



**Buenos  
Aires**  
Provincia



# **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**

2402-258/16

<b>B) ESTRUCTURAS DE H°A°</b>	<b>3</b>
B1.1 ALCANCE	3
B1.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN	3
B1.3 RELLENOS.	3
B1.4 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN	4
B1.5 NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN	7
B1.6 ACCIÓN DEL VIENTO	8
B1.7 VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:	8
B1.8 JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.	9
<b>C – OBRAS COMPLEMENTARIAS</b>	<b>9</b>
<b>C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES</b>	<b>9</b>
MEMORIA DESCRIPTIVA:	9
C1.1. GENERALIDADES	10
C1.2. NORMAS Y REGLAMENTACIONES	11
C1.3. CÁLCULOS	12
C1.4. MUESTRAS	12
C1.5. INSPECCIONES	13
C1.6. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES	13
C1.7. PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO	14
C1.8. TABLEROS PRINCIPAL Y SECCIONALES	14
C1.9. CANALIZACIONES	23
C1.10. MATERIALES PARA INSTALACIÓN ELÉCTRICA Y TOMACORRIENTES	23
C1.11. ILUMINACIÓN	25
C1.12. PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS	31
CORRIENTES DÉBILES	33
C1.13. SISTEMA DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO (SOLO CANALIZACION)	33
C1.14. SISTEMA TELEFONIA	33
C1.15. SISTEMA DE TELEFONIA. SOLO TELEFONOS CONECTADOS A LA CENTRAL EXISTENTE	33
C1.16. RED INFORMATICA.	34
MEMORIA DESCRIPTIVA	34
C1.17. SISTEMA DE TV.	35
<b>C2 - INSTALACIÓN SANITARIA</b>	<b>36</b>
C2.1. MEMORIA DESCRIPTIVA	36
C2.2. Especificaciones Técnicas	37
<b>1.-DESAGÜE CLOACAL</b>	<b>37</b>
<b>1.1.-MATERIALES</b>	<b>38</b>
C2.3. DESAGUE PLUVIAL	39
C2.4. Instalación de Agua Fría y Caliente	40
<b>3.- ARTEFACTOS Y ACCESORIOS</b>	<b>41</b>
C2.5. Artefactos especiales	41
5.1.- Lavachatas Automático	41
Especificación Técnica Particular	41
C2.6. Servicio contra Incendio	42
<b>C3.B GASES MEDICINALES</b>	<b>444</b>
C3b.1 OBJETIVO:	44
C3b. 2 ALCANCE DE LOS TRABAJOS:	45
C3b.3 CATÁLOGOS TÉCNICOS:	45
C3b.4 DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR:	45



2402-258/16

C3b.5 INSTALACIONES COMPRENDIDAS:	46
C3b.6 DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES ELEMENTOS A INSTALAR:	49
C3b.7 CAÑERÍAS DE DISTRIBUCIÓN:	50
<b>C4 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA</b>	<b>52</b>
C.4.1. CONSIDERACIONES GENERALES:	52
C.4.2 RESPONSABILIDADES INELUDIBLES POR PARTE DE LA CONTRATISTA:	53
C.4.3. NORMATIVAS A SEGUIR DURANTE LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES:	54
C.4.4. DOCUMENTACION A PRESENTAR Y MUESTRAS:	56
C.4.5. TRÁMITES:	58
C.4.6. BASES DE CÁLCULO:	58
C.4.7. MUESTRA Y APROBACION DE MATERIALES:	59
C.4.8. CONSIDERACIONES PARTICULARES:	59
C.4.9. DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DEL PLIEGO:	64

2402-258/16

## **B) ESTRUCTURAS DE H°A°**

### **B1.1 ALCANCE**

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

### **B1.2 NORMAS COMPLEMENTARIAS PARA LA PRESENTACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

El cálculo definitivo y dimensionamiento de las estructuras será efectuado por la Empresa Contratista conforme a Normas vigentes (CIRSOC), debiendo presentar Planos, Memorias y Planillas de Cálculo en original y tres (3) copias, de las fundaciones y de la estructura, para su posterior aprobación. En el caso de métodos o procedimientos no comunes, las Memorias de Cálculo contendrán las correspondientes referencias y datos bibliográficos.

#### **En los Planos deberá figurar con claridad:**

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

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

### **B1.3 RELLENOS.**

El relleno de excavaciones, pozos negros, terraplenes etc., se efectuará con suelo seleccionado, por capas sucesivas de espesor de suelo no mayor de 20cm.,

## 2402-258/16

debiéndose lograr el 95% del Proctor Standard como mínimo, e Índice Plástico menor o igual de 12.

Estas determinaciones deberán ser efectuadas por un Laboratorio reconocido.

### **B1.4 ESTRUCTURA DE FUNDACIÓN**

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

También se tomarán de dicho Estudio los elementos técnicos necesarios para definir las características del suelo en excavaciones; nivel de napa freática; deformabilidad de los estratos superiores que afecten a los solados en contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos, necesario para la realización de la obra.

#### **B1.4.1 Estudio de Suelos:**

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

#### **B1.4.2 Naturaleza del Estudio de Suelos**

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

#### **B1.4.3 Perforaciones o pozos a cielo abierto**

- D. El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300)



2402-258/16

metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.

- E. Como mínimo las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.
- F. Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:

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

\*Construcciones con columnas de carga superior a treinta (30) toneladas e inferior de cien (100) toneladas (en cimentaciones directas aisladas, que no se interfieren mutuamente dentro de la profundidad activa): cinco (5) metros por debajo del nivel de cimentación.

#### **B1.4.4 Propiedades Índice de los Suelos.**

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

#### **B1.4.5 Propiedades Mecánicas e Hidráulicas de los Suelos.**



2402-258/16

- H. Se determinarán las propiedades mecánicas necesarias para una solución adecuada del problema a resolver.
- I. Sobre muestras representativas de suelos cohesivos, determinantes del compactamiento de la cimentación o de la obra, se ejecutarán como mínimo ensayos triaxiales, de modo de obtener una envolvente que defina los parámetros de resistencia para las distintas condiciones críticas de humedad y de drenaje que se desarrollen en el terreno.
- J. La determinación de la resistencia al corte de suelos no cohesivos se podrá efectuar mediante el ensayo de corte directo.

La deformabilidad específica se determinará cuando sea necesario, mediante ensayos de consolidación unidimensional y/o ensayos de consolidación tridimensional según corresponda.

- K. Cuando se requiera un conocimiento de la permeabilidad por determinación directa, ésta se efectuará en el sitio por ensayos de bombeo, con un número de pozos de observación que permitan una efectiva evaluación del coeficiente de permeabilidad de la formación en estudio.

#### **B1.4.6 Agresividad y expansibilidad**

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

#### **B1.4.7 Informe Técnico**

El informe contendrá una descripción de la labor realizada y proporcionará los resultados obtenidos incluyendo como mínimo:

- Planos con la ubicación (acotada) de las perforaciones.
- Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial.
- El método de perforación utilizado.
- El tipo de sacatestigo empleado.
- Cotas de extracción de muestras.
- Las resistencias a la penetración.
- Los resultados de los ensayos que se hubiesen efectuado en el terreno.

## 2402-258/16

- N. La clasificación del suelo.
- O. La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
- P. Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones admisibles a adoptar, para la confección del plan de excavaciones y el cálculo del apuntalamiento.

### **B1.5 NORMAS Y REGLAMENTOS DE APLICACIÓN**

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

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos, según la resolución **CIRSOC 247/2012:**

- CIRSOC 101:** Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.
- CIRSOC 201:** Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.
- CIRSOC 301/05 , 302/05 y/o 303/05.**
- CIRSOC103 Y ANEXOS.**
- Decreto Nacional 351/79** que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo.**
- Normas IRAM** citadas en los Reglamentos indicados.

#### **Materiales:**

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

#### **Cargas:**

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

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



**2402-258/16**

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

## **B1.6 ACCIÓN DEL VIENTO**

Para este efecto se aplicará el Reglamento **CIRSOC 102/05.-**

## **B1.7 VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:**

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

### **a) Deformación admisible en elementos flexados**

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

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

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

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

(\*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

## 2402-258/16

### **b) Interacciones de deformaciones**

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

### **c) Deformación de fundaciones**

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

## **B1.8 JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.**

Aunque no se indiquen en el Proyecto, ni en el predimensionado, en las estructuras deberán colocarse juntas de dilatación y/o trabajo. Asimismo deberán colocarse juntas de dilatación en todo contacto entre estructura nueva con el edificio existente.

## **C – OBRAS COMPLEMENTARIAS**

### **C1 - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD Y CORRIENTES DÉBILES**

#### **MEMORIA DESCRIPTIVA:**

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

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

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

- Provisión e instalación de los Tableros de Red Aislada Conforme 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.

## 2402-258/16

-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. Incluyendo sistema busca personas

-Sistema Llamadas Enfermeras

**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).

### **C1.1. 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.

## 2402-258/16

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.

### **C1.2. NORMAS Y REGLAMENTACIONES**

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

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).
- Cuerpo de Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.
- Cámara Argentina de Aseguradores.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en hospitales y salas externas a los hospitales, según Ley Nacional de Seguridad y Sanidad del Trabajo 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.

# 2402-258/16

## **C1.3. CÁLCULOS**

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

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

## **C1.4. 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 muestra exigidas en el presente artículo.

# 2402-258/16

## **C1.5. INSPECCIONES**

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

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

## **C1.6. ENSAYOS Y RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES**

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

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

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

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

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



## 2402-258/16

fijándose el plazo en que deberá dársele cumplimiento, transcurrido el cual serán realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades.

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

### **C1.7. PLANOS CONFORME A OBRA Y REPLANTEO**

Terminada la Instalación, la Contratista deberá suministrar, sin cargo, un juego completo de Planos, (realizados en forma digitalizada en 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.

### **C1.8. 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:

## 2402-258/16

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:



## 2402-258/16

Cabe destacar que, LA DOBLE ALIMENTACIÓN A LOS TABLEROS DE RED AISLADA DEBERÁ 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 utilizarán 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

# 2402-258/16

- 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:

## 2402-258/16

- 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.

## 2402-258/16

Después de señalar 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

## 2402-258/16

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**

#### **3)**

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".

## 2402-258/16

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:

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



## 2402-258/16

desgastes en los contactores y condensadores. Los pasos en servicio, deberán ser indicados en el mismo aparato, el que deberá indicar además el coseno  $\emptyset$ , la intensidad del secundario, tensión, temperatura interna del equipo sobretensión, y tendrá alarma por coseno  $\emptyset$  bajo.

1). 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 extruido y su principal característica consistirá en un dispositivo de desconexión interno que, ante alguna eventualidad, será activado por la sobrepresión que se produce en el interior del capacitor.

- b) Bases y fusibles, NH, de alta capacidad de ruptura.

2.\_Módulos automáticos equipados con los siguientes elementos:

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, polductos, sistema de A<sup>0</sup>A<sup>0</sup>, sistema de llamado de enfermeras, racks de datos y telefonía y sistema de buscapersonas, etc.). Los mismos deberá 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

## 2402-258/16

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 instalara 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.

### **C1.9. 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.

### **C1.10. 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.



## 2402-258/16

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  $1.5\text{mm}^2$
  - Tomacorrientes  $2.5\text{mm}^2$ ; último toma.
  - Resto  $4\text{mm}^2$  ó s/cálculo de consumos.
  - Cableado de artefactos:  $1\text{mm}^2$ .
- 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 de 300 mm de ancho perforada CON SEPARADOR (para corrientes débiles y para conductores de baja) por la cual irán todos los conductores de acometidas del sistema de Corrientes Débiles como Telefonía, etc. Y la

## 2402-258/16

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 descrita 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

### **C1.11. ILUMINACIÓN**

#### **ILUMINACIÓN INTERIOR Y EXTERIOR**

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.



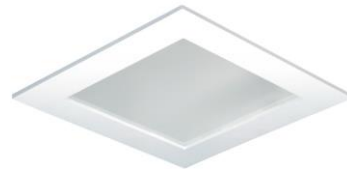
B2: Artefacto embutido cuadrado de 26.5 x 26.5 cm para iluminación directa - simétrica con base de acero, tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con difusor de acrílico opal, con 2 (dos) lámparas fluorescentes compactas tipo "Dulux" de 26 W.



2402-258/16



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.

J1: Artefacto de aplicar exterior con reflector óptico en lámpara y cristal templado transparente con luz bidireccional simétrica con cuerpo de aluminio extruido. Tratamiento de superficie con pintura en polvo poliéster, con 2 (dos) lámparas de Led de 6W



K1: Artefacto aplicado en pared de 125 cm para iluminación directa - simétrica con cuerpo de acero esmaltado, terminales ABS y difusor en extrusión de policarbonato traslúcido con 1 (una) lámpara fluorescente tipo "T8" de 36 W.





2402-258/16



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.



L2: Artefacto empotrable en techo hermético. Sistema óptico con louver doble parabólico de aluminio y difusor de policarbonato opal de alto rendimiento. Dirección de luz directa simétrica. Materiales acero esmaltado con terminaciones en ABS. Con dos tubos fluorescente de 2x36W

Dimensiones: L 1215mm A 300mm



SC Lámpara Scialítica de Led dimerizable doble de Techo. Fuente de luz: 70 Led de luz calidad y fría por satélite. Intensidad de cada satélite: 100000 Lux (+-10%). Temperatura de color: 6000°K. Diámetro 560mm. Display indicador de alta definición. 2 satélites.



2402-258/16



S1: 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.

## 2402-258/16

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, desfosfatizado), 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:



## 2402-258/16

- 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.



# 2402-258/16

## **C1.12. 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.



## 2402-258/16

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.

# 2402-258/16

## **CORRIENTES DÉBILES**

### **C1.13. SISTEMA DE DETECCION Y AVISO DE INCENDIO (SOLO CANALIZACION)**

#### **GENERAL**

En esta etapa, la Contratista deberá proveer la totalidad de materiales y mano de obra para la realización de la canalización del sistema de Detección de incendio.

La misma se deberá realizar mediante cañería semipesada de hierro de 18.6mm completa y se deberá proveer e instalar en la ubicación de los detectores una caja octogonal, en la sirena y det. De gases, una caja cuadrada y en cada pulsador, una caja rectangular.

Cabe destacar que la totalidad de la instalación (lazo cerrado) deberá terminar en una caja metálica de pase de 20x20x15 y se deberá recorrer mediante un alambre testigo.

La Contratista deberá proveer e instalar tapones ciegos y tapas en ésta etapa en la ubicación de las cajas.

### **C1.14. SISTEMA TELEFONIA**

### **C1.15. 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 en edificio principal, en planta Baja.

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 eléctricos.

La instalación telefónica deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento vinculando los internos a la central existente y realizando la previsión 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  $\frac{3}{4}$ ", caja rectangular y con cableado mediante par telefónico.

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

## 2402-258/16

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 INFORMATICA.**

#### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

**Componentes de la red de informática:**

**ACCESS POINT (AP) repetidor + Router**

**1.-ACCESS POINT (AP)**

Cantidad: 1 (uno)

Ubicados según plano, con las siguientes características técnicas:

Deberá cumplir con la norma IEEE 802.11n (Wireless N), utilizando tecnología MIMO que por medio de múltiples antenas trabaja en 2 canales, frecuencia 2.4 GHz y 5 GHz simultáneamente.

Poseerá una interfaz RJ-45 ( 8 terminales) para salida a red de PC LAN, para interconectar equipos de cómputo por medio de cable UTP cat 5e, permitiendo velocidades de transmisión de 10/100/1000 Megabits por segundo (Mbps). Dicha interfaz tendrá como mínimo 5 puertos Ethernet para la conexión de varios dispositivos compatible con PD/PSE.

Las antenas de enlaces estarán optimizadas para la instalación en la pared o el techo, permitiendo así la transmisión y recepción de señales en forma más confiable.

Tendrá un grupo de indicadores lumínicos a base de Leds para la visualización de la actividad de la red y de la alimentación de energía eléctrica.

Deberá ser compatible con IPv6, y tener una seguridad de red sólida, que incluye WPA2, 802.1X con autenticación RADIUS segura y detección de puntos de acceso no autenticados, lo que facilita la protección de la información confidencial.

Se podrá Instalar en forma sencilla y la configuración deberá ser intuitiva basada en la web mediante asistente, lo que permitirá implementarlo e instalarlo en forma rápida.

Conexionado:

## 2402-258/16

El conexionado desde el Router hasta las bocas de red de PC se realizará mediante cable UTP cat 5e, conectándose en cada extremo mediante conectores RJ45, crimpados y certificados conforme a normativa vigente.

### **1.-Router** 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 para conexión a Switch, que interconectarán la red LAN.
- 1 Antenas emisión Wireless.

### Características técnicas

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

- a) Ports: 24 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"

### **NOTA:**

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

### **C1.17. SISTEMA DE TV.**

El sistema de televisión consta de las bocas de TV ubicados en planos.

Las bocas estará instaladas completas con conector a TV, mediante bastidor, tapones ciegos y un módulo de TV pin fino.

Las bocas serán conectadas a través de cañerías de hierro semipesado de 18.6mm de diámetro. Serán cableadas mediante Cable coaxial tipo RG59 y vinculada el sistema de TV existente del edificio.

2402-258/16

## **C2 - INSTALACIÓN SANITARIA**

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

Los trabajos sanitarios a encarar en el edificio y abarcativos a la presente etapa, 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 el edificio con previsión de nuevos sectores para la H.Z.G.A. Evita Pueblo-Berazategui CENTRO QUIR-OBST- I ETAPA, con agregado de locales para utilización sanitaria, de servicios y público.

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

**1)** 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 aprobación por el Área Infraestructura de Recursos Físicos en Salud como paso previo al inicio de la obra de instalación según Especificaciones Generales – Instalación Sanitaria.

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.

#### 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.

El nuevo esquema modificadorio de las redes externas se ajustará a las condiciones de la infraestructura en cada sector afectado, mediante la implementación de tareas correctivas definitivas que aseguren su enlace y funcionamiento.

## 2402-258/16

Para el caso de verificarse tramos existentes, con deficiencias notorias se contemplará su recambio, evitándose roturas de envergadura que paralicen servicios.

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

**2)** 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) y provisión de agua tratada para el área del sector destinado a diálisis y considerados en la documentación, con previsión de los servicios correspondientes a los sectores citados.

Como corresponde, de acuerdo a exigencias del Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Generales y/o Particulares, se cumplimentará la documentación de replanteo y cálculos respectivos de la instalación.

### **Parámetros mínimos de cálculo**

\*Lavatorios y piletas lavamanos: 0,10 l/s.

\*Ducha y pileta de office: 0,15 l/s a 0,20 l/s.

\*Inodoro con válvula para limpieza: mínimo 1,50 l/s.

\*Inodoro con DLI° y SS: mínimo 0,10 l/s.

\*Lavachatas: 0,25 l/s.

Todos los trabajos se ajustarán a las necesidades constructivas y reparativas actuales, de acuerdo al diseño arquitectónico respectivo y a las condiciones de infraestructura de servicios existente en el lugar, como así también a las normativas de Aguas Bonaerenses S.A., de IRAM y del presente Pliego.

***En la correspondiente “visita a obra” se verificarán los hechos apuntados y los alcances de la presente etapa de obra. De acordarse alguna modificación parcial sobre la documentación original y por razones estrictamente técnicas y/o de factibilidades de uso, se asentará en el Acta respectiva a fines de igualar todas las ofertas y a su vez facilitar un correcto control de la obra por parte de la futura Inspección actuante.***

Se tendrá en cuenta, en la presente etapa de obra, la previsión de acondicionar las nuevas instalaciones para su interrelación con las correspondientes a incorporar en las siguientes etapas constructivas y/o existentes en uso (alimentación para A.F. sanitaria y para servicio contra Incendio).

### **C2.2. Especificaciones Técnicas**

#### **1.-Desagüe Cloacal**

Como paso previo, se verificará las condiciones de factibilidad de la red externa a fin de ejecutar los enlaces correspondientes.

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



## 2402-258/16

El nuevo esqueleto cloacal estará conformado por: columnas de descarga y 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.

### 1.1.-Materiales

Se utilizarán tuberías, piezas y accesorios de PVC de 3,2 mm. de espesor reforzado, los caños de ventilación serán ejecutados con el mismo material, todo de acuerdo a lo indicado en planos y a normativas de Aguas Argentinas (Obras Sanitarias), se colocarán caños, tapas de inspección, piezas, piezas con tapas de inspección, en aquellos puntos en que se produzcan cambio de dirección, encuentros de cañerías, etc.

### 1.2.- Distribución

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. Los tramos correspondientes al nivel afectado, se instalarán suspendidos bajo losa, con ubicación de acuerdo a planos.

Las columnas de descarga y ventilación a instalar se ubicarán embutidas en muros y/o ductos apropiados, previéndose su colocación evitándose roturas innecesarias, que afecten el sistema estructural y de difícil reparado.

Los extremos aguas arriba de los tramos colectores de cloaca, continuarán con un tramo de columna de Ø 110 mm por encima del cielorraso con tapa para una futura remodelación de los niveles de piso superiores, con ventilaciones paralelas de Ø 63 mm y reja de ventilación de 0,15x0,15 m a 3,00 m de altura, según planos. Se colocarán CCV con tapas para inspección y/o des-obstrucción, a una altura de 0,50 m sobre el nivel de piso terminado.

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 distintos recorridos llevarán una pendiente mínima de 15 mm/m aguas abajo para los tramos de 110 mm, hasta su enlace con las columnas de descarga.

Para la concreción de la conexión final a nivel de Planta Baja, se deberán considerar las cotas de escurrimiento natural del predio, los niveles de solados externos y las tapadas de los hechos existentes que fueren utilizados.

Las piletas de patio y/o bocas de acceso serán de PVC, con marcos con rejillas y/o tapas de cierre hermético de 0,15x0,15 m y/o 0,20x0,20 m, según corresponda, apoyadas sobre un disco especial protectorio para evitar filtraciones en los contrapisos.

De ser necesario llevarán accesorios prolongadores del mismo material (para el caso de adecuarse a una instalación con distribución parcialmente profundizada y/o suspendida).

2402-258/16

***Todos los locales sanitarios llevarán carpeta impermeable bajo el solado, con unión estanca, integrada con las aislaciones verticales y horizontales de muros y/o tabiques perimetrales.***

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. 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 0,60x0,60 y 1,05x0,60 m, según corresponda.

### **1.3.- Sujeciones**

Todos los recorridos horizontales y verticales deberán ser sustentados y alineados correctamente, con previsión de la utilización de accesorios adecuados y de acuerdo a exigencias técnicas de fabricación y montaje y a reglas de arte sanitarias específicas.

Para el caso de tramos suspendidos se tendrán en cuenta los recorridos, secciones del material y la ubicación de las piezas a utilizar.

Preferentemente se utilizarán brocas roscadas y sujeciones de planchuelas de hierro galvanizado del tipo desarmables con intercalado de elementos aislantes para protección del material. Asimismo, y de acuerdo al desarrollo de la instalación se respetarán las exigencias de puntos fijos y/o desplazables a tener en cuenta.

### **1.4.-Tratamiento de líquidos cloacales**

Los líquidos convencionales y especiales deberán ser tratados de acuerdo a las normativas en vigencia de saneamiento y ambientales.

Los sistemas exigibles a instalar serán correspondientes a los siguientes elementos:

a) *Cámara de inspección con reja interceptora de accionamiento manual, de 0,60x1,05 m de acuerdo a Normas de O.S.N. (actual AYSA S.A.)*

## **C2.3. DESAGUE PLUVIAL**

### **Instalacion General**

La Contratista presentará planos de replanteo y verificación de los mismos, para una intensidad de lluvia de 2 mm/min. Verificará la no anegación de ninguna zona y resistencia de las cañerías

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

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

En planta baja se colocaran bocas de desagües abiertas o tapadas con ubicación según plano, se ejecutarán por contrapisos y/o patios desaguando a instalación existente y de allí a cordón cuneta.-



# 2402-258/16

## **Cañería**

Se utilizarán cañerías, accesorios y embudos de hierro fundido.

## **Bocas de desagües:**

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

Serán cubiertas con marco y reja de hierro.

## **C2.4. Instalación de Agua Fría y Caliente**

La instalación de agua corresponderá a nueva distribución para provisión sanitaria, como así también la provisión para cubrir el sistema de seguridad contra incendio (ver ítem 21.2) y la planta de tratamiento de agua para el servicio de dializado.

### **2.1-Reserva de Agua (superior)**

El reservorio existente en entepiso técnico, será utilizado para abastecimiento de agua sanitaria y a partir de la adecuación de la instalación existente.

Se procederá a la colocación de una nueva columna de agua de Ø 75 mm con ruptor de vacío de Ø 50 mm con malla fina de bronce y válvula de cierre. Se colocará una (1) válvula de cierre tipo a diafragma con cuerpo de hierro con protección interior de PP de Ø 75 mm. Se tendrá en cuenta la colocación de tee taponado para el enlace de las instalaciones de agua sanitaria correspondientes al nivel 3º, con válvula de cierre. Los trabajos de enlace de la nueva columna implican la adecuación del colector existente, tareas a verificar en obra para su correcta valorización en la oferta respectiva.

### **2.2-Distribución de Agua**

Los nuevos montantes se colocarán a partir de enlaces con la citada columna, con intercalado de piezas de transición y válvulas de cierre modelo a diafragma, con ubicación en ingreso a cada piso.

Las columnas montantes de A.F. serán dimensionadas de acuerdo a los gastos a considerar en cada sector a surtir, y según el diagrama de uso establecido en la documentación.

Su desplazamiento se hará de acuerdo a planos, con recorridos suspendidos y/o embutidos, con ubicación de acuerdo a proyecto.

Se utilizará tubería de polipropileno tipo *Copolímero Random 3 (PP R3)* para uniones por *termofusión*, con recorridos embutidos y/o a la vista sobre cielorrasos. Para los cambios de dirección, derivaciones y/o conexiones se colocarán piezas especiales tipo fusión/fusión ó fusión/rosca.

La generación de A. CAL. Será abastecida por la provisión existente del edificio.

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

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.

2402-258/16

Los tramos generales de alimentación y colectores de tanques ó bombas, llevarán llaves de cierre modelo a diafragma, con cuerpo de hierro revestido con PP; con uniones para roscar y/o bridar, según corresponda.

***Oportunamente se deberá elevar a la Inspección de Obra para su correspondiente aprobación, el proyecto ejecutivo con su correspondiente memoria y cálculo hidráulico, de acuerdo a parámetros establecidos por normativas en vigencia para los gastos (ls/seg.) de los distintos artefactos sanitarios a instalar y para seguridad contra incendio.***

Las canillas de servicio a colocar serán de bronce cromado de Ø 13 mm con conexión para manguera.

Los recorridos 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.

Estos tramos llevarán válvulas de cierre tipo a diafragma grado "Q", con cuerpo de hierro revestido con PP y colocación roscada.

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).

### **3.- Artefactos y accesorios**

Los artefactos a instalar, serán de loza de color blanco, con modelos de Ferrum, Capea, Roca ó equivalentes en prestación y de calidad superior. Serán de fabricación en serie de acuerdo a normas IRAM, con aprobación y colocación según reglamentaciones sanitarias vigentes y a reglas de arte específicas.

Los de acero inoxidable serán de calidad AISI 304 de 1,25 y/o 1,5 mm de espesor, según corresponda, con sopapas incorporadas, ángulos bacheados y terminación pulido mate. Los de acero antiácido serán de calidad AISI 316.

Sus características técnicas (dimensiones y ubicación) se ajustarán a pautas establecidas en las correspondientes planillas de detalles de mesadas.

## **C2.5. Artefactos especiales**

### **5.1.- Lavachatas Automático**

Proceso: Con Sistema Rotativo de Lavado y Desinfección simultáneos

Especificación Técnica Particular

#### **a) Estructura:**

De tipo autoportante, construido en acero inoxidable anticorrosivo y antimagnético, con terminación "pulido brillante", calidad AISI 304, de 2,0 mm de espesor mínimo.

Chapa doblada en frío y soldada en argo-eléctrica, sistema de herrajes y bulones, también del mismo material y tratamiento.

## 2402-258/16

El sistema de fijación estructural, soldaduras y bulones, estará realizado desde el interior del aparato, lo que dará un aspecto exterior limpio, además carente de tuercas, tornillos y soldaduras. La tapa será de doble panel, sus bisagras serán interiores y con tope amortiguador para atemperar alguna caída brusca de la misma. El cierre de la tapa estará realizado por un rodillo de acero inoxidable que asegurará un cierre suave y correcto.

Las tapas superior e inferior de acceso al mecanismo para la asistencia del funcionamiento, poseerán espigas de traba inferior y traba a bolilla de acero inoxidable superior, con tope de goma sintética.

La estructura llevará zócalo reforzado con cuatro patas regulables y direccionales a rótula, lo que permitirá una regulación ideal a irregularidades del piso.

Los soportes interiores, como todo el sistema de fijación, estarán realizados en acero inoxidable, anticorrosivo y antimagnético. La terminación exterior se presentará cepillada y pulida a espejo.

### **5.2.- Pileta para Lavado Médico**

#### **a) Características y detalles técnicos:**

Construido en chapa de acero "pulido mate", inoxidable, anticorrosivo y antimagnético, de 2 mm de espesor, calidad AISI 304.

Estará conformado por paneles dobles de acero, revestidos en su interior con material especial de aislación acústica con plancha rígida de poliuretano, con espesor mínimo de 50mm.

Con diseño de "autovaciado" para evitar la sedimentación de las aguas servidas, y el bacheado de "ángulos sanitarios" para lograr un máximo nivel de limpieza.

El montaje se realizará sin pie, será "autoportante", carecerá de soportes, chasis, cuadrantes y/o zócalos, además de la ausencia total de pedaleras, llaves, mariposas y/o volantes, con lo cual se logrará en todo el sector de lavado asegurar su limpieza e higiene.

#### **b) Medidas:**

Largo de 700 mm como mínimo, según planos, para la incorporación de un (1) grifo a "célula fotoeléctrica" respectivamente, con sensor, válvula solenoide, termostato y transformador de 220 - 24 V. = 50 Hz. incorporado y un grifo de funcionamiento eléctrico expendedor para alcohol fino.

Para el caso de requerirse otras medidas de artefactos, de acuerdo a proyecto, la especificación de los mismos se ajustará a lo determinado por la planilla de cómputo y presupuesto respectiva.

#### **c) Conexiones:**

La conexión cloacal será autoregurable mediante un sifón de bronce cromado. Las conexiones de agua fría y caliente se efectuarán con cañerías de acuerdo a proyecto, con enlaces roscados hembra.

## **C2.6. Servicio contra Incendio**

### **1. Pliego de Condiciones y Especificaciones Técnicas Generales**

#### **1.- Memoria Descriptiva del Sistema**

##### **1.1.- Generalidades**



## 2402-258/16

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.

***Asimismo será exigible como paso previo al montaje de la instalación, someter la documentación técnica de replanteo, a la aprobación por parte de la Oficina Técnica dependiente del Cuerpo de Bomberos de la Pcia. de Buenos Aires.***

### 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:

- \*Fuente de abastecimiento de agua (existente en el predio)
- \*Equipamiento y cañerías
- \*Extintores manuales
- \*Bocas de incendio

#### Reserva de agua

Se ejecutará una conexión para futuro enlace con red de incendio. Se instalará un colector de Ø 60 mm con tubería de acero galvanizado ASTM A53 Sch 40. Todo el sistema de extinción deberá funcionar de manera automatizada con control visual permanente a través de la central de alarma con ubicación estratégica.

En todos los sectores del edificio, se colocarán sistemas de detección lineal de humo y/o temperatura, caja para futura central de alarma y una red exclusiva para alimentación de bocas de incendio.

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. Asimismo se colocarán extintores de anhídrido carbónico de 5 Kg de capacidad.

Las bocas de incendio se ubicarán de acuerdo a lo indicado en planos, a 1,20 m de altura desde el nivel de piso terminado hasta la entrada de la válvula de incendio.

Interior:

## 2402-258/16

- 2). Boquilla de 45 mm (1 3/4"), lanza con pico selector de chorro pleno/ semipleno y niebla.
- 3). Dos (2) llaves de ajuste de bronce para manguera de 45 mm (1 3/4").
- 4). Rollo de manguera de incendio de 45 mm (1 3/4") x 25,00 m de largo, con uniones de bronce rosca Wirthword y sistema de enganche para llave de ajuste. La manguera estará construida totalmente en material sintético con una cubierta interior de caucho sintético resistente al agua salada y a la espuma química; envoltura de fibra poliéster de alta resistencia a prueba de hongos y revestimiento exterior completo en material resistente a la abrasión, al calor y a productos químicos. Con una presión de trabajo de 25 Kg/cm<sup>2</sup> y a la rotura de 50 Kg/cm<sup>2</sup>.
- 5). Boca de incendio tipo teatro, con cuerpo de bronce y reducción roscada de Ø 60 a 45 mm y tapa con cadena.
- 6). Un (1) nicho de chapa de acero pintada color rojo, con frente vidriado y cierre de seguridad.

Tendido de distribución principal en edificio para todos los circuitos, con cañería y accesorios de acero galvanizado ASTM A53 Sch40, para roscar.

Se tendrá en cuenta un sistema de sustentación y sujeción adecuado, para todos los recorridos a la vista y suspendidos, de acuerdo a planos y a las condiciones edilicias existentes en cada sector afectado.

### **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,

## 2402-258/16

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.



## 2402-258/16

- 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 modulo 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 modulo trabaja con limites 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 modulo 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. Modulo 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 limite 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.



## 2402-258/16

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 pivote 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.

## 2402-258/16

Los artefactos de iluminación de Luz Ambiente - Luz de Lectura paciente - Luz Nocturna, serán en material aislante e ignifugo 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.

## 2402-258/16

Tres (3) LUCES de EXAMEN articulada de radio de acción de 1000mm, con modulo deslizable, 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).

## 2402-258/16

- 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 máquinas (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.

## 2402-258/16

/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 su lugar 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.-

## 2402-258/16

**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 TERMOMECANICA**

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

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

Por ello el oferente debe considerar como incluida en su oferta todos los componentes que sin estar explícitamente descriptos resultan necesarios de incorporar y poner en servicio para que la instalación funcione perfectamente en



## 2402-258/16

forma automática de acuerdo al objetivo previsto, ya que se considera que la ejecución de la obra debe ser “llave en mano”.

Se efectuarán las instalaciones de las máquinas de climatización en los locales indicados, el desmontaje del equipamiento a remplazar, teniendo en cuenta lo consignado en los planos respectivos y todos los elementos que componen la documentación licitatoria. Esto incluye además, la provisión, instalación y conexión de una instalación eléctrica independiente para alimentar tanto las unidades evaporadoras y unidades condensadoras, equipos Roof-top, como así también las unidades de tratamiento de aire, circuitos de comando y control.

### **C.4.2 RESPONSABILIDADES INELUDIBLES POR PARTE DE LA CONTRATISTA:**

La Contratista, no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error y faltantes que aparecieran en la presente documentación.

Si la Contratista considera que para cumplir con las condiciones exigidas, las potencias debieran ser aumentadas, así lo deberá considerar en su costo.

Deberá realizar el cálculo de todos los equipos y elementos que instale, presentando a la DPA, las memorias de cálculo correspondientes junto a las tablas, curvas y catálogos de selección para su aprobación; encontrándose éstos dentro de la oferta. La Contratista estudiará el pliego a fin de plantear a priori las dudas y/o discrepancias que pudieran surgir, no admitiéndose luego, reclamos por imprevisiones.

Una vez formulada la oferta en base a la presente documentación sin que el proponente haga reparo alguno, se considerará que el proponente está en un todo de acuerdo con la misma.

Si lo considera pertinente, podrá presentar alternativas a la solución propuesta, sometiendo los planos a aprobación de la Dirección Provincial de Arquitectura (DPA).

En su propuesta La Contratista indicará las marcas de la totalidad de los equipos y materiales a instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al mismo, de su responsabilidad por la calidad y características técnicas.

El suministro comprende todas las provisiones necesarias para realizar la instalación de referencia incluyendo: Ingeniería de detalle, materiales, máquinas, equipos, elementos de control y comando, mano de obra, puesta en marcha y regulación iniciales.

Para ejecutar la obra se incluirán todos los accesorios, aditamentos y elementos necesarios para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de todos los equipos.

La ejecución de las instalaciones se contratará por el sistema de ajuste alzado.

El precio global de la instalación se descompondrá por ítems, de acuerdo a la planilla de desglose de precios, la que es ilustrativa pero no limitativa, debiendo el oferente agregar a dicho listado todos los ítems que considere conveniente.



## 2402-258/16

Los valores de cada ítem se corresponden con cada elemento correctamente instalado y en perfecto estado de funcionamiento, siendo la Contratista el único responsable por su provisión, montaje e instalación.

Una vez finalizados los trabajos indicados, la Contratista debe entregar la instalación completamente terminada, en perfectas condiciones de funcionamiento de acuerdo a lo requerido, colocando todos los elementos necesarios para tal fin, estén indicados o no en la documentación contractual, sin que ello signifique el reconocimiento de costo adicional alguno, las instalaciones en todos los casos deben quedar en perfecto estado de funcionamiento.

Quedan incluidas al área de responsabilidad de la Contratista, las tareas complementarias en concepto de ayuda de gremio a lo establecido en las disposiciones a la obra y especialmente en lo concerniente a:

- Movimiento de equipos en obra hasta su lugar de emplazamiento definitivo.
- Construcción de andamios y aparejos.
- Ejecución de bases de apoyo, ménsulas, grampas, etc.
- Apertura y cierre de losas o pisos para el pasaje de conductos y tuberías.
- Apertura y cierre de canalizaciones.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo con las reglas del buen arte y presentarán, una vez concluidos, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Deberá coordinar con la inspección de obra y las autoridades del Hospital, el lugar y forma de almacenamiento de materiales, como así también la metodología de trabajo. Se efectuarán los trabajos de albañilería complementarios, pinturas, revestimientos, pisos, etc. a efectos de realizar las instalaciones de acuerdo a su fin, reparando además las partes afectadas por las mismas, con material ídem existente.

### **C.4.3. NORMATIVAS A SEGUIR DURANTE LA EJECUCION 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 vigentes.

#### Normas y reglamentaciones:

A los fines de referenciar los aspectos técnicos vinculados con el diseño, control, construcción métodos de ensayos y análisis de capacidades y rendimientos serán de aplicación las últimas revisiones de los siguientes standards, códigos, normas, publicaciones y reglamentaciones:

#### Códigos:

- a. Código Mecánico Internacional IMC

## 2402-258/16

- b. Códigos y ordenanzas locales aplicables.
- c. Sociedad Americana de Ingenieros en Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (Manuales, Norma 62-73, Norma 55-74 y 90-80, ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers) 1989-62 – Ventilación, Código de Energía de 1997 (FLA –COM ASHRAE.)
- d. Código de Eficiencia de Energía para Construcción Edilicia de 1997.

### Normas:

- a. Ley vigente de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19587 y su Decreto 351/79 y la Resolución del Ministerio de Trabajo N° 1069/91 y toda norma que durante la ejecución de los trabajos se dictare.
- b. Ley N° 7.229 de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto reglamentario N° 74/88, de la Prov. de Bs. As.
- c. Ley 7314/67 – Habilitación sanitaria de establecimientos asistenciales o de recreación en la Provincia de Bs As.
- d. Decreto 3280/90 – Reglamentos de establecimientos asistenciales y de recreación existentes en la Provincia de Bs As.
- e. Norma IRAM 4.062
- f. Memoria técnica y pliego de bases y condiciones generales del MOSP.
- g. IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales)
- h. Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad.
- i. Ídem, ídem, Municipal de incendio de la Ciudad.
- j. Reglamento de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- k. Normas de Incendio NFPA y Reglamento de Cámaras de Aseguradores.
- l. Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración (ARI).
- m. Consejo de Difusión de Aire (ADC).
- n. Air Movement and Control Association, Inc. (AMCA).
- o. Instituto Americano de Normas Internacionales (ANSI)
- p. Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos (ASME)
- q. Sociedad Americana de Pruebas y Materiales (ASTM)
- r. Asociación Americana de Obras Sanitarias (AWWA)
- s. Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA)
- t. Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)
- u. Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, Inc. (SMACNA).
- v. Representación P&I, Nomas (ISA).

La Contratista no podrá alegar en ningún caso, desconocimiento de dichas normas legales con sus modificaciones y/o actualizaciones, tanto para el proyecto de la instalación como durante el transcurso de su ejecución.

## 2402-258/16

### **C.4.4. DOCUMENTACION A PRESENTAR Y MUESTRAS:**

La Contratista debe realizar su propio relevamiento y efectuará los ajustes necesarios sin cambiar en absoluto lo requerido, para que la propuesta, optimice el trabajo y minimice inconvenientes al edificio y que esto no ocasione ningún perjuicio a equipos de Climatización y Energía que ya se encuentren en servicio dentro del predio del Hospital.

La Contratista, previo al inicio de los trabajos y luego de su propio replanteo, debe presentar como mínimo 2 (dos) copias del proyecto ejecutivo, uno de los cuales se devolverá con la aprobación u observaciones respectivas si las hubiere.

La documentación a presentar deberá ser expresada en el sistema métrico decimal e idioma castellano sin excepción.

Antes de iniciar los trabajos, la Contratista deberá presentar muestras de aquellos elementos que la DPA estime necesarios y que forman parte de la instalación a los efectos de su formal aprobación. Además deberá presentar para su aprobación, los Planos de Replanteo escala 1:50, donde se indicarán todos los elementos constitutivos de la instalación: marcas, modelos, detalles de potencia, montaje y conexión de equipos, conductos, cañerías, etc.

Al mismo tiempo presentará dos copias completas del manual de cada una de las máquinas con todas las instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación. El manual incluirá los folletos de fábrica correspondientes a cada uno de los componentes principales de las instalaciones. También incluirá un esquema eléctrico completo y claro para que cualquier electricista competente pueda localizar y remediar los inconvenientes que puedan surgir.

El esquema será preparado por separado para los circuitos de fuerza motriz y para los circuitos de controles y comandos.

Se entregarán además, un esquema de los conductos de aire con ubicación de todas las persianas graduales y otros elementos de regulación, junto con su correspondientes diámetros o secciones.

La confección de los planos e instrucciones especificadas se considerarán incluidas en la cotización.

La Contratista 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.

La Contratista deberá presentar los cálculos y planos correspondientes para su aprobación considerándose los recorridos actuales, como tentativos, tanto de cañerías y conductos, como los lugares de ubicación de las máquinas.

Cuando corresponda además incluirá:

- Planos de detalle de ingeniería de montaje.
- Planos de cabinas, bases y de los trabajos pertenecientes a la ayuda de gremio en general.
- Planos de detalle de grapas, soportes y elementos de sostén de cañerías, componentes y conductos.
- Planos de ubicación de elementos y equipos.

## 2402-258/16

- Planos con esquema de conexión de cañerías.
- Planilla con la lista de todos los equipos que forman parte de la instalación, donde se indicará marca, capacidad, modelo, tamaño, tipo y otras características que lo definan.
- Planos con la ingeniería del sistema de control.
- Planos conforme a obra y manuales de operación y mantenimiento.
- Antes de efectuarse las pruebas de Recepción Provisoria de la instalación, la empresa Contratista debe presentar 3 (tres) copias de los planos antes mencionados, conforme a obra de toda la instalación.
- Memoria de funcionamiento de la instalación.
- Encarpetados, dibujados a través de AUTOCAD 2010, haciendo entrega de los archivos de seguridad respectivos en CD o DVD según tamaño de archivo.
- De los elementos que componen la instalación, se deberán presentar instrucciones para la puesta en marcha, uso, mantenimiento y servicio de la instalación, incluyendo los folletos de fábrica, esquemas y todo lo necesario para el correcto funcionamiento de las mismas.

### Equipos de A°A°:

Plano de planta de acuerdo a replanteo final, con ubicación final de los equipos Roof-top, de las UTAs, unidades evaporadoras, unidades condensadoras y su posición final, ubicación de ventiladores de extracción axiales y centrífugos, humidificadores y accesorios en la planta del Hospital.

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

### Tableros eléctricos:

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

### Ajuste final de la documentación:

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

2402-258/16

#### **C.4.5. TRÁMITES:**

La Contratista efectuará todos los trámites que fueran necesarios a nivel Municipal, Provincial y Nacional, preparará los planos y llenará los demás requisitos necesarios ante entes privados, para obtener la habilitación total de la instalación.

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 DPA. También corresponderá a la Contratista todo gasto por personal, combustible, aparatos de medición y demás elementos necesarios solicitados por la Inspección de la Obra para efectuar las pruebas.

#### **C.4.6. BASES DE CÁLCULO:**

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 50% al 45%, 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 HR. del 50% al 40% con una variación de 2 °C por debajo de la fijada al termostato en las condiciones de carga pico, considerando como condición exterior -2 °C y 80% de HR.

# 2402-258/16

## **C.4.7. MUESTRA Y APROBACION 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 DPA crea no fuera posible la presentación de muestras, se presentarán catálogos, dibujos, esquemas, etc. con todos los datos técnicos necesarios en idioma castellano, y expresados en el sistema métrico decimal, para su instalación y funcionamiento.

### Ensayos para pruebas de Recepción:

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

## **C.4.8. CONSIDERACIONES PARTICULARES:**

El objeto de la presente Licitación es la Contratación de una empresa capacitada para la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un nuevo equipamiento para el tratamiento, filtrado y distribución del sistema de aire acondicionado central, como así también la correspondiente nueva alimentación eléctrica de potencia y comando de la climatización de la Ampliación del Centro Quirúrgico- Obstétrico “Evita Pueblo” del partido de Berazategui.

El sector afectado por la intervención correspondiente a la planta baja se compone por: espera, informes y entrevistas, sanitarios, banco de transferencia, vestuario pacientes ambulatorios, sanitarios, depósito de materiales limpios y usados, circulación restringida, observación pos-quirúrgica pacientes ambulatorios, oficina de tratamiento de materiales usados y limpios, laboratorio, sector equipos, sector de lavado final, quirófano 1 y quirófano 2.

Las salas se acondicionarán íntegramente (verano-invierno) incluyendo particularmente los ambientes comprendidos tales como espera, informes y entrevistas, banco de transferencia, sanitario, circulación restringida, observación pos-quirúrgica pacientes ambulatorios, oficina de tratamiento de materiales usados y limpios, laboratorio, sector de lavado final, quirófano 1 y quirófano 2.

Así mismo, se proveerán extracciones mecánicas en todos los sanitarios, depósitos, sala de equipos y cualquier otro local que no ventile naturalmente.

Se deberá prestar suma atención a los niveles de diferenciación de presión requerida y tratamiento de aire, especificados en el pliego de especificaciones técnicas particulares. En conformidad a los niveles de higiene según normativa sanitaria, en conformidad al protocolo del Ministerio de Salud.

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



## 2402-258/16

### Premisas de Diseño:

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

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

### Condiciones psicrométricas a mantener en la planta en cuestión:

Para toda la Planta Baja, se prevé presurizar y acondicionar mediante un sistema de aire central con equipos del tipo Roof-top y del tipo separados baja silueta, aptos para producir frío y calor (por bomba inversora de ciclo), de funcionamiento eléctrico, automático y con suficiente capacidad como para mantener las condiciones de presión y acondicionamiento requerido. Cumpliendo con las normativas vigentes y normas internacionales según lo detallado en este Pliego de Especificaciones Técnicas.

El sistema de acondicionamiento seleccionado, estará formado 4 (cuatro) unidades Roof-Top frío-calor y por 1 (una) unidad evaporadora del tipo baja silueta frío-calor conectada a una unidad condensadora. Todas las unidades contarán con su alimentación eléctrica tomada desde el tablero seccional del sector.

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

Las unidades del tipo autocontenidas Roof-Top, que abastecen a los siguientes sectores, recibirán aire exterior a sus plenos de mezcla y enviarán el aire caliente o frío a las unidades de tratamiento de aire que les correspondan.

#### • Quirófano 1:

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes Condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

Humedad Relativa: 50% con control

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro Absoluto (HEPA) 99.9%

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Presión Positiva (+10Pa).





## 2402-258/16

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado provistos por Unidad de Tratamiento de Aire con Ventilador Forzador con gabinete de filtrado (**UTA – 0.1**). Ubicada en azotea.

Provisto con los siguientes filtros:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtrado absoluto: 99.9% (HEPA)

Velocidad del aire máx., de 0,25 a 0,38 m/seg.

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Presión Positiva (+10Pa).

Denominación del equipo que corresponde al sector:

- Unidad del tipo Roof-Top **RT – 0.1** Frío - calor por bomba. Capacidad **3Tn.**

▪

- **Quirófano 2:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes Condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C

Temperatura Interior Invierno: 20°C

Humedad Relativa: 50% con control

Condiciones de Aire Inyectado: 100% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtro Absoluto (HEPA) 99.9%

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Presión Positiva (+10Pa).

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado provistos por Unidad de Tratamiento de Aire con Ventilador Forzador con gabinete de filtrado (**UTA – 0.2**). Ubicada en azotea.

Provisto con los siguientes filtros:

Mediana Eficiencia: 35% (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% (Tipo Bolsa)

Filtrado absoluto: 99.9% (HEPA)

Velocidad del aire máx., de 0,25 a 0,38 m/seg.

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente: Presión Positiva (+10Pa).

Denominación del equipo que corresponde al sector:

- Unidad del tipo Roof-Top **RT – 0.2** Frío - calor por bomba. Capacidad **3Tn.**

- **Hall de espera publica, oficina de entrevistas e informes:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C.

Temperatura Interior Invierno: 20°C.

## 2402-258/16

Condiciones de Aire Inyectado: 20% Aire Exterior

La Climatización se realiza mediante un conjunto de unidades separadas para conductos denominados como Unidad Evaporadora **UE – 0.3**, Unidad Condensadora **UC – 0.3** Capacidad **3 Tr** (ubicado sobre el núcleo de vestuario de pacientes ambulatorios).

- **Sector Circulación restringida, laboratorio , y Lº y Vº final:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C.

Temperatura Interior Invierno: 20°C.

Condiciones de Aire Inyectado: 20% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado provistos por Unidad Manejadora **UTA – 0.3:**

Mediana Eficiencia: 35% ASHRAE (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% ASHRAE (Tipo Bolsa)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente (núcleo público de circulación vertical y transferencia): Presión Positiva (+7Pa).

Denominación del equipo que corresponde al sector:

- Unidad del tipo Roof-Top **RT – 0.3** Frío - calor por bomba. Capacidad **7.5Tr.**

- **Sector Circulación restringida, observación pos-quirúrgico, oficina de tratamiento de materiales usados y limpios:**

En este ambiente acondicionado se mantendrá durante el año las siguientes condiciones de Confort:

Temperatura Interior Verano: 24°C.

Temperatura Interior Invierno: 20°C.

Condiciones de Aire Inyectado: 20% Aire Exterior

Condiciones de Filtrado Aire Inyectado provistos por Unidad Manejadora **UTA – 0.4:**

Mediana Eficiencia: 35% ASHRAE (Plisado radial)

Alta Eficiencia: 95% ASHRAE (Tipo Bolsa)

Condiciones de Presión con respecto a zona adyacente (núcleo público de circulación vertical y transferencia): Presión Positiva (+3Pa).

Denominación del equipo que corresponde al sector:

- Unidad del tipo Roof-Top **RT – 0.4** Frío - calor por bomba. Capacidad **5Tr.**

- **EJECUCION DE LAS TAREAS:**

1. Desmontaje de equipos existentes.

## 2402-258/16

2. Provisión e instalación de equipos de climatización del tipo Roof-Top y del tipo unidades separadas baja silueta, de requerimientos según las necesidades de las áreas a las que abastecen.
3. Provisión e instalación de Unidades de Tratamiento de Aire con ventiladores forzadores centrífugos, con gabinete para tren de filtrado incorporado.
4. Provisión e instalación de Termostatos de ambiente, para comando y control de equipos de climatización.
5. Provisión, instalación y tendido de cable mallado de comando y control en guirnalda, del sistema VRV
6. Provisión e instalación de Ventiladores de Extracción, con gabinete para filtro, incorporado.
7. Provisión e instalación de cañerías de cobre y accesorios, aislados en todo su recorrido, pertenecientes al equipamiento de volumen refrigerante variable.
8. Provisión e instalación de cañería aislada térmicamente, para drenaje de condensado de unidades evaporadoras, del sistema VRV.
9. Provisión e instalación de bases de apoyo, sustento de equipos separados comerciales y forzadores.
10. Provisión e instalación de lámparas UV germicidas, para las distintas UTAs del sistema de climatización y tratamiento.
11. Provisión e instalación de conductos de chapa galvanizada.
12. Provisión e instalación de elementos de distribución de aire y accesorios.
13. Provisión e instalación de filtros, según áreas específicas.
14. Provisión e instalación de elementos de control de saturación de filtros.
15. Provisión e instalación de humidificadores en quirófanos.
16. Servicios de ingeniería: accesorios, cableados, programación, capacitación al personal, manuales y documentación.
17. Provisión e instalación de elementos antivibratorios.

## 2402-258/16

18. Traslado y movimiento de equipos y materiales a obra.
19. Pruebas de funcionamiento, puesta en marcha y regulación del sistema.
20. Mantenimiento correctivo y preventivo de todos los elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos durante el periodo de garantía. (12 meses).

### **C.4.9. DESARROLLO DE LOS ÍTEMS DEL PLIEGO:**

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

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

#### **1. Desmontaje de equipos existentes:**

La Contratista deberá desmontar en forma completa, el equipamiento de climatización que pudiera existir incluyendo cañerías y accesorios que deberán ser entregados a las autoridades del Ministerio de Salud.

La estrategia y/o secuencia de la intervención de estos trabajos de desmontaje, se acordará entre La DPA, La Contratista y las autoridades del hospital en forma previa al inicio de los trabajos.

#### **2. Provisión e instalación de equipos de climatización del tipo Roof – Top y baja silueta, de requerimiento según las necesidades de las áreas a las que abastecen.**

Esta especificación cubre el suministro, instalación y montaje tanto de las unidades evaporadoras, unidades condensadoras, de sus controles protecciones y accesorios, según se detalla más adelante.

**La contratista deberá proveer e instalar en forma completa, equipos de Aire Acondicionado autocontenidos del tipo Roof-Top condensación por aire, frío-calor por bomba.**

La sectorización, correspondiente a la nueva climatización del nuevo pabellón del hospital, se encuentra dividida en zonas específicas a las cuales se le aplicarán diferentes tratamientos, según se indica en plano de anteproyecto termomecánico. A continuación se detalla la zonificación adoptada:

#### **Planta baja:**

- TR – 0.1 – capacidad 3 Tr frío-calor por bomba.



## 2402-258/16

- TR – 0.2 - capacidad 3 Tr frío-calor por bomba.
- TR – 0.3 capacidad 7.5 Tr frío-calor por bomba.
- TR – 0.4 capacidad 5 Tr frío-calor por bomba.

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

La unidad será autocontenida, compacta. Comprenderá los paneles de filtros, serpentinas evaporadoras, compresores múltiples, condensadores enfriados por aire, soportes antivibratorios 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 burllete 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 igualador externo.

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

## 2402-258/16

### Circuitos de refrigeración:

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

### Controles internos:

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

### Características del control externo:

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

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

### Conmutador de desconexión:

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

### Condensador:

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

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

**La contratista deberá proveer e instalar en forma completa, equipos de Aire Acondicionado del tipo baja silueta y su correspondiente condensadora, frío-calor por bomba.**

A continuación se detalla la nomenclatura y potencia adoptada:

### Planta baja:

- UE – 0.1 / UC – 0.1 – capacidad 3 Tr frío calor por bomba.

### Características principales de las unidades separadas Baja Silueta:

## 2402-258/16

Las unidades interiores del tipo baja silueta, se montarán por sobre el nivel proyectado de cielorraso, las mismas se dispondrán sobre perfilera de hierro ángulo, suspendidas de la losa/estructura, considerando en todos los casos las cargas estáticas y dinámicas a soportar; para ello, se deben realizar las tareas necesarias junto con la provisión e instalación de todos los materiales para su correcta instalación.

En todos los casos se debe ajustar la ubicación final de las mismas a los requerimientos de espacios mínimos libres indicados por el fabricante de las máquinas, para la operación y mantenimiento y acceso al conjunto motor transmisión.

La ubicación final de las unidades evaporadoras se ajustará a la mejor distribución de aire dentro del sector destinado y a la disponibilidad de espacio dentro del mismo. Estará a cargo de la empresa Contratista, la provisión y montaje de las cañerías para refrigerante, desde las unidades condensadoras hasta las evaporadoras y su distribución.

La Contratista deberá instalar en todos los casos, cañería de drenaje de agua de condensación ejecutada en caño de termofusión, con todos sus accesorios correspondientes, instalado con la pendiente adecuada y sujeto mecánicamente, montadas según detalle del fabricante de los equipos culminando en desagüe sanitario.

Deberá contemplarse válvulas de limpieza en el drenaje del condensado de todas las unidades evaporadoras.

Se deberá dejar prevista una puerta trampa, con el fin de garantizar un fácil acceso a la unidad evaporadora, para las tareas de mantenimiento.



Foto 3: acceso a mantenimiento de unidades evaporadoras

### Características constructivas:

Gabinete: contruidos en acero galvanizado o en chapa D.D. terminada con proceso de desengrasado.

Todos los adhesivos y aislaciones deben ser ignífugos.

Debe contar con filtros de aire lavables.



## 2402-258/16

Cada unidad baja silueta deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura, para realizar funciones de operación y testeo.

Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, zonal y centralizado, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.

Deberán entregar la capacidad efectiva indicada en los planos respectivos en las condiciones de diseño.

Deberán contar con las siguientes características técnicas mínimas:

- Por intermedio del control remoto de la unidad o del control remoto centralizado podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico descriptos.
- Deberán permitir su interconexión con una computadora central tipo PC, desde la cual se podrá forzar una operación, en una amplia variedad de modos y/o variar el "Set Point" de la temperatura.

**Ventiladores:** El ventilador de la unidad evaporadora debe ser del tipo centrífugo multipalas, balanceados estática y dinámicamente, con cojinetes de lubricación permanente.

Acoplado directamente a motor eléctrico de tres velocidades, con cojinetes de lubricación permanente.

Debe considerarse especialmente el nivel de ruido de los aparatos, siendo los ventiladores completamente silenciosos.

Se debe tener fácil acceso a los mismos.

**Serpentinas:** construidas en caño de cobre sin costura con aletas de aluminio, fijadas por expansión mecánica al tubo. Debe ser de alta eficiencia, y con 12 aletas por pulgada.

La serpentina del evaporador debe poseer bandeja recolectora de agua de condensado, dicha bandeja llevará cupla para conexión con la cañería recolectora de condensado.

Cada conjunto provisto de los respectivos soportes y separadores para rigidizar la estructura

### NOTA IMPORTANTE:

Cualquier otra marca aun siendo fabricadas por las mencionadas, serán analizadas por la DPA, quedando criterio de la misma considerarlas aceptables o no desde el punto de vista técnico. Los rendimientos se deberán verificar siempre para una frecuencia de 50 HZ.

### Cañerías para refrigerante:

Las unidades condensadoras (exteriores) estarán vinculadas a las unidades evaporadoras (interiores) por medio de cañerías de cobre, éstas serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados, en función de la distancia entre las unidades y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos. Para



## 2402-258/16

ello, La Contratista, deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del gas refrigerante, entre las unidades condensadoras y las unidades evaporadoras, se deberán emplear todas las piezas y accesorios homologadas, para lo cual se debe presentar memoria de dimensionamiento aprobada por el fabricante. Al efectuar la soldadura de los tubos se hará circular por el sistema Nitrógeno seco a fin de evitar la oxidación interior de los mismos.

**Los caños de cobre se ajustarán a las especificaciones de la norma IRAM 2563.**

Cada circuito refrigerante debe incluir, indicador de humedad y vidrio visor, filtro secador de refrigerante, válvula de expansión térmica, válvula de carga, válvula de purga de aire, etc. Deberá presentarse el cálculo respectivo verificado por el fabricante del equipo, adjuntando esquema de montaje. Las cañerías deben ser aisladas de acuerdo a lo establecido en la presente especificación.

Su tendido se realizará por bandeja de chapa de H°G° BWG 20 soportada mediante ménsulas de hierro galvanizado cada 1m; llevará tapa ciega de chapa ídem bandeja, la que será desmontable, fijada con tornillos Parker galvanizados.

Se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante de un equipo de aire acondicionado de unidades separadas:

Cañerías de cobre:

La Contratista proveerá e instalará cañerías de cobre de tubos de cobre del tipo pesado ídem accesorios; las dimensiones serán según la distancia entre unidades condensadora y evaporadora, y de acuerdo a las indicadas por las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos.

Las dimensiones de las cañerías serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados y en función de la distancia entre las unidades. Se deberá presentar el cálculo correspondiente. Las cañerías serán de cobre sin costura con una pureza mínima de 99 %. Los espesores serán como mínimo los siguientes:

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

**La Contratista realizará el montaje de las mismas, en dos etapas:**

**La primera** incluye el tendido de la cañería, su aislación y la prueba.

**La segunda** incluye el conexionado a las unidades interiores y exteriores, el cableado, conexionado eléctrico, carga de refrigerante, puesta en marcha y pruebas.

## 2402-258/16

Al efectuar la instalación de cañerías de refrigerante se deberán tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las líneas de succión (baja presión) horizontales deberán tener pendiente hacia el compresor a razón de 4mm aproximadamente por cada metro de longitud de cañería como mínimo.
- La cañería de cobre deberá estar perfectamente fijada con una prolija terminación; deberán quedar correctamente sellados los pases de losa respectivos.
- Las cañerías menores serán fijadas con riel y grampas Olmar galvanizadas.
- Los caños de cobre, en el lugar que estén en contacto con la grapa, llevarán dos vueltas de cinta de goma sintética de 1mm de espesor. Las grapas serán de un diámetro mayor al de la cañería y la distancia entre rieles será de 2m aproximadamente.
- Se aislarán térmicamente todas las cañerías de succión en todo el recorrido y la de líquido, para ello, se utilizará espuma elastomérica AF / Armaflex de ARMSTRONG aplicada según especificación del representante técnico en el país.
- Al exterior, donde aplicara cobertura en chapa de H<sup>o</sup> G<sup>o</sup>
- En todos los casos se deberán corroborar “in situ” las posibilidades de instalación del tendido correspondiente al anteproyecto, en cuanto a los espacios disponibles y la ubicación propuesta de unidades condensadoras, con las recomendaciones del fabricante y movimiento en obra hasta el lugar de emplazamiento definitivo.
- Al quedar las evaporadoras a más de 1 m. por debajo de la unidad condensadora, será necesario tomar en todos los casos, precauciones para permitir el retorno de aceite al motocompresor. Para ello se colocará una **trampa de aceite** en el punto más bajo de la línea de gas justo bajo el tramo ascendente.
- Las líneas de succión (baja presión) horizontales deberán tener pendiente hacia el compresor a razón de 4 mm por metro de longitud de cañería, como mínimo.
- La unidad evaporadora no estará a más de 12 m por debajo la unidad condensadora.
- Las trampas deberán efectuarse conservando mínima su dimensión horizontal, para evitar la excesiva acumulación de aceite en las mismas. Una forma de fabricarlas es soldando entre sí curvas cortas. La Contratista, deberá prever las trampas necesarias para asegurar el arrastre de aceite considerando la caída de presión adicional.
- Cualquier limitación y/o restricción que no permita la ubicación y adaptación de los lugares disponibles para su tendido, deberá ser manifestada con anticipación a la DPA para su análisis.

## 2402-258/16

### Montaje:

Las cañerías que corren por el exterior llevarán protección mecánica, las mismas se ejecutaran mediante bandejas galvanizadas con tapa ciega provista con accesorios correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación de ultravioleta.

### Drenajes de Condensado:

Se deberán ejecutar las cañerías de drenaje de condensado en caño rígido de polipropileno según especificación del plano licitatorio no inferior a 1" de diámetro de acuerdo a la potencia de los equipos y aisladas de ser necesario. Su recorrido será desde la salida del evaporador (bandeja de condensado) a la conexión del colector previsto, y desde el mismo, hasta la pileta de piso de sanitarios mas cercana debiendo ocultarse la misma en todo su recorrido. En caso de que la cañería deba estar a la intemperie, la misma quedará recubierta con protección mecánica y barrera de rayos UV.

### **3. Provisión e instalación de Unidades de Tratamiento de Aire con ventiladores forzadores centrífugos, con gabinete para tren de filtrado incorporado.**

A los fines de proveer las etapas de filtrado necesarias para cada zona abastecidas por los equipos separados comerciales, La contratista, deberá instalar un gabinete estanco 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 Azotea del hospital.

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

Las Unidades manejadoras de aire se ubicarán como se indica en los planos y según las siguientes características:

- Módulo portafiltros con prefiltros de mediana eficiencia ASHRAE 30%, con puerta de acceso a los mismos.
- Módulo portafiltros con filtros de alta eficiencia ASHRAE 90% "tipo bolsa", con puerta de acceso a los mismos.
- Módulo espaciador.
- Modulo ventilador centrífugo DADE.

## 2402-258/16

- Módulo apto para alojar Resistencias eléctricas calefactoras (si así fuese necesario).

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

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

#### **Estructura:**

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

#### **Paneles:**

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

#### **Puertas de Acceso:**

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

#### **Ventilador:**

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

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

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

#### **Ensayo de Perdida de Aire:**

La Unidad Manejadora de Aire, después de armada, será sometida a pruebas de pérdida de aire. El ensayo se realizará según lo indicado en las normas SMACNA,

## 2402-258/16

HVAC, AIR DUCT, LEAKAGE TEST MANUAL, para Sellado Clase B, Leakage Class 12.

La presión de prueba será de 750 Pa.

Terminación de pintura:

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

Montaje:

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

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

#### **4. Provisión e instalación de Termostatos de ambiente, para comando y control de equipos de climatización.**

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

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

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

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

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

Deberá evitarse su montaje en conductos o lugares donde puedan sufrir vibraciones. Los termostatos de ambiente se instalarán dentro de un gabinete metálico con cerradura al que se le desmontarán los cierres laterales reemplazándolos por tejido de alambre artístico.

En las instalaciones de presostatos diferenciales de flujo de aire y filtro sucio, los tubos de censado serán siempre de cobre o 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.



## 2402-258/16

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 reemplazar el filtro de aire, la almohadilla del humidificador, la luz ultravioleta o las baterías del termostato.
- El termostato deberá controlar hasta cuatro periodos de programación diferentes al día.

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

### **5. 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 UTAs.

El conductor, antes mencionado, interconectará las unidades evaporadoras y condensadoras entre sí correspondiente de cada subsistema, su sección deberá ser no menor a 7x1.5mm<sup>2</sup>.

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.

### **6. Provisión e instalación de Ventiladores 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, sector equipos, depósitos 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

## 2402-258/16

estos locales de apoyo. Su accionamiento estará determinado mediante enclavamiento con el encendido lumínico de cada local.

Sector de Equipos, Sanitarios, Depósito materiales limpios y usados, Oficina Tratamiento de materiales limpios:

Según se designa en planos como **VE – 0.3, VE – 0.4, VE – 0.5, VE – 0.6, VE – 0.7** (ventilador extractor del tipo axial entubado): serán de funcionamiento enclavado con el sistema de climatización de los locales a fin de mantener las presiones positivas de estas habitaciones, con respecto a las otras zonas contiguas. El mismo presentará 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 DOCE (12) renovaciones por hora el volumen de aire de las habitaciones.**

Quirófanos 1 y 2:

La Contratista, deberá proveer e instalar según se indica en planos como **VE – 0.1, VE - 0.2**, en todos los quirófanos, ventiladores extractores, del tipo centrífugos con su respectivo gabinete. En todos los casos, se los considerará completos en su instalación, cuando presenten filtros plisados descartables, del tipo plisado. Éste mismo alojado sobre la cara al interior del gabinete que conforma la unidad, junto con la persiana fija de extracción correspondiente, provista con malla anti pájaro. En todos los casos debe entenderse que el caudal y contrapresión mencionada, son solo a modo indicativo y mínimos a instalar, debiendo la contratista verificar los valores del presente anteproyecto, en el proyecto ejecutivo. Los ventiladores a deberán generar como al menos, 15 renovaciones horarias, del volumen del aire del local.

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.

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

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

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

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

Montaje e instalación:

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

## 2402-258/16

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

Los ventiladores se montarán en la planta de azotea, deberán contar con una reja fija tipo celosía de toma de aire exterior con malla anti pájaro de 1,5 m x 1,5 m como mínimo, pintada con dos manos de convertidor de óxido y terminación con esmalte sintético.

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

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

### **7. Provisión e instalación de cañerías de cobre y accesorios, aislados en todo su recorrido.**

#### **a) Cañerías de Refrigerante:**

Las unidades condensadoras (exteriores) estarán vinculadas a las unidades evaporadoras (interiores) por medio de cañerías de cobre, éstas serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados, en función de la distancia entre las unidades y de acuerdo a las especificaciones del fabricante de los equipos. Para ello, se deberá proveer e instalar las cañerías de cobre para la distribución del gas refrigerante, entre las unidades condensadoras y las distintas unidades evaporadoras, se deberán emplear todas las piezas de derivación (Refnet Joint) originales del fabricante y de acuerdo a su recomendación, para lo cual se debe presentar memoria de dimensionamiento aprobada por el fabricante.

Se efectuarán las conexiones de cañerías de cobre según el esquema VRV mostrado en los planos, se seguirá en un todo lo especificado procedimientos de soldadura en el presente documento más toda otra recomendación particular especificada por el fabricante de los equipos.

**Las cañerías al exterior deberán montarse sobre bandejas de chapa lisa con tapas ciegas.**

La contratista deberá presentar el cálculo correspondiente para ser aprobado por la Dirección Provincial de Arquitectura. Las cañerías serán de cobre de 1 mm de espesor como mínimo y se sujetarán con riel y grampas Ollmar galvanizadas. Las cañerías serán soldadas con aleación de plata en atmósfera inerte inyectando nitrógeno durante el proceso. Serán probadas y deshidratadas antes de proceder a la carga del refrigerante. Los caños de cobre, en el lugar que estén en contacto con la grampa, llevarán dos vueltas de cinta de goma sintética de 1 mm de espesor. Las grampas serán un rango mayor al diámetro del caño, y la distancia entre rieles será de 1.5m aproximadamente. Toda cañería que atravesase mampostería u hormigón llevará caño camisa de PVC con pendiente al exterior, y el hueco resultante será sellado con material elástico incoloro. La cañería de succión y líquido, serán aisladas con tubo de espuma elastomérica Armaflex de ARMSTRONG de 13 mm de espesor como mínimo. La instalación eléctrica entre las unidades interiores y exteriores, se realizará en forma separada a las cañerías de refrigerante, por cañería independiente.



## 2402-258/16

Todas las soldaduras se efectuarán utilizando varillas de plata como material de aporte y haciendo circular nitrógeno seco por la cañería, a los fines de evitar su oxidación.

Una vez terminada la cañería se efectuará una limpieza “interior” haciendo circular “tricloroetileno”, se deja constancia que se debe solicitar inspección de las soldaduras al fabricante y entregar a la DPA nota de aprobación.

Asimismo, se debe efectuar pruebas de hermeticidad, avaladas por el fabricante de los equipos, para lo cual se presurizarán los circuitos con nitrógeno a una presión de 28 Kg. /cm<sup>2</sup> durante un lapso no menor a 72 hs, o de acuerdo a lo solicitado por el fabricante; verificando que no existan fugas.

Luego, antes de abrir cualquier válvula, se debe efectuar vacío a -760 mm hg por un lapso no menor a 4 horas, a partir de lo cual se procederá a la apertura de las válvulas de la unidad condensadora y completado la carga de gas refrigerante de acuerdo al cálculo correspondiente.

Todos éstos trabajos y la puesta en marcha inicial, deben estar avalados y supervisados por el fabricante de los equipos.



Foto 2: soldadura correctamente ejecutada con circulación de Nitrógeno, evitando oxidación.



Foto 3: soldadura incorrectamente ejecutada sin circulación de Nitrógeno, generando oxidación.

Las cañerías de líquido y de gas deben llevar aislación térmica, ejecutada con espuma elastomérica de estructura celular cerrada, tipo Armaflex de Armstrong o calidad equivalente previa aprobación, la misma debe ser de elevado coeficiente de resistencia a la difusión de vapor de agua. No se admitirán tamos discontinuos así como también cortes horizontales en la misma. Las cañerías se aislarán en todo su recorrido.

### Montaje:

Las cañerías que corren por el exterior llevarán protección mecánica, las mismas se ejecutaran mediante bandejas galvanizadas con tapa ciega provista con accesorios

## 2402-258/16

correspondientes y piezas para derivaciones, curvas y uniones. Estarán protegidas de la radiación de ultravioleta.

Junto con las cañerías de interconexión, se tenderá el cableado de comando y control, que interconectará las unidades condensadoras con las unidades evaporadoras, los controles remotos y el centralizado.

**Toda la cañería y accesorios será dimensionada con software provistos por el fabricante de equipos.**

b) Instalación y montaje de derivadores del flujo refrigerante variable (Refnets):

Junto con la provisión y montaje de las cañerías para flujo refrigerante variable, desde las unidades condensadoras hasta las evaporadoras y su distribución, la Contratista instalará las derivaciones necesarias mediante piezas especiales realizadas para tal fin (refnets). Para lo cual deberá presentar memoria de dimensionamiento y distribución aprobado por el fabricante de los equipos.

Se prestará especial atención, a las distancias mínimas recomendadas por los fabricantes en cuanto a uniones y derivaciones, las mismas deberán ser:

- Entre derivador a derivador: 1 metro de distancia.
- Entre derivador a curva a 90°: 0.50 metro de distancia.

c) Instalación y montaje de colectores unión de tándems de condensadoras:

La Contratista efectuará las conexiones correspondientes a colectores unión de tándem de condensadoras, según el esquema VRV mostrado en los diagramas de piping del fabricante, se seguirá en un todo lo especificado procedimientos de soldadura en el presente documento, más toda otra recomendación particular especificada por el fabricante de los equipos.

### **8. Provisión e instalación de cañería aislada térmicamente, para drenaje de condensado de unidades evaporadoras.**

La contratista deberá proveer e instalar en forma completa la cañería correspondiente al drenaje de agua producto de la condensación de las evaporadoras del tipo baja silueta.

Para tal fin, llevará la cañería de drenaje hasta la pileta de patio más cercana.

Las mismas deberán estar constituidas con sifón hidráulico, utilizando tubos rígidos de polipropileno o polivinilo de cloruro, de marca reconocida y aprobada por O.S.N del diámetro necesario para el equipo instalado.

Su recorrido será desde la salida del evaporador (bandeja de condensado) hasta la pileta de piso o desagüe pluvial más cercano.

La cañería se instalará con la pendiente adecuada y, se sujetará con grapas. Deberá llevar sifón a la salida de cada equipo, estando el mismo conectado a través de 2 uniones dobles.

La contratista deberá instalar cañería de drenaje de agua de condensación ejecutada con aislación térmica y todos sus accesorios correspondientes. La misma deberá quedar instalada con la pendiente adecuada y sujeta mecánicamente, montadas según detalle del fabricante de los equipos culminando en desagüe sanitario.



## 2402-258/16

En caso de que la cañería deba estar a la intemperie, la misma quedará recubierta con protección mecánica y barrera de rayos UV.



Foto 5: Ejecución correcta del tendido de la cañería de drenaje con aislamiento y sujeciones.

### **9. Provisión e instalación de bases de apoyo, sustento de equipos separados comerciales y forzadores.**

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

### **10. Provisión e instalación de lámparas UV germicidas, para las distintas UTAs del sistema de climatización y tratamiento:**

En todas las Unidades de Tratamiento de Aire y en las unidades interiores del tipo baja silueta para conductos, se proveerán e instalarán cámaras germicidas de desinfección del aire con lámparas emisoras UVC para Sistemas de Tratamiento de Aire, con una eficiencia del 99%, estarán formadas por los siguientes elementos:

- Batería de lámparas germicidas emisoras tipo UVC marca Steril Aire o calidad similar. La capacidad mínima de radiación será de: 1,25 W UVC (254 nm) por m<sup>3</sup>/min de aire tratado (esta capacidad de radiación será efectiva, tomando en cuenta la merma por temperatura y humedad del aire, así como la disminución de rendimiento que se produce en las primeras 500 horas de funcionamiento). Los emisores UVC no deberán producir ozono, así como ningún otro contaminante secundario.
- Superficie reflectante: 60% de eficiencia o mejor.
- El sistema de encendido de las lámparas UVC germicidas será del tipo electrónico y deberá de contar con filtros de interferencia de RF y supresión de ruido en línea.



2402-258/16

- El encendido de la cámara se efectuará en forma simultánea al funcionamiento del ventilador correspondiente debiendo poseer un enclavamiento con dicho ventilador. El sistema contará con un medidor de horas de funcionamiento acumulativo, ya que es obligatorio el cambio de la totalidad de las lámparas UVC germicidas a las 8000 horas de encendido.
- La cámara contará con tapas de acceso para el mantenimiento, tendrá un sistema de interruptor del tipo automático de manera tal que no haya posibilidades que las lámparas germicidas UVC trabajen sin las tapas de la cámara colocadas. También tendrá carteles indicadores del peligro de la radiación Ultravioleta para los ojos y para la piel.
- Se deberá presentar antes de la iniciación de los trabajos, un cálculo completo de la cámara, justificando la cantidad de lámparas para el caudal, temperatura y humedad del aire tratado.

Para el diseño de la cámara se deberán seguir las recomendaciones del ASHRAE TRANSACTIONS "Guidelines for the Application of Upper-Room Ultraviolet Germicidal Irradiation for Preventing Transmission of Airborne Contagion- Part I and Part II".

#### **11. Provisión e instalación de conductos de chapa galvanizada.**

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

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

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

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

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

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

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

## 2402-258/16

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

### Conductos de alimentación, retorno, extracción y TAE:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Para conducto principal de alimentación: 420 m/minuto.

Para conducto principal de retorno 360 m/minuto

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

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

### Características constructivas:

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

- Hasta 0,75 m chapa BWG N° 24, espesor 0,56 mm., peso 4,5 kg/m<sup>2</sup>.
- Desde 0,76 m hasta 1,50 m BWG N° 22, espesor 0,71 mm., peso 5,7 kg/m<sup>2</sup>

## 2402-258/16

- 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, construidos de acuerdo a los siguientes lineamientos:

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

### Uniones transversales y conexiones a equipos:

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

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

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

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

### Plenos de retorno de equipos:

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



## 2402-258/16

### Curvas, transformaciones y derivaciones:

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

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

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

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

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.

## 2402-258/16

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>0</sup>G<sup>0</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.**

### **12. Provisión e instalación de elementos de distribución de aire y accesorios.**

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

#### a) Difusores cuadrados planos, para alimentación 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 extracción en quirófanos, locales sanitarios, sector equipos, oficina de tratamiento de materiales y depósitos:

La Contratista deberá proveer e instalar las correspondientes rejas de extracción como se indica en planos. La construcción, diseño y parámetros de selección deberán ajustarse a lo establecido en los siguientes documentos y normas en su última revisión. 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 perfilería en sistemas de montaje en seco para la colocación de los mismos en cielorrasos.

En los planos se ha realizado una distribución de las rejas de extracción y difusores de extracción preliminar e indicativa. Posteriormente se coordinará con la DPA el



## 2402-258/16

diseño y ubicación definitiva, teniéndose en cuenta también la simetría con las luminarias existentes de los locales.

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

c) Rejas de extracción dispuestas al exterior:

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

d) Persianas regulables de TAE:

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

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

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

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

Las tomas de aire exterior contarán además con prefiltro metálico.

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

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

f) Persianas corta fuego:

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

Para conectar los motores de control con las persianas se utilizaran acoplamientos con junta de rótula en los brazos del motor y las persianas. Los acoplamientos deberán



## 2402-258/16

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.

### **13. Provisión e instalación de filtros, según áreas específicas.**

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

#### **a. Filtros de aire de baja eficiencia:**

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

#### **b. Filtros de alta eficiencia:**

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

#### **c. Filtros de alta eficiencia HEPA (absolutos):**

Estarán constituidos por una hoja plegada en forma continua sobre separadores de aluminio. Esta lámina estará formada por una fina fibra de vidrio impermeable e ignífuga. Todo este conjunto será montado en un marco de madera aglomerada resistente a la humedad y con tratamiento ignífugo. En los bordes frontales de los marcos se colocarán burletes de neopreno para asegurar su hermeticidad y sellado. Poseerá una eficiencia según el ensayo D.S.P., del 99,99% para partículas de 0,3 micrones.

Los mismos serán alojados en un módulo terminal especial dentro del ambiente de Neonatología, para tal fin poseerá grilla de protección, persiana de regulación y varilla reguladora.

#### **d. Cabinas de filtros HEPA:**

Se considera el suministro y montaje de los módulos porta filtros absolutos de las siguientes características:

- Pleno con regulación de caudal accionado desde el exterior.
- Las puertas poseerán burletes de neopreno con cobertura exterior y manómetro diferencial.

## 2402-258/16

- Construidos con chapa N° 16
- Terminación pintura epoxi blanca.
- Marco de ajuste en chapa de acero inoxidable.
- Reja de defensa de aluminio.
- Soportes normales para suspender el módulo desde el techo.
- Puerto para ensayo de filtro.

Marcas de referencia: Airfil, Casiba, Microfilter, Gora o calidad similar.

### **14. Provisión e instalación de elementos de control de saturación de filtros.**

La Contratista deberá proveer, instalar, conectar y poner en funcionamiento los elementos de control, desde los cuáles se verificara el estado de saturación de las etapas de filtrado de cada uno de los sectores, para que en caso de ser necesario, el reemplazo de los mismos. La posición definitiva de los mismos, será determinada conjuntamente entre La Contratista y la Inspección de Obra durante el Replanteo de la Instalación.

#### Presostatos indicadores de filtro sucio:

En cada tren de filtrado, se instalará un medidor de presión diferencial, tanto para los filtros absolutos, como los de alta y media eficiencia; serán conectados en serie con el termostato.

Estos manómetros se instalarán en la batería de filtros, de cada equipo y el local al cual abastecen, con el objeto de determinar el estado de saturación de los mismos y su reemplazo.

Los manómetros serán los del tipo inclinados e inclinado-verticales. Los mismos deberán proporcionar calibración lineal y permitir medir la velocidad del aire en filtros. En todos los casos serán capaces de proporcionar medidas de la presión por encima y por debajo de la atmosférica así como medir presión diferencial.

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

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

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

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

2402-258/16



Foto 5: Presostatos indicadores de saturación de filtro

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

### **15. Provisión e instalación de Humidificadores en Quirófanos:**

Con la finalidad de mantener las condiciones de humedad requeridas en el presente pliego, en cada uno de los distintos quirófanos que conforman el centro quirúrgico del hospital, La Contratista, deberá proveer e instalar humidificadores.

A la salida de aire de la unidad evaporadora se instalará una tobera de acero inoxidable de inyección de vapor proveniente vía lanceta especial para tal temperatura desde un humectador generador de vapor por electrodos sumergidos trifásicos 3x 380 V – 0.71 Kw de capacidad por cada 1 Kg/h de vapor producido.

El tipo de humidificadores a instalar será del tipo humidificadores isotérmicos por electrodos sumergidos, con display de cristal líquido para el control y la distribución de vapor.

#### **Características constructivas y de funcionamiento de Humidificadores isotérmicos:**

El funcionamiento de los humidificadores de electrodos sumergidos se basa en un principio físico muy simple. Al aplicar una tensión eléctrica en los electrodos metálicos sumergidos en agua potable común, se consigue un paso de corriente eléctrica que la calienta hasta producir vapor.

La corriente eléctrica es proporcional en cada momento, a la cantidad de vapor que se ha producido. Variando el nivel del agua y por lo tanto la porción sumergida de los electrodos, por medio de una electroválvula de llenado y una de drenaje, se regula con precisión la producción de vapor.

## 2402-258/16

Distribuirán el vapor de agua por medio de ramales de cañerías y toberas atomizadores.

Se instalarán completos con válvulas automáticas o flotantes de cobre, conexión de entrada, desbordes, etc.

Los humidificadores estarán dotados de un regulador integrado con display gráfico y teclado para la programación y el control del funcionamiento.

A causa de la evaporación el nivel del agua disminuye y por lo tanto se la debe reintegrar. Ya que el vapor no transporta sales minerales, el agua aumenta su concentración salina y por lo tanto la conductividad. El agua se debe reducir periódicamente drenando una parte de la misma y sustituyéndola con agua nueva.

### Deberán poseer los siguientes modos de trabajo:

- Todo/Nada con humidistato externo.
- Proporcional con señal externa en tensión o corriente.
- Proporcional con señal externa más limitación de seguridad desde sonda en conducto.
- Modulante en base al punto de consigna, a la lectura de una sonda de humedad y a la de una sonda límite en conducto.
- Modulante en base al punto de consigna y a la lectura de una sonda de temperatura externa (ej.: baños de vapor).
- La modulación de la producción de vapor es continua desde el 20 hasta el 100% de la producción máxima (10% - 100% en los modelos de 90 y 130 kg/h).
- Funcionamiento por franjas horarias diarias y semanales, con puntos de consigna variables;
- Posibilidad de futura conectividad con BMS a través de varios tipos de LAN (ej.: Modbus, BACnet).
- Diagnóstico completo con mensajes de texto, histórico de alarmas con sello de fecha-hora.
- Diagnóstico remoto vía GSM.
- Vaciado automático por inactividad.
- Controlador Todo/Nada o proporcional (en tensión o corriente).
- Modulación de la producción: 20% - 100%.
- Capacidad máxima regulable.
- Contador de horas de la vida del cilindro.
- Vaciado automático por inactividad.

### Montaje e instalación:

La alimentación del agua será en forma automática mediante flotante instalada en la entrada de esta. El conjunto estará conectado a tierra, y llevará, además, un interruptor para sacarlo fuera de servicio, en caso de ser necesario.

La Contratista se hará cargo de la provisión e instalación de las cañerías de alimentación de agua y de desagües, como las extensiones y conexiones a ramales existentes, necesarios para lograr un funcionamiento correcto del equipo humidificador.

## 2402-258/16

Los equipos serán instalados uno en cada equipo de climatización de quirófanos especificado respondiendo a la sectorización propuesta.

Marcas de referencia: Carel, o superior en calidad y técnica de funcionamiento.

### **16. Servicios de ingeniería: accesorios, cableados, programación, capacitación al personal, manuales y documentación.**

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

Las características de los cables a utilizar, serán de acuerdo a las indicaciones del fabricante y proveedor de los componentes del sistema y aprobado por la DPA. Así mismo deberá realizar las canalizaciones para los cables. Las mismas serán ejecutadas en bandejas de chapa galvanizada para las canalizaciones exteriores. Las características y protecciones de las canalizaciones serán de acuerdo a las indicaciones del fabricante y proveedor de los componentes del sistema, aprobados previamente por la DPA.

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

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

Capacitación al personal:

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

Manuales de Operación y Mantenimiento:

Al finalizar las tareas y antes de entregar la obra, La Contratista debe recopilar ordenadamente en forma de "Manual" toda aquella información necesaria para que el personal afectado a la operación y al mantenimiento de las instalaciones pueda realizar sus tareas con conocimiento y eficacia. El contenido mínimo, pero no excluyente, a incluir dentro del Manual de Operación y Mantenimiento es: carátula, índice, descripción del equipo y/o instalación, esquemas y planos conforme a obra, copia de los Informes de ensayos, copia del acta de recepción de la obra, instrucciones para la operación, instrucciones para hacer el mantenimiento preventivo, lista de materiales y componentes, catálogos técnicos de cada una de las partes y lista de repuestos. Se deben entregar dos (2) Manuales de Operación y Mantenimiento, adecuadamente encarpados.

Se denominan Planos Conforme a Obra (PCaO) a aquellos planos que muestran la totalidad de las obras tal cual fueron ejecutadas y puestas en funcionamiento. Los PCaO de todas aquellas instalaciones que no hayan sufrido modificaciones durante su construcción y montaje serán idénticos a los planos de proyecto aprobados por la DPA.

## 2402-258/16

El conjunto de PCaO deberá rotularse con la leyenda “Planos Conforme a Obra” y ser firmados por el Representante Técnico de La Contratista.

La documentación conforme a obra, que debe entregar La Contratista al finalizar los trabajos, estará formada por: Dos (2) juegos de Planos Conforme a Obra, dibujados en AutoCad, ploteados sobre papel blanco de 90 g/m<sup>2</sup> . Una (1) copia digital de los planos en archivos DWG (AutoCad) en CD. Dos (2) juegos de copias de las memorias descriptivas, memorias de cálculo, planillas, folletos técnicos, etc., todo encarpetaado en forma adecuada y con su correspondiente índice, en tamaño A4.

### **17. 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 UTAs, el material a colocar deberá ser del tipo iso mode pads o calidad equivalente. En unidades condensadoras, se utilizarán resortes unidades especiales de caucho previa aprobación de la DPA.

### **18. 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.

### **19. 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.





## 2402-258/16

- Identificar perfectamente las cañerías y cualquier otro elemento que lo requiera.
- Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias.
- Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
- Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
- Entregar copia del manual e instrucción del manejo y manutención al personal designado por el Hospital.

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

### Pruebas particulares:

Se efectuarán las siguientes pruebas como mínimo:

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

### Puesta en marcha y pruebas generales:

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

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

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

### Regulación:

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

### Pruebas de ensayo:

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



2402-258/16

- 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.

**20. Mantenimiento correctivo y preventivo de todos los elementos mecánicos, eléctricos, electrónicos durante el periodo de garantía. (12 meses):**

**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 la DPA.

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, durante el período comprendido entre la Recepción Provisoria y la Recepción Definitiva de la Obra.

**Entrega:**

Cumplimentados a satisfacción de la Inspección de Obra y la Dirección Provincial de Arquitectura, los artículos precedentes, se procederá a la Recepción Provisoria de las instalaciones ejecutadas.

# 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.

**2402-258/16**



**Buenos  
Aires**  
Provincia



## **CARTEL DE OBRA**



GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES

**Hoja Adicional de Firmas**  
**Pliego**

**Número:**

**Referencia:** 2402-258/16-H.Z.G.A. EVITA PUEBLO-BERAZATEGUI-CENTRO QUIRURGICO-OBSTETRICO- I ETAPA- PLIEGO O. COMPLEMENTARIAS

---

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 96 pagina/s.