitos.
- Sistemas de neutro: se instalará en los tableros seccionales que correspondan a las salas conforme a la normativa hospitalaria vigente:
- 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: red IT.

Para los locales del este sector que por normativa necesite un sistema de red aislada de alimentación eléctrica deberá poseer los siguientes requerimientos:

Cabe destacar que, LA DOBLE ALIMENTACIÓN A LOS TABLEROS DE RED AISLADA DEBERÀ REALIZARSE POR CAMINOS DE FUEGO DISTINTOS, y los mismos deberán ser replanteados en obra, presentando el proyecto ejecutivo previo a su ejecución, para su correspondiente aprobación.

En 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.

#### **Características técnicas de los transformadores de aislación para uso hospitalario:**

Deberán ser diseñados y fabricados de acuerdo a las **Normas IEC611558-2-15** y con la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles, **AEA sección 710**, locales para uso médico y salas externas a los mismos, de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA). Estos transformadores para uso hospitalario se utilizaràn para la obtención de redes aisladas (IT) en salas que lleven redes IT.

#### **PRINCIPALES CARACTERISTICAS:**

- Los arrollamientos serán galvánicamente separados.
- Los bobinados serán en Cobre Electrolítico de Alta Conductividad.
- Deberán soportar la capacidad de sobrecarga determinada por norma.



- La conexión tanto Primaria como Secundaria, se realizará sobre bornera aislada.
- Deberá contener una pantalla de seguridad entre primario y secundario conectada a un borne accesible.
- Los bobinados deberán ser impregnados en conjunto al vacío en barniz aislante a fin de evitar vibraciones y protegerlos de la humedad.
- Deberá ser curado en Horno bajo curvas controladas de temperatura.
- Deberá poseer un sensor de Temperatura PTC incorporado, con conexión sobre bornera accesible.
- deberá tener una conexión de puesta a tierra accesible.
- Los transformadores monofásicos deberán poseer secundario con punto medio accesible, en caso de ser trifásicos, deberán poseer centro de estrella secundario accesible, en éstos puntos se conectará el monitor de aislación.
- La aislación será clase H (180°C)
- Corriente de conexión  $\leq 12$  In.
- Corriente en vacío <3%.
- Tensión de cortocircuito < 3%.
- Bajo nivel de ruido  $\leq 40$ dB
- Protección contra cortocircuitos. Solo alarma para temperatura límite.



Fig. Transformador de aislación para red aislada.

#### Características de los monitores de aislación:

El panel de señalización a distancia permitirá reportar las señales de alarma de los dispositivos de control de aislamiento para redes de entorno hospitalario, según las normativas de referencia.

Los dispositivos deberán controlar permanentemente el nivel de aislamiento y la sobrecarga de las líneas de alimentación de locales destinados al uso médico (redes IT-M). Las señales de alarma de bajo aislamiento y/o sobrecarga, deberán quedar señalizadas en el interior de las salas médicas alimentadas por la misma línea, mediante el/los paneles de monitoreo, que incorporan en el frontal, los correspondientes LEDs de equipo en funcionamiento, y alarmas de bajo aislamiento y sobrecarga. Además, deberán contar con un avisador acústico incorporado, y los botones pulsadores de TEST y silenciado de la señal acústica.

Los paneles anteriormente descriptos deberán alojarse en el interior de las cajas universales de montaje en pared, a fin de ser ubicados en las salas médicas alimentadas por la red bajo control.

### **DESCRIPCION DE LEYENDAS MÍNIMAS EN EL PANEL:**

- 1: LED verde de señalización de dispositivo en funcionamiento (presencia de tensión)
  - 2: LED rojo de señalización de sobrecarga de la red (sobre temperatura y/o sobre corriente)
  - 3: LED Amarillo de señalización de FALLO (bajo aislamiento)
  - 4: Pulsador de TEST para la verificación del funcionamiento del sistema
  - 5: Pulsador de SILENCE para el silenciado de la señal acústica
  - 6: Zumbador interno en el panel
  - 7: Área para indicar el dispositivo de control conectado, o la red bajo control
- Las funciones serán:

- Señalizar dispositivo en funcionamiento a través de LED [ON] verde
- Señalizar nivel de aislamiento bajo a través de LED [FAULT] amarillo
- Señalizar sobrecarga eléctrica o térmica a través de LED [OVERLOAD] rojo
- Señal acústica de alarma por nivel de aislamiento bajo y sobrecarga
- Pulsador de silenciado de la señal acústica [SILENCE]
- Pulsador para verificar el funcionamiento del sistema [TEST]

### **INSTALACION**

La instalación deberá ser efectuada por personal técnico calificado y en ausencia de tensión. Antes de comenzar, se deberá verificar que el equipo esté intacto y no haya sufrido daños en el transporte. Comprobar que las tensiones de alimentación sean compatibles con los valores permitidos por el instrumento.

### **CARACTERISTICAS TÉCNICAS**

- Alimentación Auxiliar 12-24Vca/cc) – Max consumo 1,5 VA.
- Señalización LED verde: alimentación; LED rojo: alarma, sobrecarga; LED amarillo: fallo por aislamiento bajo; Zumbador acústico a 2400 Hz, intermitencia 2 Hz.
- Pulsadores TEST; SILENCE
- Conexión Bornes atornillables, sección máx. 2,5 mm<sup>2</sup>
- Grado de Protección IP40 en panel frontal, IP20 en panel trasero
- Dimensiones – envoltorio Caja universal de montaje en panel
- Temperatura de funcionamiento -10 ÷ 60°C, humedad máx 95%
- Temperatura de almacenamiento -25 ÷ +80°C

Aislamiento 2500 Vrms 50 Hz durante 60 segundos

### **Normativas de referencia:**

Seguridad CEI-EN 61010-1

Producto CEI-EN 61557-8 / CEI 64.8/7-710 V2/ IEC 60364-7-710

Compatibilidad Electromagnética CEI-EN 61326-1

### **Conexión con dispositivos y funcionamiento:**

El repetidor deberá conectarse exclusivamente al TI para tomar la alimentación auxiliar (máx. 24V) y la señal I/O.

Cada dispositivo AST-UC se podrá conectar en paralelo hasta 4 paneles. La señal será la misma en todos los equipos.

Cuando exista un aislamiento bajo o una sobrecarga de la red, la señal frontal correspondiente se enciende y se activa la señal acústica. Cuando uno de los botones de silenciado, todos los paneles conectados se deberán silenciar. Cuando la situación de alarma vuelve a la condición normal, todas las señales ópticas/acústicas deberán desaparecer.

Después de señalizar la condición de alarma, el dispositivo deberá mostrar información adicional a cerca de los valores medidos. También se activará la condición de alarma cuando existan problemas en el test de auto-diagnóstico (por ejemplo, fallo en las sondas de temperatura, no conexión a la red bajo control, etc.).

Las características técnicas de estos paneles deberán estar de acuerdo con las normativas de aplicación en redes IT-M. Todas las conexiones deberán realizarse en los terminales traseros del equipo.

## LEYENDA DEL ESQUEMA DE CONEXIÓN

Los 8 cables de conexión entre el dispositivo de control y el panel se identificarán con iniciales:

- COM-P “common panel” - común de alimentación auxiliar y señal
- V-P “voltage panel” - alimentación de los paneles, el voltaje máximo de salida es 20Vdc referido al común COM-P
- ACUS “acustical signal” - señal para activación de señalización acústica
- ACK “acknowledge” - señal para el silenciado de la señal acústica
- OVER “overload signal” - señal para activación de señal de sobrecarga
- FAULT “fault insulation” - señal para activación de fallo de aislamiento
- TEST-/TEST+ “test output” - salida para la función Test
- Alimentación auxiliar de la señal para silenciado de la señalización acústica
- Conexión para función TEST Señal para activar la señalización de sobrecarga
- Señal para activar la señalización acústica Señal para activar la señalización de aislamiento bajo

## SISTEMAS DE UPS:

### 1) ESPECIFICACIONES UPS USO GENERAL:

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 o actualizada, 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 Internet conectada a dicho pórtico.

Asimismo será compatible con SNMP para monitoreo de UPSs, vía red de computadoras.

Las UPS deberán operar normalmente con alimentación de Grupos Electrónicos.

### **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 remota (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.

## **2) ESPECIFICACIONES DE LAS UPS PARA TABLERO DE RED AISLADA**

El equipamiento UPS, deberá responder a las especificaciones del tablero general y a las especificaciones de la AEA sección 710, sobretodo lo referido a las secciones 710.6 en adelante "SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA".

El sistema deberá incluir un banco de baterías, selladas libres de mantenimiento, que le aseguren un mínimo de 60 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 a la salida del orden del 1,5 veces por cada KVA de potencia del transformador de aislación asociado al tablero o lo que requiera la normativa AEA sección 710.

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 o interfase actualizada, 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.

▪ **TABLERO PARA EQUIPO AUTOMATICO CORRECTOR DEL FACTOR DE POTENCIA**

El equipo estará compuesto por:

1). Gabinetes metálicos de chapa de acero tratada con desengrasante, desoxidante fosfatizante, antióxido y terminación al epoxi horneable.

El equipo deberá estar conectado al juego de barras cuyo factor de potencia se desea corregir, mediante un interruptor en caja moldeada de capacidad de apertura adecuada (y motorizado en caso de ser necesario). El mismo deberá ser alimentado mediante conductores en PVC tipo subterráneo de 1x95mm<sup>2</sup> de sección por cada fase. La Provisión incluye el Transformador de intensidad de relación adecuada conectada al relé varimétrico.

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 6 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 Ø, la intensidad del secundario, tensión, temperatura interna del equipo sobretensión, y tendrá alarma por coseno Ø bajo.

2). 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.

▪ **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 extruído 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:

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

**NOTA:**

La Contratista deberá relevar el lugar y la ubicación definitiva de la Toma de energía eléctrica necesaria para abastecer la totalidad de los equipos eléctricos contemplados en el presente pliego (red aislada, UPS, iluminación, tomacorrientes, poliductos, sistema de A<sup>º</sup>A<sup>º</sup>, sistema de llamado de enfermeras, racks de datos y telefonía y sistema de buscapersonas, etc.). Los mismos deberán proveerse completos y conectarse al Tablero Principal del predio. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la totalidad de tramitaciones frente a la compañía de distribución de energía en caso de que se requiera un aumento de potencia contratada.

Asimismo, La Contratista deberá proveer de cañeros necesarios para vincular la toma de energía anteriormente descripta con el Tablero Principal/General de la Instalación y Proveer e Instalar los Alimentadores Completos para dejar alimentado el pabellón en perfecto estado de funcionamiento.

Como alimentadores tentativos, (que deberán ser ratificados o rectificadas conforme a estudio de cargas eléctricas de la contratista) se utilizarán conductores subterráneos PVC-LSOH. Se proveerá e instalará un cable V/A de sección adecuada para puesta a tierra del Tablero General, y la distribución del mismo a lo largo de las bandejas portacables.

Todos los materiales y elementos en desuso retirados, serán entregados empaquetados y con remitos a la Dirección del Hospital.

**C1.10. CANALIZACIONES****• 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.

**C1.11. MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES****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 deberán 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 autoextingible 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.

## 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 halógenos y/o antillama (LSOH).
- IRAM 2289- categoría A: ensayo de no propagación de incendio.
- Secciones mínimas:
  - Iluminación 1.5mm<sup>2</sup>
  - Tomacorrientes 2.5mm<sup>2</sup>; último toma.
  - Resto 4mm<sup>2</sup> ó s/cálculo de consumos.
  - Cableado de artefactos: 1mm<sup>2</sup>.
- Alimentadores generales, subgenerales seccionales ó bajo piso: IRAM 2187 y 2289: conductores unipolares, multipolares doble vaina aislados en PVC, para 1,1kV, con conductores de cobre.

## 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.

## 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.

## BANDEJAS PORTACABLES

### NOTA:

La Contratista deberá realizar la Provisión e instalación de la totalidad de las bandejas portacables que aparecen en planos de planta. Las mismas serán: Bandeja portacables doble de 300 mm de ancho perforada (una para corrientes débiles perforada y otra para conductores de baja tensión tipo escalera) por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Corrientes Débiles como Telefonía, etc. Y la alimentación de los tableros seccionales y alimentaciones de 220V p/puestos de trabajo TUG, TUE, alimentación de unidades evaporadoras y condensadoras, etc.

En el recorrido de las bandejas que aparecen en planos de planta eléctricos. En caso de que la bandeja portacables quede a la intemperie, se deberá proveer e instalar con tapa.

Para la transición entre el conductor subterráneo y cañería con conductores unipolares, se utilizará una caja de pase metálica o de PVC con riel din y 3 borneras.

Especificaciones técnicas generales:



Serán del tipo perforada ó escalera según el tipo de conductores que soporten (corrientes débiles ó baja tensión), en chapa de hierro doble decapada espesores BWG N° 14(2.1mm), galvanizados por inmersión en caliente con un espesor promedio de 40 micrones fijadas mediante ménsulas y/o suspendidas con una distancia entre apoyos de 1.50 mts.

Para alimentadores de los sistemas de corrientes débiles se utilizará el tipo perforada, en chapa galvanizada en origen del tipo pesada BWG N°16 (1.6mm), fijadas de la manera descripta para el tipo escalera, con una separación entre apoyos de 1.80 mts.

Para la determinación de la sección de la bandeja, la Contratista presentará ante la DPA, el cálculo de secciones, con una reserva del 20%, y la deflexión de las mismas.

Todos los conductores alojados en bandejas deberán llevar anillos ó rótulos autoadhesivos termocontraíbles en un todo de acuerdo con los diagramas funcionales

#### Detalle bandeja portacables



### C1.12. ILUMINACIÓN

#### ILUMINACIÓN INTERIOR

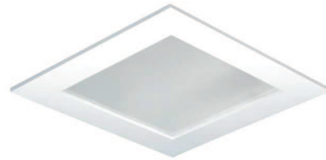
A2: Artefacto embutido cuadrado de 60 x 60 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal, con 3 (tres) lámparas fluorescentes compactas tipo "Dulux" de 36 W.



B2: Artefacto embutido cuadrado de 26.5 x 26.5 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal, con 2 (dos) lámparas fluorescentes compactas tipo "Dulux" de 26 W.



D2: Artefacto embutido cuadrado de 20 x 20 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, difusor de policarbonato opal de alto rendimiento, con 2 (dos) lámparas fluorescentes



compactas tipo "Dulux" de 26 W.

F5: Artefacto empotrable en techo. Dimensiones: 120mm x 120mm x 21mm, difusor opal. Distribución de Luz: directa simétrica. Lámpara de led de 6W.



K2: Luminaria para aplicar en pared, de iluminación inferior. Construida íntegramente en metal esmaltado, pantalla portaequipo desmontable, difusor frontal, de policarbonato alveolar traslucido, desmontable mediante tornillería. Completa con una lámpara fluorescente compacta de 36w.



S: Cartel de Salida con lámparas de leds con equipo autónomo de emergencia y 6 hrs. de autonomía.



E: Módulo de emergencia incorporado. Sistema de iluminación de emergencia, autónomo permanente para artefactos que utilizan fluorescentes T8 ó PL, de 4 pines. La Contratista deberá realizar la modificación de uno de los tubos/lámparas tipo dulux, de todos los artefactos con la leyenda “E” o bien con el círculo lleno, la modificación será realizada en uno de las lámparas con el cambio del zócalo para lámpara de 4 pines, la lámpara de 4 pines con su correspondiente arrancador, y se le conectará el módulo de emergencia indicado. El alimentador al módulo de emergencia se realizará mediante conductores de 1,5mm<sup>2</sup> de sección desde el tablero correspondiente. Ante la falta de fase, el módulo alimentará automáticamente la lámpara.



NOTAS: Toda la instalación será recorrida por un conductor aislado de cobre color verde con amarillo con 2.5 mm<sup>2</sup> de sección mínima o equivalente al neutro.

Los equipos auxiliares de los tubos fluorescentes serán calidad IRAM, con factor de potencia corregido a 0.95.

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.

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, desfofatisado), 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 tipo y potencia según planos eléctricos o cálculos lumínicos.

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

Además en la oferta deberán acompañar, folletos de cada uno de ellos y protocolos de Ensayos Luminotécnicos de los mismos efectuados en laboratorios oficiales, a saber:

- LEMIT, Pcia. de Buenos Aires.
- INTI.
- Universidad Nacional de Tucumán.

#### **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.

#### **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.
- Led de Alta potencia

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.

#### **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 mas 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.

## **C1.13. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS**

### **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 mm<sup>2</sup>.

### 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, presentando informe de medición de resistencia de puesta a tierra mediante estudio autorizado a tal fin. 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.

#### 1) Sistema Puesta a Tierra para pisos conductivos (hospitalaria):

El sistema de puesta a tierra se realizara mediante al menos 3 jabalinas del tipo Copperweld de cobre electrolítico, de 3mts de longitud y 18 mm de diámetro como mínimo, separadas entre si en 6 metros, dependiendo esto de la medición a realizar de la resistencia de puesta a tierra individual mencionado anteriormente, cuyo informe deberá a ser presentado ante la inspección de obra, cuyo valor deberá ser inferior a 3 ohms cada una y deberán estar conectadas entre si a un borne común (tipo pata de ganso) mediante conductor verde-amarillo de sección adecuada. En la parte superior de la perforación se realizará una cámara de conexión e inspección de 30 x 30 cm con tapa metálica.

Posteriormente se deberá conectar el piso conductivo de cada área a éste sistema mediante dos cajas de pase con borneras adecuadas en paredes enfrentadas de la sala. En las mismas se conectarán las conexiones del piso conductivo y se vincularán al sistema de puesta a tierra hospitalaria descripta anteriormente.

Asimismo, se deberá proveer e instalar cajas de pase con borneras de cobre y vincularlas mediante el conductor de puesta a tierra hospitalaria a todos los poliductos mediante un conductor de 4mm<sup>2</sup> de sección individual desde cada bornera a cada poliducto, y a todo lugar donde se requiera la PAT hospitalaria..

#### 2) Sistema Puesta a Tierra Tableros:

En cada tablero se instalará una barra equipotencial a donde llegará el conductor de puesta a tierra, proveniente desde las jabalinas correspondientes a tableros, 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 normas y leyes vigentes:

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

## BAJA TENSIÓN

### C1.14. SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO

#### GENERAL

Los trabajos a realizar para el sistema de detección y aviso de incendio, es la provisión e instalación de cañerías y cajas con su correspondiente cableados según norma.

Y provisión e instalación de los componentes: detectores, avisadores manuales y sirenas con luz estroboscópica.

Toda la instalación terminará en una caja de paso para conectarse a la central de detección y aviso de incendio existente en el edificio principal.

## **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.

## **APROBACIONES**

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

## **COMPONENTES DEL SISTEMA.**

### **1) Estaciones manuales**

Las estaciones manuales deberán enviar los datos que representen el estado del interruptor manual al sistema. Las Estaciones Manuales estarán construidas en Lexan y en la cubierta deberán tener las instrucciones de operación, claramente visibles.

### **2) Detectores de incendio.**

1. Los detectores deberán ser del tipo óptico convencional con base de montaje universal, multicriterio de humo / termovelocimétricos deberán proporcionar LED de alarma que el mismo panel de control encenderá cuando se haya detectado una condición de alarma. También se deberá proporcionar una conexión de salida en la base para conectar un LED de alarma remota externa.

Los detectores tendrán ambos criterios que podrán usarse combinados o por separado por programación horaria y deberán enviar los datos al panel representando el nivel de alarma.

El detector multicriterio, dependiendo de las demandas y del ámbito de aplicación, puede emplearse como detector de humo, detector de temperatura o bien detector combinado, programándose y configurándose específicamente conforme a la ubicación y al tipo de instalación. El detector descubre tempranamente fuegos latentes y declarados, percibiendo y evaluando tanto el parámetro de incendio humo (mediante el principio de Tyndall) como calor (principio de sensor NTC).

La base sirve para la conexión del detector multicriterio. Será posible conectar en la base un led indicador paralelo o una sirena de base.



**3) Sirenas Electrónicas y luces estroboscópicas.**

Las Sirenas Electrónicas y las luces estroboscópicas estarán integradas en un mismo equipo.

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. Las lámparas de destellos electrónicos sirve para la señalización óptica de una alarma de incendio en espacios interiores (categoría medioambiental A según EN 54-23). La velocidad de los destellos y la intensidad de la luz se configuraran en campo.

**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, la caja de pase 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.

**CONDICIONES**

El equipamiento será compatible con por lo menos dos marcas reconocidas internacionalmente.

Se deberán adjuntar antecedentes de sistemas ya instalados de las mismas características, y que se encuentren en funcionamiento/proceso de instalación/proceso de puesta en marcha. Proporcionar nombre de la obra, dirección teléfono, fecha de instalación y al operador responsable del mismo.

Asegurar la provisión de repuestos por 10 años mediante certificado escrito por el fabricante del sistema.

Garantía mínima de 12 meses para equipos.

**C1.15. SISTEMA TELEFONIA****SISTEMA DE TELEFONIA. SOLO TELEFONOS CONECTADOS A LA CENTRAL EXISTENTE**

El sistema telefónico solo constará de las bocas para internos, las cuáles serán conectadas a la Central Telefónica existente.

La Contratista deberá proveer de la totalidad de materiales y mano de obra para realizar la ampliación de la central con la cantidad de internos que figuran en planos de planta Baja Tensión..

La instalación telefónica deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento vinculando los internos a la central existente y realizando la provisión e instalación de los teléfonos correspondientes a cada punto Terminal.

A la salida de la circulación que determine la inspección de obra más apropiada para la interconexión con la CT existente se dejará una caja de pase.

La boca telefónica de interno deberá poseer un conector RJ11 con bastidor y tapa completa. La misma se realizará mediante cañería de hierro semipesada de diámetro interno mínimo 3/4", caja rectangular y con cableado mediante par telefónico.

Los aparatos telefónicos internos, deberán tener las características para ser compatibles con la CT.

Deberán poseer un diseño moderno, tanto en su aspecto estético como en su diseño circuital y de componentes.

- Características generales de los 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.

## **C1.16. RED PC.**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

#### **Componentes de la red de informática:**

**1.-Router (DAT)** Cantidad: 1 (uno)

Ubicados según plano de planta de corrientes débiles en planta del Edificio, con las siguientes características:

1 Puerto de entrada de conexión al server.

8 Puertos de salida, que se interconectarán las bocas de PC (I).

1 Antenas emisión Wireless.

#### **Características técnicas**

Especificación de Routers de 8 puertos + 1 uplinks en Giga:

- a) Ports: 8 autosensing 10BASE-T/100BASE-TX, 2 doble personalidad 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T SFP (debe poseer puerto de cobre de fábrica, con opción a utilización de SFP), Puerto de consola
- b) Tabla de Macs: 8,196 MAC addresses in address table
- c) Interfaces: RJ-45
- d) Características Ethernet: Fullrate nonblocking en todos los puertos Ethernet , full/half-duplex auto-negotiation y flow control, multicast Layer 2 filtering, soporte de 802.1Q VLAN, 802.1p traffic prioritization, IGMP snooping
- e) Soporte de 802.1x
- f) IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol (STP)
- g) IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- h) IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)
- i) Administración: A través de Puerto de consola, Telnet y administración web
- j) Rackeable en rack de 19"

#### **Conexionado:**

El conexionado desde el Router (DAT), hasta cada uno de las bocas de datos, por bandeja portacable y/o cañería se realizará mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo mediante conectores RJ45. Cabe destacar que La Contratista deberá realizar la certificación de cada puesto de trabajo.

#### **NOTA:**

Toda la red de datos de las PC deberá cumplir con las normativas de protocolos y seguridad establecidos por los órganos competentes.

## **C2 - INSTALACIÓN SANITARIA**

### **C2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA**

Los trabajos sanitarios a encarar en el edificio y abarcativos a la presente obra, serán como consecuencia de la necesidad de contar con servicios, adecuados a las nuevas necesidades de atención al paciente, como así también a los problemas edilicios y de infraestructura operativa actuales en la planta física existente del mismo.

De acuerdo al diseño arquitectónico respectivo, se refaccionará un sector del edificio para destino del Servicio de Neonatología, con agregado de locales para utilización sanitaria.

Los trabajos de instalación sanitaria y seguridad contra incendio, comprenderán las siguientes instancias:

Se ejecutarán todos los esqueletos cloacales de los locales sanitarios a construir, previéndose inclusive, su canalización e interrelación externa. Los mismos se ajustarán a las siguientes condiciones de evacuación:

- a) Evacuación tipo domiciliaria.
- b) Cámaras de intercepción, en tramos sectoriales y terminales.

Se realizarán trabajos y adecuaciones con los hechos existentes a verificar visualmente, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados. Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado de la memoria técnica soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su correspondiente aprobación, como paso previo al inicio de la obra de instalación sanitaria.

#### Parámetros mínimos de cálculo

\*Artefactos con evacuación por derrame: 0,13 l/s.

\*Idem con descarga brusca: 0,60 l/s.

\*Tramos existentes a conservar: a verificar en obra.

Se evitarán roturas de envergadura que paralicen servicios en uso actual.

Toda la instalación cloacal, será debidamente probada hidráulicamente con una carga mínima de 2,00 m.c.a. durante ocho (8) horas continuas.

Asimismo se ejecutarán todas las instalaciones referentes a distribución de agua sanitaria (fría y caliente), artefactos y accesorios, servicio contra incendio (prevención, detección y extinción) previstas en la documentación. Cuando corresponda, de acuerdo a exigencias del Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Generales, se cumplimentará la documentación de replanteo y cálculos respectivos.

#### Parámetros mínimos de cálculo hidráulico

\*Lavatorios y piletas lavamanos: 0,10 l/s.  
\*Ducha y pileta de office: 0,15 l/s a 0,20 l/s.  
\*Inodoro con DLI°: 0.10 l/s.

En la correspondiente “visita a obra” se verificarán los hechos apuntados y los alcances de la presente obra. De acordarse alguna modificación parcial sobre la documentación original y por razones estrictamente técnicas y/o de factibilidades de uso, deberá ser documentada e informada a los Oferentes.

Se realizarán trabajos y adecuaciones con los hechos existentes a verificar visualmente, mediante pruebas de escurrimiento, hidráulicas y la utilización de elementos electrónicos apropiados.

Todas estas actuaciones deberán ser reflejadas en el correspondiente estudio previo de replanteo de la presente obra, con adjuntado por parte de la Contratista, de las memorias técnicas soporte y cálculos hidráulicos que correspondan para su aprobación previo al inicio de las obras,

El dimensionamiento adoptado en la presente documentación es estimativo y al solo efecto de cuantificar y valorizar todas las tareas a ejecutar en el rubro.

## **C2.2\_ Especificaciones Técnicas**

### **C2.2.1-Desagüe Cloacal**

Como paso previo, se verificará las condiciones de funcionamiento de la red interna existente a fin de ejecutar los enlaces correspondientes.

Se prevé la ejecución de nuevos tramos de evacuación y cámaras de inspección, según especificaciones del presente y de la documentación gráfica adjuntada.

Asimismo se deberán desarmar las instalaciones existentes fuera de uso futuro y proceder a su retiro del sector afectado por la obra.

Se tendrá en cuenta no afectar las instalaciones de desagüe cloacal en funcionamiento y de ser necesario, se ejecutarán las correcciones que correspondan a tal fin.

#### *a- Instalación*

El nuevo esqueleto cloacal estará conformado por: columnas de ventilación, tramos horizontales nuevos (primarios y secundarios) y redes, con recorridos adecuados a las tapadas de los tramos y enlaces existentes, a mantener en la presente etapa.

Se tendrá en cuenta la distribución más adecuada, los recorridos serán suspendidos y/o por contrapisos, según correspondan al sistema de evacuación primario ó secundario, con ubicación de acuerdo a planos.

Los sectores afectados por los recorridos de las nuevas instalaciones, deberán ser tenidos en cuenta para su acondicionamiento reparativo y de acuerdo a las características constructivas y de terminación actuales.

Los tramos de evacuación secundaria, que corran sobre contrapisos, llevarán protección mediante recubrimiento con doble envoltura de papel embreado y debidamente apoyados en todo su recorrido. Los desagües cloacales evacuarán con caño PVC de 3,2 mm. de espesor reforzado, y diámetros según plano, los caños de ventilación serán ejecutados con el mismo material, y se instalarán en el artefacto más alejado respetando las normativas de Aguas Argentinas (Obras Sanitarias). Estas se ubicarán embutidas en muros y/o ductos apropiados, previéndose su colocación evitando roturas innecesarias, que afecten el sistema estructural y de difícil reparado. Los extremos aguas arriba de los tramos colectores de cloaca, llevarán ventilaciones de Ø 110 y 63 mm, según planos. Se colocarán caños, tapas de inspección, piezas con tapas de inspección, en aquellos puntos en que se produzcan cambio de dirección, encuentros de cañerías, etc.

Las cañerías de Ø110 respetarán la pendiente mínima de 1:60 y las de Ø160 tendrán pendiente mínima de 1:100 en los arranques. Cuando el caudal sea suficiente, las pendientes se calcularán para el Plano de Replanteo, según las condiciones del lugar. Deberá cumplir las tapadas mínimas, verificar  $v > 0.60$  m/seg, caudal de autolimpieza, y seguridad contra el aplastamiento, cuando deban atravesar lugares de tránsito o con sobrecargas. La contratista deberá presentar memoria y planillas de cálculo.

*b- Materiales*

Se utilizarán caños de PVC blanco reforzado Ø110, Ø63 y Ø38 según planos. Todos los materiales empleados, llevarán el sello de conformidad IRAM.

*c- Protecciones*

Los tramos de evacuación secundaria, que corran sobre contrapisos, llevarán protección mediante recubrimiento con doble envoltura de papel embreado y debidamente apoyados en todo su recorrido.

*d- Aislaciones*

Todos los locales sanitarios llevarán carpeta impermeable bajo el solado y contrapiso con unión estanca, integrada con las aislaciones verticales y horizontales de muros y/o tabiques perimetrales. Dichos trabajos deberán ser considerados en cuantía y valoración en el presupuesto de Obra Civil (contrapisos y carpetas).

*e- Cámaras de Inspección*

Las cámaras de inspección serán tipo premoldeadas de cemento, apoyadas mediante mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m (asentada con mezcla de concreto) sobre platea de hormigón armado de 0,10 m. Interiormente se terminarán con revoque tipo sanitario impermeable y cojinetes de escurrimiento terminados con cemento en seco.

Llevarán tapas y contratapas de cemento, con accesorios de bronce para su remoción, con dimensiones variables entre 0,60 x 0,60 y 1.00 x 0,60 m con reja, para profundidades de hasta 1,20 m. El salto entre entrada y salida será de 0,05 m como mínimo.

Todas las instalaciones citadas se ejecutarán de acuerdo a normas reglamentarias de la Empresa AYSA S.A.

Los valores mínimos de los reservorios de proceso, adoptados como anteproyecto para determinar el costo oficial, se deberán verificar y ajustar a cálculo definitivo y cotización en las respectivas planillas de Ofertas.

### **C2.2.2- Instalación de Agua Fría y Caliente**

La instalación de agua corresponde a nueva distribución para provisión sanitaria (fría y caliente), a partir de la utilización de servicios existentes en el edificio en uso actual.

*a) Distribución de Agua:*

Se proveerá del servicio de agua fría y caliente desde la alimentación existente. Se deberá verificar en obra el estado de la cañería existente. De ser necesario se procederá a su reemplazo.

Las columnas montantes de A.F. y su desplazamiento se hará de acuerdo a planos, con recorridos principales suspendidos sobre cielorrasos y distribución embutida en los locales sanitarios.

Llevará sistema de montantes con recorridos sobre cielorrasos.

Los servicios de agua de cada local sanitario serán independizados mediante colocación de llaves de paso compatibles con el material utilizado en tuberías, con terminación cromada y accesorio tipo roseta ó campana sobre revestimiento y/o revoque.

*b) Materiales*

Se utilizará tubería de polipropileno tipo *Copolímero Randon 3 (PP R3)* para uniones por termofusión, de acuerdo a normas IRAM N° 13470/13471, para conexiones N° 13472. Para los cambios de dirección, derivaciones y/o conexiones se colocarán piezas especiales tipo fusión/fusión ó fusión/rosca.

*c) Protecciones y aislaciones*

Para el caso de recorridos generales externos y/o internos, se utilizará el mismo material, con colocación a la vista ó embutidos. Los externos a la vista, serán con materiales apropiados para protección de rayos UV y debidamente sustentados y fijados sin suprimir el efecto de dilatación propia del material utilizado.

Los tramos de A. CAL. llevarán recubrimiento para aislación térmica tipo Coverthor ó equivalente de calidad superior, para los recorridos sobre cielorrasos.

*d) Sujeciones y soportes*

Todos los tramos que corran suspendidos sobre cielorrasos deberán estar debidamente sustentados e instalados de manera prolija, a partir de la utilización de accesorios del tipo bandeja modular (modelo portacables) u otros, con aplicación por apoyo en muros laterales.

Para los casos citados ó cualquier otra alternativa adoptada y de calidad superior, se exigirá la fijación mediante brocas roscadas (colocación suspendida) y/o con tarugos plásticos de embutir con tornillos tipo tirafondo de cabeza cuadrada con protección galvánica (colocación sobre muros).

### **C2.2.3- Desagües Pluviales**

En la instalación pluvial existente, deberá ser verificado su buen funcionamiento y de ser necesario proceder a su reparación

Toda la instalación, inclusive la utilizada para enlace, se probarán hidráulicamente hasta la evacuación final.

## **C2.3 .-ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**

Este rubro trata de todo el equipamiento de locales sanitarios en general como ser baños, vestuarios y offices, indicando cantidades, tipos y marcas a modo de referencia para garantizar la calidad y diseño estipulados.

Dentro de lo denominado equipamiento sanitario están incluidos los artefactos sanitarios, griferías y accesorios, como ser: portarrollos, jaboneras, barrales, percheros, espejos, etc. y que la Contratista deberá garantizar su presencia en los locales y en las cantidades indicadas al momento de entregar la obra. Deberá presentar muestras para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

### **a) Equipamiento para baños, estar de enfermería, lactario, etc.**

#### -Artefactos para Sanitarios:

- Inodoro de losa blanco línea Clásica Pilar con tapa de "Ferrum" o equivalente. Sistema de descarga S/ D.T.C.

- Lavatorio colgante de losa color blanco de 50 cm tipo modelo "Avignon l5m1j" (de 3 agujero) de la marca "Ferrum" o equivalente. Llevara desagüe con sifón tipo modelo "0242.01" color cromo de la marca "FV" o equivalente.

- Receptáculo para ducha de acero porcelanizado color blanco RC70 de "Ferrum" o equivalente, con cordón de ducha de ladrillo cerámico hueco de 0.08m.

#### - Griferías en Sanitarios:

Grifería lavatorio línea 15 Alegre 0207/15 de "FV" o equivalente

Grifería de ducha con dos llaves y transferencia línea 0103/15 de "FV" modelo Allegro o equivalente.

### **b) Accesorios para Baños:**



.De AºIº tipo modelo JUMBO de "INTELEC" o equivalente. Se colocará un juego por cada local sanitario:

- un dispenser de papel higiénico 28 cm de diam por 10 de profundidad con llave de seguridad.
- un dispenser de toalla 28 cm de akto x 10 de profundidad con llave de seguridad.
- un dispenser de jabón 20,8 de alto , 12 cm de ancho y 7,3 cm de profundidad con llave de seguridad.
- un cesto de residuo desmontable, montado. con puerta abatible de 58,4 de alto x 41,9 de ancho x 31,7 cm de profundidad.(solo en sanitarios públicos)
- Percha tipo modelo " CALIFORNIA 0166/17" marca "FV" o equivalente, uno por cada sector de inodoro.
- juego de accesorio de losa blanca para embutir tipo línea Clásico AJS7 de "Ferrum" o equivalente.

- Local Lactario:

- Bacha redonda de AºIº AISI 304 modelo 037a, acabado acero satinado marca "Jhonson Acero" o equivalente, con descarga con sifón modelo 0242.01 AºIº marca "FV" color cromo o equivalente.

Juego para mesadas 0416/15 CR, Allegro de "FV" o equivalente.

**c) Equipamiento para offices**

- Pileta de cocina simple de acero inoxidable de 0,34 x 0,285 x 0,13 mts, modelo E28 de "Johnson" o equivalente. Descarga con sifón modelo 0242.01 color cromo de "FV" o equivalente.

- Grifería de mesada:

Juego para mesadas 0416/15 CR, Allegro de "FV" o equivalente.

- Anafe eléctrico de dos hornallas en acero inoxidable de primera calidad tipo marca "Domec" modelo AEX2 o equivalente.

- Heladera bajo mesada marca Vondom RFG o equiv. 0.71X 043X 0.51mts.

- Local Material Usado:

Grifería ducha 0112/15 de "FV" o equivalente.

- Local Material Limpio:

Juego para mesadas 0416/15 CR, Allegro de "FV" o equivalente.

**C2.4- SERVICIO CONTRA INCENDIO**

**C2.4.1- Generalidades**

El servicio deberá cumplimentar las exigencias de la Ley Nac. N°19.587, Decr. Reglam. N°351/79 y 1.338/96, las normativas específicas en vigencia de la NFPA y de IRAM. Asimismo se respetarán las pautas técnicas establecidas en el Pliego de Condiciones y Especificaciones Generales específico.

***Es menester aclarar que la disposición final, características de los elementos, cantidades y/o capacidades, serán determinadas por el Ente correspondiente y/o mediante la intervención de un profesional habilitado con incumbencia en seguridad, en tiempo y forma, con la exigencia de tramitación ante la citada Repartición. No se aceptarán pretensiones por parte de la Empresa Contratista, sobre reconocimiento de mayor plazo contractual y/o del costo original ofertado.***

**C2.4.2 Descripción del sistema**

Los edificios destinados a cumplir con funciones hospitalarias y/o centros de salud, deberán contar con elementos apropiados de seguridad para cubrir la posibilidad de riesgos de



incendio, debiéndose cumplimentar las siguientes condiciones protectivas y consideradas como mínimas, de acuerdo a normativas en vigencia.

- a) Prevención
- b) Detección
- c) Alumbrado de emergencia
- d) Señalización y escape
- e) Extinción

La etapa de extinción estará cubierta por instalaciones fijas ó móviles como ser:

\*Extintores manuales

En todos los sectores de la obra, se colocarán sistemas de detección lineal de humo y/o temperatura, central de alarma y una red exclusiva para alimentación de bocas de agua para incendio. Según área Electromecánica.

Se instalarán extintores portátiles de incendio, con base de polvo bajo presión de alta capacidad extintora, para fuegos tipo ABC de 5 Kg de capacidad nominal, con sello IRAM, colocados de acuerdo a norma N° 3517 en cabinas de protección de chapa de acero galvanizado BWG 20, pintadas en color rojo y con frente vidriado.

#### **C2.4.3- Señalización**

Se deberá instalar un sistema de señalización adecuado y reglamentario para seguridad, de acuerdo a normativas de la NFPA 13 e IRAM 10005 en cuanto al demarcado de las áreas peligrosas, vías de escape y tableros y/o elementos de extinción. Será ejecutado con material para alto impacto, con un espesor mínimo de 0,08 mm.

Se cubrirán las siguientes instancias de riesgo:

##### **a) Línea de evacuación**

- \*Salidas de emergencia
- \*Salida final hacia el exterior

##### **b) Línea de seguridad (advertencia)**

- \*Riesgo eléctrico (tableros)
- \*Atención y/o peligro
- \*Salas de máquinas

##### **c) Línea Incendio**

- \*Extintores (equipo y ubicación)

##### **d) Línea Información**

- \*Sala de calderas, equipos de calefacción

## **C3.b GASES MEDICINALES**

**C3b.1 OBJETIVO:**

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

Además se proveerán e instalarán (poliductos) paneles del tipo cabecera, con su correspondiente equipamiento de aparatos, estructuras sostén de paneles, conexiones eléctricas, extensiones de cañerías hasta conectar con troncal principal, según corresponda, provisión de accesorios y alarma para gases a instalar en obra de referencia según planos.

**C3b. 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 cotizarán completos de acuerdo con su fin, y se ejecutarán en todo de acuerdo con las "reglas del buen arte".

**C3b.3 CATÁLOGOS TÉCNICOS:**

**Será responsabilidad del oferente adjuntar en su propuesta, catálogos técnicos comerciales indicativos de marcas, modelos de equipos y materiales a instalar en obra, a fin de que la Comisión de Adjudicaciones pueda evaluar la calidad de los elementos ofrecidos y el cumplimiento de los requisitos técnicos del presente Pliego de Especificaciones.**

**C3b.4 DOCUMENTACIÓN 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 corrección y de obtener las condiciones requeridas para esta obra. Presentará a la inspección de obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar la capacidad y cantidad de los elementos cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en su propuesta. Los planos a presentar ante la dirección de obra se confeccionarán, en tamaño y escala adecuada, para una total comprensión del trabajo.

Serán sometidos a su aprobación tantas veces como sea necesario, no pudiendo comenzar los trabajos, ni presentar los adicionales por correcciones de tipo constructivas que se introduzcan en los mismos.

Asimismo, 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 del buen arte.

Los trabajos se ejecutarán 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.
- Folletos principales de los elementos a instalar.
- Descripción técnica.
- Manuales de mantenimiento de los equipos a instalar.

#### **C3b.5 INSTALACIONES COMPRENDIDAS:**

La instalación (oxígeno, vacío y aire comprimido), se realizará en forma completa, se entregará funcionando, regulada y completamente terminada (llave en mano).

El presente comprende: cañerías de distribución, elementos de corte y medición, central de Suministro y equipamiento, 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 cañerías de Gases Médicos (Oxígeno, Aire Comprimido y Aspiración), al correspondiente troncal principal.
- Equipamiento de Gases Médicos, Poliductos, Aparatología y Accesorios, según pliego.
- Sistema de alarma de gases médicos s / especificaciones.

##### **C3b.5.1 Alarma para Gases (Oxígeno, Aire Comprimido y Aspiración):**

Se trata de un módulo desarrollado para el control de aumentos o disminuciones de las presiones positivas o negativas en líneas de gases médicos y fluidos (OXIGENO x 1 – VACIO x 1- AIRE COMPRIMIDO x 1). Dicho módulo trabaja con límites pre-seleccionados de baja y alta presión, con indicación fono-luminosa de los estados antemencionados. 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 10kgr/cm<sup>2</sup>). Posee salida adicional para activar repetidoras de alarma 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 los de 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 extruido 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 intermitentes.

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 puerta 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.**

#### **C3b.5.2 Equipamiento Hospitalario:**

Se proveerán e instalarán Poliductos para tres gases, del tipo paneles de cabecera, en Salas de TPR y atención al recién nacido s/plano.

#### **C3b.5.3 Equipamiento Hospitalario Obstétrico:**

##### Habitaciones de TPR:

Se proveerán y colocarán **Dos (2) Poliductos Tipo Paneles de Cabecera (PTPR-3) y Un (1) Poliducto Tipo Panel de Cabecera (PARN-3)** de las siguientes características generales:

Será un conjunto de perfiles de aluminio extruido de espesor mínimo 2 mm, con posibilidad de conformar ductos totalmente independientes para alojar todo tipo de prestaciones medico-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 pívot 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 extruido en función del tipo de terminación adoptada.

Los artefactos de iluminación de Luz Ambiente - Luz de Lectura paciente - Luz Nocturna, serán en material aislante e ignífugo de material PVC extruido, color blanco translucido de sección curva, con baja pigmentación, con traba 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 Electromédico.

Longitud aprox. del panel: 1200mm.

Cada panel contendrá las siguientes prestaciones:

Eléctricas:

- Interruptores termo magnético bipolar, del tipo DIN, marca Siemens o similar, de acceso exterior, protegido con tapa abatible de poliamida auto-extinguible. (Cant. 1).
- Tomacorriente combinados de 220VCA/16A norma DIN con doble contacto lateral de puesta a tierra ( Cant. 2)
- Tomacorriente norma IRAM de 220VCA/10A con PIN de puesta a tierra Cant. 2
- Módulo dobles Protección de Puesta a Tierra (Cant.1)

Iluminación:

- Un artefacto de luz de lectura
- Modulo interruptor de encendido y apagado del artefacto

Soportes:

- Soportes de servicio de accesorios superior en aluminio de 1200mm de long.

Acometidas para gases médicos:

- Acople tipo a rosca (norma Diss) para oxígeno. (Cant. 2)
- Acople tipo a rosca (norma Diss) para aspiración.(Cant 1)
- Acople tipo a rosca (norma Diss) para aire comprimido.(Cant 1)

Aparatología a proveer por panel TPR-3:

- Medidor de flujo para Oxígeno escala 0-15 lts/min, salida roscada (Cant. 1)
- Frasco Humidificador para medidor de flujo para Oxígeno. (Cant.1)
- Regulador de vacío con trampa y frasco de 500cm<sup>3</sup>. (Cant.1)
- Medidor de flujo para Aire Comp escala 0-15 lts/min, salida roscada (Cant. 1)

Aparatología a proveer por panel PARN-3:

- Medidor de flujo para oxígeno NEONATAL esc. 0 - 1 lts/min. para mezclador.(Cant.1)
- Mezclador de aire-oxígeno de bajo flujo (c/MF 0-15 lts/min).(Cant.1)

Accesorios:

Tres (3) PORTASUERO SUPERIOR, con portasuero de hierro cromado de CUATRO (4) ganchos.

Tres (3) LUCES de EXAMEN articulada de radio de acción de 1000mm, con modulo deslizante, para adosar al riel de servicios.

Tres (3) BANDEJAS PORTA MONITOR autoportante de medidas de base 400x300mm con acabado superficial en pintura texturada en polvo poliéster-epoxi y sistema doble de regulación de nivelación.

#### **C3b.6 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.

##### **C3b.6.1 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.

##### **C3b.6.2 Acople para vacío:**

Ídem. Anterior

##### **C3b.6.3 Toma 220 VCA – 10/16 A:**

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

##### **C3b.6.4 Pin de tierra:**

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

##### **C3b.6.5 Medidor de flujo para oxígeno y mezclador neonatal:**

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

- Un (1) Medidor de flujo para oxígeno NEONATAL esc. 0 - 1 lts/min. para mezclador.
- Un (1) Mezclador de aire-oxígeno de bajo flujo (c/MF 0-15 lts/min).
- Dos (2) Medidores de flujo para oxígeno esc. 0 - 15 lts/min. salida a rosca.

##### **C3b.6.6 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 500 cc. Color rojo.**

#### **C3b.6.7 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.

#### **C3b.6.8 Soporte para suero:**

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

### **C3b.7 CAÑERÍAS DE DISTRIBUCIÓN:**

**Se distribuirán las cañerías para el vacío y el aire comprimido, se realizará desde la sala de maquinas (bombas de vacío y compresores de aire) s/plano. La red de distribución de oxígeno medicinal se tomará desde los tanques de oxígeno criogénico o batería de tubos del local previsto para tal fin. Se realizará un nuevo tendido de la cañería de abastecimiento. Este caño será calculado para proveer de oxígeno a todas las nuevas bocas ubicadas en la sala de observación, con un incremento de su diámetro para un futuro crecimiento. 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 y reparación.**

Las cañerías correrán por encima de los cielorrasos en las circulaciones de los sectores y bajarán en los plenos según se indica en los planos respectivos, donde se prevén seccionadores convenientemente ubicados, para evitar la salida total de servicio en caso de fallas localizadas.

#### **C3b.7.1 Inspección general:**

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

#### **C3b.7.2 Pruebas de hermeticidad:**

Se realizará a 10 Kg. /cm<sup>2</sup> para los casos de aire comprimido y oxígeno; a 4 Kg. /cm<sup>2</sup> para el caso de vacío. La duración de las pruebas será de 2Hs.

#### **C3b.7.3 Certificación de Limpieza y desinfección:**

Las cañerías serán limpiadas y desinfectadas en fábrica, donde el fabricante entregará al proveedor un certificado que se garantice en 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.



**C3b.7.4 Coordinación:**

Previo al corte de los suministros en cada caso, necesario para el empalme de las nuevas cañerías con las existentes, con una anticipación de cinco días como mínimo, se coordinarán estos trabajos con la Dirección de Obra y representantes del hospital.

**C3b.7.5 Cañerías para oxígeno, aire comprimido y aspiración:****Serán de cobre electrolítico de 99,9 % de pureza, soldadas con plata.**

Se dejarán previstos tapones con válvulas para las futuras ampliaciones cada tramos de 30 metros, se colocarán válvulas de cierre para el sector y válvulas por bajada a cada panel de cabecera, cajas de válvulas colocadas a 2,30 m desde el nivel de piso con tapa y cerradura en cada derivación de conjunto de bocas de suministro. Además se coordinarán los pasajes a través del piso a otro colocando cañero en caño P.V.C. reforzado y los recorridos aéreos se determinarán con la inspección de obra actuante.

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.-

**C3b.7.6 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, debiendo estar aprobadas antes de su instalación en función de su uso .En el caso de colocarse en pasillos, estas irán en nichos sobre los muros.-**

**C3b.7.7 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 litargirio y glicerina.**

.

**C3b.7.8 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 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.)

### **C3b.7.9 Coordinación:**

Previo al comienzo de las tareas solicitadas, 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 de algún suministro, se dará un preaviso de anticipación ante la dirección de dos días como mínimo.

### **C3b.7.10 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.

## **C4 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA**

### **C.4.1. CONSIDERACIONES GENERALES:**

Deberán considerarse incluidos en este Pliego los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones termomecánicas en las áreas correspondientes del presente edificio.

Comprende la provisión y colocación de todos los materiales necesarios para realizar y entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento. Entre las instalaciones a considerar están Aire Acondicionado (frío-calor) y Ventilación. Se ejecutarán las pruebas y ensayos de funcionamiento y será responsabilidad de la Contratista tramitar la habilitación final de las instalaciones.

### **C4.2 EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

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.

### **C4.3 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.

#### **C4.4 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR**

La Contratista deberá presentar su Oferta en un todo de acuerdo a los requerimientos del Pliego, consistiendo en una detallada Memoria Descriptiva donde se indique expresamente el criterio adoptado en base a las pautas del Pliego de Especificaciones Técnicas. Así mismo la propuesta técnica correspondiente a la Instalación de Aire Acondicionado deberá estar acompañada con un listado de ítems perfectamente detallados de los componentes de la instalación y su valorización.

Adjuntará catálogos e información técnica de los equipos y componentes ofrecidos, debiendo ser estos de reconocida calidad en plaza, a fin de que la Comisión de Adjudicaciones pueda evaluar la confiabilidad de los elementos a incorporar.

Preverá en su oferta los costos que implica ejecutar una obra de estas características en un todo de acuerdo a las “reglas del buen arte” debiendo estar dispuesta a satisfacer los requerimientos y observaciones que formule el Comitente para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las normas y recomendaciones vigentes.

La presente consideración tiene especial aplicación para los detalles de proyecto, consideraciones de montaje, medidas de seguridad, incorporación de elementos que aún no estén expresamente indicados y hacen al correcto y seguro funcionamiento de la instalación.

Presentará antecedentes técnicos que acrediten la idoneidad del subcontratista seleccionado para la ejecución de la instalaciones, quedando expresamente aclarado que el Comitente se reserva el derecho de solicitar su reemplazo si lo considerase conveniente, sin que ello implique variación alguna en el monto de la oferta.

La totalidad de la documentación a presentar para su aprobación en esta Dirección, Área Instalaciones Termomecánicas, se redactará en idioma castellano y sistema métrico decimal y el no cumplimiento de esto dará lugar al rechazo de los mismos.

#### **C4.5 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA**

Dentro de los 15 (quince) días posteriores a la firma del Contrato, se deberán presentar los planos definitivos de montaje de las Instalaciones Termomecánicas de Aire Acondicionado a consideración de la Inspección de Obra que no autorizará la iniciación de los trabajos sin la correspondiente aprobación.

La Documentación a la que se hace referencia en el párrafo anterior básicamente consiste en:

- a) Balance térmico definitivo.
- b) Cálculo y selección de equipos.
- c) Plano con ubicación de equipos y recorrido de las cañerías y conductos.
- d) Ubicación de equipos según los criterios de zonificación.
- e) Detalle de las bases de apoyo anti-vibratorias.

- f) Plano definitivo de la configuración de los patios donde se ubicarán los equipos.
- g) Memoria de cálculo de los conductores de alimentación eléctrica entre tablero general y tablero de equipo.
- h) Presentar plan de mantenimiento a ejecutar en las Instalaciones Termomecánicas para aprobación del Comitente.

Durante la ejecución de los trabajos, la Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar deterioros de todos los componentes y demás elementos de las instalaciones que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la Obra. Esto es tendiente a evitar el rechazo del material deteriorado por parte de la Inspección en el momento de la Recepción Provisoria.

Dará estricto cumplimiento a las órdenes de la Inspección emitidas por el Comitente que guarden relación vinculante con el alcance de los trabajos.

Tomará a su cargo y costas los ensayos técnicos previos que corresponden al personal e instrumental que oportunamente se le indique.

Tendrá a su cargo y costas los trámites y pagos de derechos necesarios para la habilitación ante las autoridades competentes. No se aceptarán excusas por omisiones o ignorancia sobre las reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de la Obra.

Presentará los Planos conforme a Obra, al momento de realizar los ensayos previos a la Recepción Provisoria de la Obra.

Tomará a su cargo el mantenimiento de las instalaciones.

Dará instrucciones sobre la correcta operación del sistema al personal que el usuario designe en su oportunidad.

Labrará el Acta de constancia correspondiente, consignando la identidad del personal que recibió instrucción.

#### **C4.6 GENERALIDADES**

Se deberá mantener en los ambientes una temperatura de bulbo seco de 22°C a 24°C con una variación de 1°C sobre la fijada al termostato en las condiciones de carga pico en verano y una humedad relativa del 45% al 50%, considerando una temperatura de cálculo de 35°C de bulbo seco y 24°C de bulbo húmedo para las condiciones exteriores. Y en invierno, una temperatura de 20°C a 22°C con una H.R. del 40% al 50% con una variación de 2°C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior 0°C y 80% de H.R.

#### **C4.7 TRÁMITES**

La Contratista se encargará de todo gasto o gestión por mano de obra, materiales, transporte, pruebas y demás, debiéndose dejar la instalación proyectada en perfectas condiciones de funcionamiento, debiendo tener ésta la aprobación de la Dirección Provincial de Arquitectura (D.P.A.). También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible, aparatos de medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la D.P.A. para efectuar las pruebas.

#### **C4.8 MUESTRA Y APROBACIÓN DE MATERIALES**

Los materiales deberán ser de la mejor calidad dentro de los de su tipo. La Contratista deberá presentar un muestrario de los materiales a emplearse, de acuerdo a lo establecido en el Cap.1º, Art.2º, Apartados I, II y III del Pliego General de Condiciones y Especificaciones Técnicas. Para las unidades, materiales y accesorios que por su naturaleza o dimensiones, la Dirección crea no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc., con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano.

#### **C4.9 ELEMENTOS DE CÁLCULO**

La Contratista deberá presentar para su aprobación a ésta Dirección Técnica, los Planos de Replanteo escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos constitutivos de la instalación: marcas, modelos, detalles de montaje y conexión de equipos, cañerías, conductos, etc.

El oferente deberá verificar las características de los elementos a instalar antes del Acto Licitatorio, debiendo incluir en la cotización todos los elementos necesarios para un correcto y normal funcionamiento, por cuanto no se aceptarán adicionales para cumplir con este requisito.

Siendo la Contratista una especialista en el trabajo que realiza, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciera en la presente Documentación.

#### **C4.10 ELEMENTOS QUE COMPONEN LA INSTALACION**

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

#### **Características principales de las unidades Roof-Top:**

Las unidades serán frío-calor por bomba, auto-contenidas y compactas. 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 R 410 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 Unidades de Tratamiento de Aire con ventiladores forzadores centrífugos, con gabinete para tren de filtrado incorporado.**

La contratista, deberá instalar gabinetes estancos para alojar a los mismos junto con su correspondiente 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 instalaran sobre el nivel de suelo del hospital (parque).

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.

#### **Unidad de Tratamiento de Aire – detalles constructivos:**

La Contratista previo a la instalación de los equipos, deberá entregar el croquis de los equipos propuestos y las verificaciones de sus capacidades.

**Estructura:** Estará conformada por un bastidor de perfiles de aluminio extruido ensamblados entre si 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 contará 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 álabes air foil curvados hacia atrás, soldados en forma continua. Con eje de acero SAE 1045. Con rodamientos del tipo auto-lubricados, sin alemite, con lubricante apto para la industria farmacéutica. La descarga estará conectada al módulo separador por medio de una junta anti-vibratoria 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 estará 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 anti-vibratorios. 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.

#### **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 de 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 dos (2) termostatos 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 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.

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

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

La Contratista deberá efectuar el cableado de control y comando, entre las unidades Roof-top a sus controles individuales y a las UTA correspondientes.

El conductor, antes mencionado, interconectará las unidades evaporadoras y condensadoras entre sí correspondiente de cada subsistema, su sección deberá ser no menor a  $7 \times 1.5 \text{ mm}^2$ .

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.

**Provisión e instalación de Ventiladores Centrífugos de Extracción, con gabinete para filtro, incorporado.**

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 anti-pájaro 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

**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 sector intervenido. 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/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 uno, 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 m<sup>2</sup> 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 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/m<sup>3</sup> 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<sup>o</sup>G<sup>o</sup>.

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.

**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 dimensionarán 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 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. Serán de color blanco, pintado con pintura al horno.

b) Rejas de retorno:

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.

c) Rejas de extracción en habitaciones de pacientes aislados y locales sanitarios:

La Contratista deberá proveer e instalar las correspondientes rejas de extracción para sala de pacientes aislados y sanitarios, como se indica en planos. La construcción, diseño y parámetros de selección deberán ajustarse a lo establecido en documentos y normas en su versión más actualizada. El material constitutivo de las rejas, será pintado blanco al horno; contarán siempre con regulación 100%. 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 perfilera en sistemas de montaje en seco para la colocación de los mismos en cielorrasos.

En el plano 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 110 m/min.

d) 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 anti-pájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.

e) Persianas regulables de TAE:

Se deberán proveer e instalar, todas las tomas de aire exterior y en donde se indique en el plano, 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 pre-filtro metálico.

f) 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.

g) 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 tanto de Roof-top, evaporadoras, condensadoras y UTA, 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.

### **Equipos de Aire por Unidades Separadas tipo Split.**

En el local destinado a Sala de Tableros, indicado en plano, se colocará un equipo Split de aire frío (refrigeración), donde todo el sistema, contará con las siguientes características:

- Sistema de unidades separadas individuales solo frío.
- Unidad condensadora y evaporadora.
- Cañerías de conexión.



- Compresor rotativo.
- Intercambiadores de calor.
- Control remoto inalámbrico con:
  - a) Selección de temperatura (enfriamiento y ventilación).
  - b) Selección de velocidad del ventilador.
  - c) Auto-barrido.
  - d) Encendido y apagado programado.
- Serpentina con tubos de cobre y aletas de aluminio unidas a los tubos por expansión directa.
- Ventiladores centrífugos de tres velocidades.
- Barrido de aire vertical motorizado Air Sweep, para mejorar el aire tratado.
- Gabinete de chapa galvanizada pre-pintada.
- Sistema de drenaje para eliminar polvos y partículas.
- Instalación sobre ménsulas empotradas en pared.

#### **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.

#### **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 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.

### **C4.10.1 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.

**C4.10.2 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.

**C4.11 INSTALACIÓN ELÉCTRICA****C4.11.1 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.

**C4.11.2 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 220 V.
- Circuitos de 220 V 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.

**C4.11.3 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 Nº 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.

#### **C4.11.4 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.

#### **C4.11.5 RAMALES**

##### **CAÑERÍAS 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, contratuercas 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, contratuercas 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.

#### **C4.11.6 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 mm<sup>2</sup>.

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

#### **C4.11.7 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.

#### **C4.12 RECEPCIÓN PROVISIONAL**

##### **DESCRIPCION GENERAL**

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, puedan efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto, pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por la Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

La Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que le sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación.

#### **C4.13 TERMINACIONES**

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

En especial revisará lo siguiente:

- Verificar montaje y fijación de equipos.
- Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- Controlar alineaciones y tensión de correas.
- Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- Lubricación de todos los equipos.
- Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
- Revisión de los circuitos de refrigeración contra fugas.
- 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 Propietario.

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

#### **C4.14 PRUEBAS PARTICULARES**

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

- a) Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- b) Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- c) Verificar calentamiento de cojinetes.
- d) Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- e) Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- f) Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativos.
- g) Controlar los equipos en general.
- h) Presentar el informe correspondiente.

#### **C4.15 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. No habiéndose presentado ningún inconveniente de importancia se medirán como mínimo los siguientes datos:

En acondicionadores de aire, caudales de aire, amperajes de los motores respectivos, temperaturas de bulbo seco y húmedo antes del aire exterior, antes y después de la serpentina y en distintos puntos de la zona servida y cualquier otro dato que la Dirección juzgue necesario.

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

#### **C4.16 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 la distribución de aire, las instalaciones eléctricas, etc.

#### **C4.17 PLANILLA DE MEDICIONES**

Antes de la Recepción Provisoria, la Contratista presentará copias para la aprobación de todas las planillas de mediciones.

La Dirección de Obra podrá solicitar la repetición de cualquier o todas las mediciones si lo estima necesario.

#### **C4.18 RECEPCIÓN PROVISORIA**



Cumplimentados a satisfacción de la Inspección los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

#### **C4.19 MATERIALES**

Todos los materiales ofrecidos deberán ser de reconocida calidad en plaza, no aceptándose equipos o componentes de dudosa procedencia o bien que no dispongan de garantía de posventa.

#### **C4.20 PROTECCIÓN CONTRA LA PRODUCCIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES**

Las máquinas rotativas, como motores eléctricos, tendrán una velocidad no mayor de 1.500 rpm.

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

#### **C4.21 VARIOS**

Estas especificaciones y planos, que se acompañan, se complementan entre sí. No se permitirá acopiar ningún material en la obra sin haber sido inspeccionado previamente en fábrica.

El contratista deberá solicitar inspecciones parciales de los materiales, elementos o trabajos realizados en las siguientes etapas de la obra:

- Cuando los equipos y/o materiales están en fábrica.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuar las pruebas correspondientes.
- Cuando las instalaciones están terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

#### **C4.22 GARANTÍAS Y MANTENIMIENTO**

A partir de la fecha de Recepción Provisoria, será responsabilidad de la Contratista garantizar la Obra y cada uno de sus elementos componentes por el término de 12 (doce) meses contra todo defecto de fabricación o montaje, debiendo proceder de inmediato a efectuar toda reparación o reemplazo de materiales según correspondiere sin costo adicional para el Comitente.

Queda expresamente establecido que a los fines de la plena vigencia de las garantías de fabricación y montaje, la Contratista deberá tomar a su cargo la ejecución de las tareas de mantenimiento preventivo oportunamente aprobado por la Inspección de Obra y toda tarea que corresponda en concepto de reparaciones o mantenimiento correctivo sin costo adicional para el Comitente, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

#### **C4.23 GARANTÍAS Y RECEPCIÓN FINAL**

La Contratista garantizará por el término de 12 (doce) meses, a contar de la fecha de Recepción Provisoria, el total de la instalación, garantía que cubrirá la calidad de los materiales, ejecución correcta de los trabajos de acuerdo a sus fines, mantenimiento, funcionamiento y reparación de todos los equipos, además deberá

proveer la instrucción necesaria para la atención de éstos (como mínimo 10 clases), como así mismo entregará a la Inspección de la Obra, 4 (cuatro) juegos de planos, en CD y papel heliográfico, de la instalación, según Obra.

Dicha garantía se suscribirá a favor de la Dirección Provincial de Arquitectura.

#### **C4.24 ENTREGA**

Cumplimentados a satisfacción de la Dirección los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.



**Buenos  
Aires**  
Provincia



# CARTEL DE OBRA

# Cartel de Obra

5 x 10 m (para obras de presupuesto oficial mayor a 5 millones)

## Nombre o denominación de la obra

Localidad: XXXXXXXX  
Partido: XXXXXXXX  
Inversión: \$ XXXXXXXX (+ IVA)

Plazo: XXX días  
Financiamiento: XXXXXXXX  
Contratistas: XXXXXXXX

Ministerio de Infraestructura  
y Servicios Públicos



Buenos Aires  
Provincia

Se colocarán dos carteles de obra.

El cartel de obra se ejecutará según el detalle adjunto, de **5 (cinco) metros de altura por 10 (diez) 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:** 2402-275/16-H.Z.G.A. DR.A.OÑATIVIA-RAFAEL CALZADA-REMODELACION  
NEONATOLOGIA-PLIEGO OBRAS COMPLEMENTARIAS

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 61 pagina/s.