

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS
ETAPA 2 – NUEVO HOSPITAL MUNICIPAL EN VERONICA
MUNICIPALIDAD DE PUNTA INDIO

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA

ESPECIFICACIONES POR RUBRO

A) OBRAS PRINCIPALES

- A1 TRABAJOS PRELIMINARES**
- A2 MOVIMIENTO DE TIERRA**
- A3 MAMPOSTERÍA**
- A4 AISLACIONES**
- A5 JUNTAS DE DILATACIÓN**
- A6 REVOQUES**
- A7 REVESTIMIENTOS**
- A8 CIELORRASOS**
- A9 CONTRAPISOS Y CARPETAS**
- A10 PISOS Y SOLIAS. ESCALERAS, UMBRALES Y ANTEP.**
- A11 ZÓCALOS**
- A12 CUBIERTAS**
- A13 CARPINTERÍA METÁLICA**
- A14 CARPINTERÍA DE MADERA**
- A15 CARPINTERIA DE VIDRIO Y ACERO INOXIDABLE**
- A16 CONDUCTOS DE VENTILACIÓN**
- A17 MESADAS**
- A18 VIDRIOS Y CRISTALES**
- A19 PINTURAS**
- A20 GUARDACAMILLAS**
- A21 FORESTACION Y PARQUIZACION**
- A22 LIMPIEZA DE OBRA**

B) OBRAS COMPLEMENTARIAS

- B1 ESTRUCTURAS DE H° A°**

C) - INSTALACIONES

- C1- CORRIENTES FUERTES**
- C2- CORRIENTES DEBILES**
- C3 - INSTALACIÓN TERMOMECANICA**
- C4 - INSTALACIÓN DE GAS**
- C5 - INSTALACIÓN SANITARIA**
- C6- INSTALACION DE GASES MEDICOS**

D) - EQUIPAMIENTO

- D1- EQUIPAMIENTO MÉDICO**
- D2- EQUIPAMIENTO DE SERVICIO**

MEMORIA DESCRIPTIVA

OBJETO

La Licitación de referencia, define técnicamente el alcance de los trabajos necesarios para la ETAPA 2 de la construcción del Hospital de Punta de Indio, sito en la calle 4ta y 18 de la ciudad de Verónica, Partido de Punta de Indio.

ALCANCE

La etapa 2 del Hospital de Punta Indio apunta a la finalización de la obra hasta su puesta en marcha, incluyendo el equipamiento básico adherido a la obra según consta en planos y pliego. En la actualidad la obra se encuentra ejecutada a nivel obra gruesa, en lo que respecta al cuerpo edilicio principal (claustro) del proyecto se encuentra avanzado por rubro, a saber:

- Estructura de hormigón armado 100%
- Mampostería 80 %
- Revoques interiores 80%
- Revoques exteriores 80%
- Contrapisos 20%
- Capas aisladoras 80%
- Instalación pluvial 30%

La Contratista que asuma la etapa 2 de la obra, deberá asumir la total responsabilidad de dar terminación a todos los trabajos, subsanando y resolviendo los inconvenientes que puedan surgir relacionados a los trabajos ya ejecutados.

Para constatar el estado en que se recibirá la obra, se deberá cumplimentar la correspondientes visita de obra de acuerdo a las clausulas particulares del Pliego de Licitación.

Respecto al predio y su entorno, formará parte de la presente licitación la ejecución de todo el entorno del Hospital según plano. Incluyendo solados, veredas, estacionamientos, forestación, y en algunos casos equipamiento, abarcando toda la manzana del predio, plaza pública incluida.

PROPUESTA ARQUITECTONICA

El predio donde construirá el hospital es una chacra de aproximadamente 2Has actualmente desocupadas, dominadas por el espacio verde y ubicadas dentro del casco urbano de Verónica.

La propuesta de implantación del proyecto considera ubicar un bloque hospitalario en forma de claustro, en un sector recostado sobre la esquina, por donde se realizarán los accesos principales.

Lateralmente se resolverán los accesos de emergencias y guardia, y posteriormente de abastecimiento y logística.

El sector de ingreso institucional principal se orienta a la calle, dejando un extenso parque en su perímetro para generar un entorno agradable y utilizable.

En general se trata de un Hospital de baja complejidad, con servicios de diagnostico y tratamiento necesarios para resolver patologías de poca complejidad, con un máximo de complejidad compatible con cirugía general traumatológica, abdomen general y partos.

Al no contar con terapia intensiva, se pretende que el sector de shock room y observación de guardia y cirugía cuenten con las características técnicas compatibles con una terapia intensiva

convencional que permita alojar en tales circunstancias a los pacientes que así lo requieran hasta tanto se resuelva su traslado a un Hospital de mayor complejidad.

PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO

Emergencias / consulta externa

- 1 Shock room
- 8 consultorios
- 3 puestos de observación (compatible como UTI)
- Áreas de apoyo

Internación

- 24 camas habitaciones dobles con sanitario y paneles de gases médicos
- 2 Camas en habitaciones simples de aislamiento con sanitario y paneles de gases médicos
- 2 estaciones de enfermería
- Áreas de apoyo

Diagnóstico por imágenes

- 2 Salas de Rayos digitales
- 1 Sala TAC
- 1 Sala Resonador
- 1 Sala polivalente Ecografo / Mamógrafo
- Áreas de apoyo

Laboratorio

- Laboratorio de análisis clínico
- Áreas de apoyo

Cirugía

- 2 quirófanos
- Sala recepción recién nacido
- Sala observación de pacientes
- Áreas de apoyo

Servicios centrales

- Farmacia
- Esterilización
- Áreas institucionales
- Oficinas de dirección
- Oficinas de administración
- Áreas de apoyo
- Hall y bar

Servicios generales

- Cocina
- Lavadero
- Salas de máquinas
- Depósitos
- Áreas de apoyo
- Estacionamientos

A1 - TRABAJOS PRELIMINARES

A.1.1.- OBRADOR

Dentro del perímetro del predio del edificio a intervenir / construir y previa conformidad de la Inspección, la Contratista destinará un sector y emplazará tanto el obrador como los vestuarios y sanitarios para el personal empleado en la obra, los que deberán cumplir con las exigencias sanitarias vigentes en la materia. El mismo estará adaptado a las características y envergaduras de la obra, y contara, como mínimo de:

- Vestuarios y Sanitarios para el personal empleado en la obra, los que deberán cumplir con las exigencias sanitarias vigentes en la materia. Como mínimo un inodoro cada treinta personas y una ducha cada diez personas.
- Local para el sereno, que contará con un timbre con campanilla.
- Local para depósito de materiales.
- Garita de seguridad por cada entrada.

La Contratista preparará el obrador, cumpliendo las condiciones contenidas en las reglamentaciones vigentes en el Municipio respectivo, con respecto a los cercos y defensas provisionales sobre las líneas municipales y medianeras. Estas construcciones complementarias así como el cerco del obrador se construirán con materiales en buen estado de conservación, a lo sumo de segundo uso, y su aspecto debe ser bien presentable.

La puerta de acceso al obrador debe ser manuable y con dispositivo de seguridad.

A.1.2. SERVICIOS BÁSICOS PARA LA OBRA

Correrá por cuenta de la Contratista la tramitación, conexión, y provisión de los servicios de infraestructura necesarias para la ejecución de la obra a saber:

- Agua potable para el consumo del personal y los sanitarios que se construyan o adopten en el obrador.
- Desagües cloacales de los sanitarios de personal (conectados a la red existente).
- Iluminación del área de obra y fuerza motriz para las máquinas y equipos afectados a la construcción.
- Los tendidos y/o extensiones que a tal efecto deban realizarse observarán adecuadas medidas de protección y seguridad.

Todos los gastos que demanden el cumplimiento de este apartado correrá por cuenta de la Contratista.

A.1.3. LIMITES DEL TERRENO

Se procederá a cercar la totalidad de la obra para evitar accidentes o daños e impedir el libre acceso de personas extrañas a ella. En los casos en que resulte necesario ocupar la vía pública, estará a su cargo la solicitud de los correspondientes permisos, tasas y tramitaciones ante las respectivas autoridades. Los cercos deberán asegurar estabilidad estructural y su altura mínima será de 2,00 (dos) m sobre nivel vereda o la establecida en las respectivas normas municipales. Se mantendrá en buen estado de conservación durante todo el tiempo que deba permanecer en uso y se lo retirará cuando sea necesario.

A.1.4.- LIMPIEZA DEL TERRENO

La Contratista procederá a emparejar y limpiar el terreno antes de iniciarse el replanteo, procediéndose a retirar la capa de suelo vegetal.

Se interpretarán asimismo como trabajos de limpieza y preparación los siguientes:

- Relleno de zanjas, hondonadas y bajos del terreno así como pozos dejados por las raíces extirpadas o de cualquier otra naturaleza. El relleno de estas zanjas o cualquier otra obra de consolidación del subsuelo necesaria será ejecutado por la Contratista a satisfacción de la Inspección de Obra.
- Excavación de zanjas para desagües de las aguas pluviales que pudieran invadir el área de las obras por precipitación directa o desde zonas exteriores a aquélla.
- Desarraigo de árboles, arbustos y troncos existentes, mampostería, escombros y retiro de los residuos resultantes fuera del predio. Los árboles o arbustos que se encuentren a más de 6,00 m del edificio y/o 3,00 m de patios y caminos, serán respetados y protegidos durante los trabajos, haciéndose la Contratista responsable de los mismos, salvo indicación de la Inspección para proceder a su retiro.
- Búsqueda y denuncia de pozos negros existentes dentro del perímetro de las obras. La Contratista tiene la obligación de cegarlos por completo y por su cuenta, previo desagote y desinfección con cal viva y demás requisitos exigidos por el Ente Regulador. El relleno de

los pozos se hará con tierra debidamente apisonada con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará con hormigón del tipo que se establecerá en su oportunidad hasta el nivel que para el caso fije la Inspección de Obra.

A.1.5. REPLANTEO

El replanteo lo efectuará la empresa y será verificado por el Inspector antes de dar comienzo a los trabajos. La Contratista realizará la medición del perímetro y ángulos a fin de verificar sus medidas. Cualquier diferencia deberá ponerse en conocimiento de la Inspección.

Es indispensable que al ubicar los ejes de muros, de puertas, o de ventanas, etc., haga siempre la Contratista verificaciones de contralor por vías diferentes llamando la atención de la Inspección sobre cualquier discrepancia en los planos.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda.

Los ejes de las paredes maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

Cualquier trabajo extraordinario o aún demoliciones de muros, columnas, vigas, etc., o movimientos de marcos de puertas o ventanas, etc., rellenos o excavaciones, etc., que fuere necesario efectuar con motivo de errores cometidos en el replanteo será por cuenta exclusiva de la Contratista, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección no haya estado presente mientras se hicieron los trabajos.

A.1.6. NIVELACION

La Contratista deberá tener en la obra, permanentemente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, para la determinación de las cotas necesarias.

Los niveles determinados en los planos son aproximados; la Inspección los ratificará o rectificará según corresponda.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, la Contratista deberá ejecutar, en un lugar poco frecuentado de la obra, un pilar de albañilería de 0,30 x 0,30 metros en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza quede al ras con la mampostería.

Al iniciarse la obra se determinará la cota de la cara superior de dicho bulón, con intervención de la Inspección de Obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota. El mencionado pilar debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

Salvo indicación en contrario, el nivel del piso interior mínimo indicado en los planos deberá estar a + 30cm por encima de la más elevada de las siguientes alturas:

- nivel más alto del cordón de vereda
- cota de inundación o punto mas alto del predio.

Si fueran necesarios rellenos o desmontes, los mismos correrán por cuenta de la contratista y deberán estar previstos en la oferta.

A.1.7.- MEDIANERAS

Si en los planos y especificaciones no se hace mención especial en contrario, a cargo de la Contratista la construcción íntegra de los muros y cercos divisorios, sean estos medianeros o no.

Serán también a cargo de la Contratista, todos los trabajos reglamentarios, como ser: apuntalamientos, construcción de tabiques provisorios de cerramiento de locales, demolición de muros existentes, arreglo o indemnización a vecinos afectados por la construcción, conforme a los términos de las leyes y ordenanzas vigentes.

La Contratista deberá dejar en condiciones y de acuerdo a las reglamentaciones vigentes, los conductos de ventilación del resto del edificio, prolongándolos si fuera necesario, hasta la altura requerida.-

A.2 - MOVIMIENTO DE TIERRA

La Contratista verificará el estado planialtimétrico del sector asignado y deberá considerar el saneamiento del área de implantación de la obra, con un correcto drenaje, sin afectar a los edificios existentes.

Para estos trabajos se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas, y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Inspección de Obra, pudiendo ésta solicitar los ensayos necesarios para determinar la aptitud de éste suelo o de todo aquel que se utilice para éste fin.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados, para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.

Cuando la calidad de las tierras proveniente de las excavaciones varíe, se irá seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o "negra" para el recubrimiento último en las zonas de parquización, quedando esta última absolutamente prohibida colocar en aquellos casos en donde se prevea la realización de algún tipo de piso.

Cuando el suelo esté naturalmente muy húmedo se lo trabajará con rastras u otros equipos para que pierda la excesiva humedad. Cuando esté muy seco se procederá a agregar el agua necesaria de manera que la misma quede incorporada uniformemente en el espesor y ancho de la capa a compactar.

Los lugares donde no se lograra la compactación requerida, serán reconstruidos a costa de la Contratista

A.2.1.- RELLENO Y COMPACTACION

Luego de la total limpieza del terreno se procederá a rellenar con suelo seleccionado, procediéndose a compactar el mismo con maquinas y elementos mecánicos, hasta alcanzar un grado de compactación del 90 % como mínimo, según ensayo PROCTOR STANDARD, hasta llegar a los niveles indicados en los planos de planta o que en su reemplazo ordene la Inspección de Obra

Solo se permitirá el empleo de suelos provenientes de préstamos previamente aprobados por la Inspección. Se preferirán los tipos de suelo con un mayor contenido de calcáreo, con un límite líquido menor de 40 y un índice plástico no mayor de 15.

Antes de proceder a la construcción de contrapisos o solados, la inspección comprobará el grado de compactación, subrasantes de contrapisos, etc.

En caso de tener que realizarse excavaciones en zonas identificadas por la presencia de napas de agua, la contratista presentara un plan de trabajos sujeto a la aprobación de la Inspección de la Obra, en el que habrá tomado en cuenta los ensayos del suelo correspondiente, debiendo prever como mínimo una red de drenaje que tomará todo el terreno. Dicho sistema estará construido por cañerías principales, cañerías o canaletas secundarias, cámara de achique para reducir sectorialmente el nivel de la napa en las zonas de trabajo. Las cañerías principales confluirán a una cámara de bombeo desde donde se continuará efectuando el achique de la napa.

La contratista deberá prever la cantidad y la potencia de las bombas de achique, incluyendo bombas a nafta para casos eventuales.

La contratista deberá prever el traslado del pozo de bombeo existente según se indica en plano de planta de obra civil y en plano de Instalaciones Sanitarias del Departamento Técnico Complementario.

A.2.2.- EXCAVACIONES

A.2.2.1. Excavaciones para cimientos y base de columnas

Se ejecutarán de acuerdo a lo que se indique en los planos respectivos, adoptándose las medidas de protección necesaria para que las mismas no afecten a las obras existentes y/o colindantes.

Las dimensiones surgirán del nuevo plano de estructura que tendrá que realizar la Contratista.

La profundidad de las bases y pilotines estará determinada luego de efectuado el estudio de suelos por parte de la Contratista. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paredes laterales serán bien verticales y tendrán una separación igual al ancho de los cimientos aumentada en 0,05 m a cada lado de las mismas.

Las dimensiones surgirán del nuevo plano de estructura que tendrá que realizar la Contratista. Las dimensiones que figuran en el plano de estructura de Hº Aº, deberán considerarse como un predimensionado; para el caso en que el nuevo dimensionado obtenga secciones mayores a las

predimensionadas, las mismas no darán lugar a reajustes de ningún tipo y se incorporarán planos de estructura.

Para pilotines se realizará la excavación con medios mecánicos adecuados hasta una profundidad suficiente que garantice el apoyo del pilotín en tierra firme. Para las vigas de fundación se requerirá la excavación necesaria para una correcta ejecución del colado de hormigón debiendo considerarse los niveles de cara superior de las vigas y niveles de piso. A tal efecto la Contratista presentara luego de efectuado el estudio de suelos, los planos de detalle para su aprobación a la Inspección de Obra.

Cuando por error se excediera la profundidad que indican los planos, la Inspección de Obra podrá ordenar los trabajos y rellenos necesarios, a efectos de restablecer la cota firme de apoyo. En estos casos todos los trabajos son por cuenta de la Contratista.

No se comenzará ningún cimiento sin notificar a la Inspección de Obra la terminación de las zanjas correspondientes para que ésta las inspeccione si lo considera necesario.

Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Inspección determinará el procedimiento a seguir.

Si el terreno no resultase de igual resistencia en todas sus partes, se lo consolidará en todas aquellas partes que soporten cargas menores, ampliando en éstas las obras de fundación. En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible. La Inspección podrá exigir a la Contratista las disposiciones necesarias para que se efectúen las pruebas de resistencia correspondiente a la base de fundación, pruebas cuyos gastos correrán por cuenta exclusiva de la Contratista.

El fondo de las zanjas se nivelará y apisonará perfectamente antes de iniciarse la cimentación y todas ellas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por rotura de cañerías, etc.).

Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundaran las zanjas, se desagotarán y luego se excavará hasta llegar a terreno seco.

Sus paredes laterales serán bien verticales y tendrán una separación igual al ancho de los cimientos aumentada en 0,05 m a cada lado de las mismas.

El espacio entre el muro y el paramento de zanja, se rellenará por capas sucesivas de tierra humedecida, de espesor máximo de 20 cm, las cuales serán apisonadas con pisón de 10 Kg La Contratista transportará fuera de la obra y a su costa las tierras y los "detritus" extraídos, salvo que a juicio de la Inspección de Obra, hallaran empleo en terraplenamiento de alguna parte de la obra.

La Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas, haga presumir su desprendimiento, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen, si ello se produjera. El precio establecido en los análisis de precios para las excavaciones incluye los apuntalamientos del terreno y los de las construcciones vecinas a las excavaciones; los achiques que se deban realizar, el vaciado y desinfección de todos los pozos que resultaran afectados por las excavaciones, así como el relleno de los mismos.

Correrán por cuenta de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como así también cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc.

A.2.2.2. RELLENOS EN ZONAS DE JARDINES

Previo limpieza del terreno, se hará la nivelación correspondiente, procediendo a recubrir los espacios destinados a jardines o al correspondiente a Terreno Absorbente, con una capa de suelo vegetal de 0,20 m. (veinte centímetros) de espesor, apto para la implantación de césped. El suelo a utilizar en este recubrimiento, será del tipo limo-arenoso, con bajo contenido de arcilla, al cual se adicionará un 10 % de turba.

La Contratista suministrará con la debida anticipación, muestras del suelo vegetal que piensa utilizar, a los efectos de lograr una autorización para su empleo en la obra, por parte de la Inspección.

Deberá tenerse especial cuidado en la formación de los taludes y empalmes con pavimentos y veredas, en los que el relleno deberá quedar al ras de los mismos.

Se tendrá en cuenta en los lugares que deban contener plantas, que la profundidad mínima de tierra vegetal será de 0,40 m. y que en los puntos donde deban colocarse árboles o arbustos, por

cada uno de ellos deberá colmarse una excavación de 0,60 x 0,60 x 0,80 m. de profundidad, con la misma tierra.

A3 - MAMPOSTERÍA

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros interiores y exteriores, tabiques, banquinas, dinteles, canaletas, orificios, bases para equipos, conductos, canalizaciones para instalaciones, etc., incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos, etc.

Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno.

Se consideran incluidos en los precios de la mampostería la erección de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc., necesarios para efectuar las tareas.

A.3.1 CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES

Todos los materiales que se empleen en la construcción de las obras deberán ser nuevos, sin uso y de primera calidad, debiendo ajustarse a las normas IRAM correspondientes. Se entiende que cuando no existan normas IRAM que los identifiquen, se proveerá los de mejor calidad obtenible en plaza.

Se deberán efectuar las inspecciones y aprobaciones normales, a fin de evitar la incorporación a la obra de elementos de mala calidad, con fallas o características defectuosas.

Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados, y deberán ser depositados y almacenados al abrigo de los agentes climáticos.

Agua

No deberá contener sustancias nocivas, que ataquen, deterioren o degraden las propiedades de los materiales a los que se incorpore o con los que entre en contacto, durante cualquiera de las fases de su empleo en la construcción. En particular no debe contener sustancias que ataquen a las partes metálicas o a los cementos y demás aglomerantes o produzcan eflorescencias. Se prescribe el empleo de agua corriente con preferencia a cualquier otra.

El agua de perforación deberá ser analizada para garantizar que sus propiedades cumplan con lo establecido precedentemente. El análisis estará a cargo de la Contratista.

Arena

Las arenas serán en lo posible de procedencia natural, silíceas o con la granulometría que en cada caso sea aconsejable. Podrá aceptarse arenas producto de trituración artificial cuando a juicio de la Inspección de Obra se justifique.

Las arenas cumplirán con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1509 - 12 - 25 - 26. Serán de constitución cuartosa; limpias, desprovistas de detritus terrosos u orgánicos y no podrán proceder de terrenos salitrosos.

Su granulometría será gruesa, mediana o fina según se indique en la planilla de mezcla.

Los análisis granulométricos se realizarán siguiendo las normas IRAM 1501 - 02 - 13.

La presente especificación corresponde a los agregados a utilizar en hormigones no estructurales y morteros. Para hormigones estructurales deberá responder a los requisitos establecidos en las cláusulas respectivas de Estructuras de Hormigón armado.

Arcilla expandida

Se utilizará arcilla expandida como agregado inerte en los contrapisos sobre losa de hormigón armado. Su uso y granulometría estará de acuerdo a las especificaciones del fabricante y será sometida a aprobación por parte de la Inspección de Obra. Esta especificación se aplicará también a los agregados gruesos similares.

Cal hidráulica

Se entenderá por cal natural hidráulica hidratada o cal hidráulica, al producto obtenido del proceso de hidratación de la cal viva obtenida por calcinación de calizas con adecuada proporción de

silicatos y aluminatos de calcio, que aseguran en contacto con el agua el endurecimiento de los morteros.

No se permitirá la mezcla de cales de marcas o clases diferentes aunque hayan sido aprobados en los ensayos respectivos.

Las cales hidráulicas serán de marcas de primera calidad reconocida. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original.

Se ajustarán a las normas IRAM 1508 - 1516.

Cal aérea

Es el producto de la disgregación de rocas calcáreas, con impurezas, calcinadas a temperaturas de aproximadamente 900 grados produciendo la disociación del carbonato de calcio en anhídrido carbónico y óxido de calcio. El primero se elimina con los gases de la combustión quedando como residuo final el óxido de calcio, conocido como cal viva.

Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo envasadas, que deberán ajustarse a las normas IRAM 1626.

Cemento común

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos de primerísima calidad. Se los abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural.

Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificado la Contratista por parte de la Inspección de Obra. Igual temperamento se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.

Los cementos responderán a las normas IRAM 1503 - 1504 - 1505 - 1617.

Cemento de albañilería

Podrá utilizarse para la preparación de morteros destinados a la construcción de paredes de ladrillos, revoques exteriores y trabajos de albañilería en general.

El cemento de albañilería se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

Cemento de fragüe rápido

Se utilizará en la obra con el consentimiento previo de la Inspección de Obra.

Como los cementos comunes deberán proceder de fábricas muy acreditadas, ser de primera calidad e ingresar a la obra en envases originales, cerrados con el sello de la fábrica de procedencia.

Rigen para este material todas las premisas indicadas para el cemento común.

La pasta de cemento puro no deberá fraguar antes del minuto de preparada y terminará el fraguado a los 30 minutos.

Cascotes

Los cascotes para utilizarse en hormigones de contrapisos provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Inspección de Obra.

Hidrófugos

Se denominan hidrófugos a los materiales en polvo o en pasta que se agregan al agua de mezclado de los morteros y hormigones a fin de aumentar su impermeabilidad.

Los hidrófugos deberán cumplir con lo establecido en la norma IRAM 1572, y su empleo aprobado por la Inspección de Obra.

La forma de utilización y la determinación de las cantidades que deberán agregarse al agua de mezclado deberán hacerse siguiendo para cada tipo de material de acuerdo a las instrucciones del fabricante y a la que en cada caso establezca la Inspección de Obra.

Se autorizará únicamente el uso de hidrófugos que contengan en su composición materias inorgánicas y que actúen por acción química.

Ladrillos

Los ladrillos que se utilicen en la construcción de paredes provendrán del cocimiento de arcillas, tendrán estructura compacta, estarán uniformemente cocidos. La Contratista deberá presentar muestras para su aprobación por la Inspección de Obra, que quedarán como testigos durante la ejecución de las obras.

Los ladrillos deberán cumplir con las normas IRAM 1549, clasificándose en:

Comunes:

Cuando provengan de hornos de ladrillos comunes tendrán 22-25 cm. de largo, 11 cm. de ancho y 4,5 cm. de altura. Se admitirá en estas medidas una tolerancia máxima del 3 (tres) %.

La resistencia a la compresión en probetas construidas con dos medios ladrillos unidos con mortero de cemento será 60 kg/cm².

Ladrillos huecos cerámicos:

Serán paralelepípedos fabricados con arcilla ordinaria en estado de pasta semidura, conformados a máquina y endurecidos con calor en hornos especiales. Tendrán estructura homogénea sin poros grandes y color y cocimiento uniforme, sin vitrificaciones.

Serán de dimensiones y formas regulares, caras planas y aristas vivas y ángulos rectos. Sus caras deben ser estriadas a fin de facilitar la adherencia en los morteros.

En general los tipos de muros proyectados serán levantados con ladrillos cerámicos huecos de 8, 12 y 18 cm. de espesor x A x B cm. dependiendo A y B de cada proveedor. Las medidas de los ladrillos huecos tendrán una tolerancia máxima de 3%. La resistencia a la compresión en su sección bruta será, como mínimo, de 60 kg/cm².

A.3.2 REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Ejecución de mamposterías:

Las paredes y tabiques de mampostería se ejecutarán en los lugares indicados en los planos, de acuerdo a las reglas del arte sin alabeos ni resaltados que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos.

Está prohibido el empleo de medios ladrillos, con excepción de los necesarios para la correcta trabazón y en absoluto el uso de cuartos. Las molduras y perfiles serán de ladrillos convenientemente cortados. Las medias piezas serán cortadas a máquina.

Los paramentos de los muros se levantarán empleando la plomada, el nivel, las reglas y los hilos de guía, a fin de que todas las hiladas de ladrillos resulten bien horizontales y de trabazón perfectamente aplomadas.

Los ladrillos serán convenientemente mojados antes de su colocación en la pared, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en bateas, una hora antes de uso.

Las paredes que deban ser trabadas deberán levantarse simultáneamente y a nivel para regularizar su asiento, debiendo efectuarse las trabas en todas las hiladas de las cruces.

Los morteros serán elaborados mecánicamente con mezcladoras en perfecto funcionamiento, las que tendrán un régimen de quince a veinte revoluciones por minuto. En determinados trabajos podrá emplearse la elaboración a mano, pero deberá solicitarse previamente la expresa autorización de la Inspección de Obra. En este caso, la mezcla de los componentes se hará sobre una cancha metálica u otro piso impermeable y liso, aceptado por la Inspección de Obra.

Empalmes y anclajes de paredes y tabiques:

En todos los casos y lugares donde los tabiques o paredes de mampostería deban empalmarse con muros o columnas de hormigón se asegurará su vinculación mediante la colocación de pelos de hierro redondo de diámetro 8 mm. y 1 m de largo colocados en toda su altura cada 50 cm. por lo menos.

Estos pelos se colocarán en el hormigón agujereando los encofrados por medio de mechas adecuadas previa la colada del material, en forma de que queden totalmente adheridas al hormigón de la estructura al fraguar.

Estas normas son válidas aun para aquellos planos generales o de detalles en que no se haya especificado expresamente. En tales casos, la Contratista, de ser necesario deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, el detalle de los arriostramientos o trabas que no se hubieran indicado y que fuera necesario realizar de acuerdo a las normas a aplicar.

Pases y orificios:

La Contratista deberá ocuparse e incluir en su oferta la ejecución y apertura de canaletas, orificios para el pasaje de cañerías en obras de albañilería y hormigón. Todas las cañerías a alojarse en el interior de dichas canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grampas especiales colocadas a intervalos regulares.

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesen partes principales de la estructura o albañilería, deberán ser previstos y/o practicados exactamente por la Contratista en oportunidad de realizarse las obras respectivas, siendo éste responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior necesaria.

En muros donde esté previsto bajadas fluviales o similares embutidas, se dejará en el lugar indicado, el nicho correspondiente.

Se ejecutarán todos los conductos indicados en planos, como así también todos aquellos necesarios por disposiciones reglamentarias o para el correcto funcionamiento de las instalaciones. En cada caso la Inspección dará las instrucciones generales para su construcción y/o terminación de revoques o revestimientos.

Los huecos producidos por el paso de maquinales o andamios, una vez terminado el uso de estos, se rellenarán con ladrillos con mezcla espesa pudiendo utilizar ladrillos recortados si fuese necesario, manteniendo en todo momento los niveles y plomos de la mampostería existente.

Bases para equipos:

La Contratista deberá ejecutar todas las bases para calderas, bombas, equipos en general, de acuerdo a las necesidades de las instalaciones. Serán de hormigón armado de las dimensiones que oportunamente indique la Inspección de Obra, o de estructura metálica según se indica en planos, debiéndose prever todos los elementos para fijación de los mismos, así como también las aislaciones y bases antivibratorias cuando los equipos lo requieran.

En los casos que se construyan las bases de hormigón se terminarán de acuerdo al solado del local. En las aristas se colocarán guardacantos de hierro de 32 x 32 mm.

Protecciones:

Se tendrán en cuenta recaudos especiales:

Contra la lluvia: Cuando se prevean lluvias, se protegerán las partes recientemente ejecutadas con material plástico u otro medio adecuado, para evitar la erosión y lavado de las juntas del mortero.

Contra las heladas: Si ha helado antes de iniciar la jornada, no se reanudarán

los trabajos sin haber revisado escrupulosamente lo ejecutado en las 48 hs. anteriores, demoliéndose las partes dañadas. Si ha helado al empezar la jornada o durante ésta, se suspenderá el trabajo y se protegerán las partes recientemente ejecutadas, como así mismo en caso de preverse heladas durante la noche siguiente a una jornada.

Contra el calor: En tiempo extremadamente seco y caluroso se mantendrán húmedos los paramentos recientemente ejecutados, y una vez fraguado el mortero y durante 7 días se regará abundantemente para que el proceso de endurecimiento no sufra alteraciones y con el objeto de evitar fisuras por retracción o baja resistencia del mortero.

Protección de aristas: En todas las aristas salientes se colocarán bajo revoque perfiles de aluminio de 19x19x3 mm, con grampas para su fijación, sobre zócalo y hasta altura de cielorraso (aristas con revoques o con revestimientos).

A.3.3. MAMPOSTERIA DE ELEVACION

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos.

Se reforzarán con encadenados de hormigón según se indique, todos aquellos tabiques que no lleguen hasta el cielorraso, o que aunque llegan no tengan las condiciones de estabilidad requeridas.

A.3.3.1.- De ladrillos huecos no portantes de 8x18x33 o 12x18x33 o 18x18x33(cm)

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos cerámicos huecos, la totalidad de muros y tabiques de los espesores determinados en los planos. Se asentarán con mezcla tipo H / H'.

Deberán ser mojados antes de usarlos y al colocarlos se observarán las especificaciones que se determinan para los ladrillos comunes.

En el caso del basamento de la rampa que es de 40 cm, el muro será compuesto por dos tabiques de ladrillo de 12x18x33, dejando una cámara de aire entre ambos, con la debida aislación.

Los tabiques de ladrillos cerámicos huecos de 8 cm. de espesor podrán apoyarse sobre el contrapiso, reforzándolo debidamente con 4 kg de hierro por m², formando una malla cruzada. Las paredes ejecutadas con ladrillos cerámicos huecos de 12 y 18 cm. de espesor, asentarán sobre las vigas de fundación correspondientes. Estas vigas son en la mayoría de los casos excéntricas a las columnas de hormigón respectivas para permitir que el muro cubra a la estructura. Las vigas mencionadas deberán ejecutarse en todos los casos aunque no estén expresamente indicadas en los planos de estructuras.

En la ejecución de los muros de frentes se tendrá en cuenta que la mampostería apoyará sobre voladizos de hormigón en coincidencia con los niveles de losas de pisos, los que deberán ejecutarse aunque no figuren expresamente indicados en los planos respectivos.

En la mampostería de elevación de los muros testeros, sean estos de dos o tres niveles los mismos deberán trabarse mediante anclajes de barras redondas de hierro de 8 mm anclados cada 50 cm. a los extremos de la losa contigua, aclarándose expresamente que la continuidad del muro no debe ser interrumpida, en toda su extensión, en coincidencia con las losas o vigas de hormigón armado.

Mientras se están construyendo las mamposterías de elevación, deberán quedar colocados los marcos y premarcos de las carpinterías, asegurando perfectamente sus grampas con mortero de cemento tipo "A" y se efectuará el colado si así lo requiere el tipo de marco, con el mismo tipo de mortero, pero diluido, asegurándose que queden perfectamente llenados todos los huecos, ya se trate de jambas o umbrales. La colocación de las carpinterías deberá efectuarse prolijamente revisando los niveles y plomos antes de proceder a sus fijaciones.

En caso de utilizarse tacos para las fijaciones de zócalos, revestimientos, etc., estos serán de forma trapezoidal y protegidos con asfalto o pinturas especiales.

Si se colocaran dinteles sobre las carpinterías o vanos ellos serán del ancho del tabique de mampostería y de 0,20 m de alto, armados con 4 hierros de diámetros 8 mm y estribos de diámetro 6 mm cada 0,20 m. Los dinteles excederán el ancho del vano o carpintería en 0,20 m para cada lado de las jambas.

El trabado entre sí de los tabiques deberá realizarse de manera de impedir la formación de juntas verticales continuas, asegurándose el trabajo alternado de los ladrillos.

Cuando así lo ordene la Inspección de Obra, por tratarse de paños de grandes dimensiones (mayores de 4 x 4 m.) u otras razones justificadas, se armará la mampostería, colocando en el interior de las juntas y entre hiladas en forma espaciada, hierros redondos de diámetro 8 mm.

Se colocarán en forma corrida en todos los casos refuerzos de hierro a 15 cm. por debajo de los antepechos. El mortero en las juntas por las que corra el refuerzo de hierro, será en todos los casos mortero de cemento reforzado.

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos los tabiques proyectados con espesores nominales de 0.10m, 0.15m y 0.30m siempre que los mismos constituyan muros de relleno, es decir, no expuestos a carga alguna fuera de su propio peso. En esas condiciones se podrá utilizar el ladrillo hueco para lograr espesores especiales de muros determinados en los planos.

En general cuando en los planos se especifique que en el espesor de los muros es de 10 cm. puede entenderse que los mismos serán levantados con ladrillos cerámicos huecos de 8 x A x B dependiendo A y B de cada fábrica, a los que se le han sumado los revoques.

Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la ejecución de mamposterías.

Los muros se asentarán con el siguiente mortero: 1/2 parte de cemento; 1 parte de cal hidráulica; 4 partes de arena mediana, colocando en el interior de las juntas cada cinco hiladas, una barra de fierros redondos de diámetro de 8 mm.

De igual manera, se colocaran en todos los casos dos refuerzos de hierro de igual diámetro, a 15 cm. por debajo de los antepechos en forma corrida. El mortero en las juntas por las que corran dichos fierros será en todos los casos mortero de cemento reforzado.-

Todas las cargas deberán ejecutarse según los niveles indicados en planos.

Los mismos serán de ladrillo hueco, de 18x18x33cm.

A.3.3.2.- De ladrillos comunes

Para la elevación de paredes de ladrillos comunes se usaran monteros al tipo de pared, su altura y espesor. Para paredes de 15 cm. de espesor y paredes de cargas o cimientos deberán usarse mezclas reforzadas.

Los ladrillos serán de primera selección tendrán 22-25 cm. de largo, 11 cm. de ancho y 4,5 cm. de altura y se colocará en el interior de las juntas, cada 5 hiladas, una barra de fierros redondos de diámetro de 8mm. De igual manera, se colocarán en todos los casos dos refuerzos de hierro de igual diámetro, a 15 cm por debajo de los antepechos en forma corrida. El mortero en las juntas por las que corran dichos fierros será en todos los casos mortero de cemento reforzado.

A.3.3.3.- Planilla de morteros y hormigones

A) Morteros de cemento

Tipo A	Amure de grampas Amure de carpinterías.	1 parte de cemento 3 partes de arena fina
Tipo B	Capas aisladoras, carpetas bajo membranas, azotados y revoques impermeables	1 parte de cemento 3 partes de arena clasificada 1 Kg. hidrófugo batido con cada 10 litros de agua.
Tipo C	Enlucidos impermeables, zócalos de cemento alisado, solados de concreto interior de tanques	1 parte de cemento 2 partes de arena fina

B) Morteros aéreos

Tipo D	Jaharro b/revoques y cielorrasos	1/2 parte de cemento 1 parte de cal aérea 4 partes de arena gruesa
Tipo D'	Alternativa	1 parte de cemento albañilería 5 partes de arena gruesa
Tipo E	Enlucidos paramentos y cielorrasos.	1/4 parte de cemento 1 parte cal aérea 4 partes arena fina
Tipo F	Enlucidos exteriores	1/4 parte de cemento 1 parte de cal aérea 3 partes de arena fina

C) Morteros hidráulicos

Tipo G	Mampostería en general	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo G'	Alternativa	1 parte de cemento

		7 partes de arena mediana
Tipo H	Jaharro b/ revestimiento, Mampostería reforzada	1/2 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo H'	Alternativa albañilería	1 parte de cemento
Tipo I	Colocación de pisos de mosaicos, losetas, revestimientos	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 3 partes de arena mediana
Tipo I'	Alternativa Mezcla adhesiva para revestimientos (3 Kg. /m2)	

D) Hormigones no estructurales

Tipo AA	Contrapisos en general Banquinas	1/8 parte de cemento 1 parte de cal hidráulica 4 partes de arena gruesa 8 partes de cascote de ladrillo o canto rodado
Tipo AA'	Alternativa Ídem	1 parte cemento de albañilería 4 partes de arena mediana 8 partes de cascote de ladrillos
Tipo BB	Contrapisos sobre losas	1 parte de cemento 6 partes de granulado volcánico o arcilla expandida (*) 5 partes de arena mediana

A4 - AISLACIONES

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en este rubro comprenden las aislaciones horizontales dobles sobre mampostería, las horizontales contra humedad natural con presión negativa, la aislación vertical en paramentos exteriores, la aislación horizontal bajo locales húmedos, la aislación horizontal y vertical en interior de tanques, la aislación vertical y horizontal en conductos para paso de cañerías y toda aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación y/o en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.

Por lo tanto se entiende que la Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones en forma absoluta.

A.4.1 Realización de los Trabajos

Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas, las cuales deberán estar perfectamente limpias eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de pinturas, etc. Cuando se utilicen arenas salitrosas se eliminarán las manchas de salitre con agua y cepillo de acero.

A.4.2 Característica de los Materiales

Los materiales específicos a usarse en estos trabajos son los hidrófugos que se adicionan al agua de empastado de las mezclas previa aprobación del Gerente de Obra. Cuando se mencionan cemento, arena, agua e hidrófugos, deberán cumplirse las especificaciones mencionadas en el Capítulo 5: Mampostería.

A.4.3. – Aislación Horizontales para Humedad Natural Bajo Pisos

Todos los pisos del edificio que estén en planta baja en contacto con la tierra deberán estar aislados. Sobre el correspondiente contrapiso, se pondrá una capa aisladora horizontal que estará unida a la capa vertical interior. Se ejecutará con una mezcla formada por una parte de cemento Pórtland, tres partes de arena mediana y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca reconocida, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

A.4.4. - Impermeabilización de Recipientes que contengan Agua

Los tratamientos deberán aplicarse sobre superficies húmedas y deberán mantenerse así hasta 24 a 48 hs. de aplicado el tratamiento.

Las superficies sobre las cuáles se aplicarán los tratamientos deberán estar perfectamente limpias eliminándose todo vestigio de polvo, grasa, restos de pintura, etc. Se utilizarán agentes desencofrantes hidrosolubles.

Si no se tomaran estas precauciones, se deberá arenar la superficie.

La aislación recorrerá horizontal y verticalmente toda la superficie del recipiente y se realizará mediante un mortero formada por una parte de cemento portland, tres partes de arena mediana y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca reconocida, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

A.4.5. - Impermeabilización de Locales Sanitarios

Para impermeabilizar losas de hormigón armado en locales sanitarios y vertical (hasta 15 cm. de la losa de hormigón armado) se realizará sobre los mismos una doble capa aisladora. La primera, sobre la losa con anterioridad a la ejecución del contrapiso, la segunda, sobre el contrapiso y unida verticalmente a la anterior y a los azotados bajo revestimientos. Se verificará la adherencia de la mezcla de asiento de los mosaicos graníticos con el dopaje necesario de cemento a fin de evitar que durante el pulido de los mosaicos no se desprege la mezcla de asiento de la carpeta impermeable.

A.4.6. - Impermeabilización de Conductos para Instalaciones

Para el caso de conductos de aire, de conductos de aire acondicionado en mampostería, conductos para cañerías de instalaciones, para conductos que conduzcan ductos de aire acondicionado de chapa, construidos todos ellos en mampostería, se realizará la impermeabilización ejecutando un mortero fratazado formado por una parte de cemento portland, tres partes de arenamediana y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca reconocida, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

A.4.7. - Aislación Doble Horizontal

La capa aisladora será doble y se colocará sin excepción en todos los cimientos de muros y tabiques en forma continua y unida con las capas verticales.

Se hará con una mezcla hidrófuga formada por una parte de cemento Pórtland, tres partes de arena mediana y la cantidad proporcional de pasta hidrófuga de marca reconocida, disuelta en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante.

La capa aisladora se colocará con un planchado perfecto y sin interrupciones para evitar por completo las filtraciones y humedades.

Tendrá 15 mm de espesor y se ejecutará en forma de cajón, el cual estará formado por el ancho del ladrillo y con una altura no menor a 3 hiladas, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno. La capa inferior se extenderá a la altura de contrapisos y correrá también por debajo de las puertas. La superior, a 0,05 m por sobre el nivel del piso interior terminado. Ambas capas se unirán mediante una capa vertical de igual material.

La capa superior se pintará, antes de ejecutar la mampostería de elevación, con una mano de Asfasol o equivalente dado en caliente.

No se continuará la albañilería hasta transcurrida 24 hs. de aplicada.

A.4.8. Aislación Vertical sobre Muros Exteriores

Donde el paramento está en contacto con la tierra o donde el desnivel entre solados o entre terrenos y solado contiguo, exceda de 1 m., se interpondrá una aislación aplicada al paramento y unida a la capa horizontal.

Dicho paramento será revocado por mortero constituido por: 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana, dosado con hidrófugo de marca reconocida. El espesor del revoque será de 1 cm. como mínimo.

Posteriormente, se aplicarán tres manos de Asfasol o equivalente de un espesor mínimo de 3 mm., dadas en caliente.

A.4.9.- Azotado Hidrófugo

Todos los muros exteriores que reciban revoques y/o revestimientos llevarán azotado hidrófugo previo al revoque grueso, excepto los muros que lleven revestimientos del tipo "tres en uno" donde esta incluido dentro de su composición, de igual manera lo harán todos los paramentos que reciban revestimiento de azulejos, mayólicas, etc., en locales sanitarios y en las canaletas destinadas a recibir cañerías.

A.4.10.- Impermeabilización de Subsuelo

El tratamiento que llevará la platea de fundación para su impermeabilización se realizará de la siguiente forma:

Se colocará manto no tejido de poliéster tipo GEOTEXTIL SIKA o similar superior, según especificación del fabricante. En caso de que existiera

subsuelo, se construirá un doble muro hacia el exterior de entre 0,10 y 0,15 metros de Hº Aº, según cálculo del Departamento Técnico Complementario, al cual se le incorporara un aditivo de aire para hormigón tipo FRO-BE-C de SIKA o similar superior, la utilización será según especificación del fabricante. Sobre el hormigón se aplicará impermeabilizante cementicio de alta performance modificado con polímeros, impermeabilizante y monocomponente, tipo SIKA MONOTOP-107 o similar superior, su aplicación será según especificación del fabricante. Interiormente se construirá un tabique de ladrillo común separado 0,03 metros del anterior. Para el sellado de las juntas se utilizara sellador bituminoso plastoelástico premoldeado del tipo IGAS-TIRA de SIKA o similar superior.

A.4.11 Impermeabilización Terraza /Azotea

Sobre la losa de Hormigón según D.T.C se dejará 0.015m para la barrera de vapor, sobre ella poliestireno expandido, el contrapiso de arcilla expandida con pendiente, una carpeta de concreto de 20mm. y sobre ella tratamiento con caucho, previa limpieza de la superficie de polvo.

BABETAS:

Las babetas deberán ser redondeadas, eliminando ángulos vivos y se dejara prevista en el interior de la pared.

AISLACION HIDRÁULICA:

A- sobre la superficie tratada en 1 y 2 se aplicara una mano de imprimación con polirresina diluida al 50% con agua, a razón de 0,40 a 0,50 Kg/m²

B- Se aplicara una capa de polirresina a razón de 1,20 Kg/m²

C- Una vez seca se aplicara una capa de polirresina cruzada a razón de 1,20 Kg/m². Estas capas, además de ser impermeables, son sumamente elásticas (con memoria), actúan como puente de adherencia para las capas posteriores.

COMPUESTO DE CAUCHOS: Sobre la aislación se ejecutara la aplicación de un compuesto de cauchos, formado por una masa visco elástica de fraguado y vulcanizada in situ, aplicada en capas:

Capa nº1: Compuesto de caucho de granulometría gruesa, aplicado con lana metálica a razón de 1,5 Kg/m². Si es necesario diluir, se utilizara hasta un 10% de diluyente especial, hasta que la mezcla sea fácil de aplicar. En las babetas se puede dar mejor terminación con pinceleta.

Capa nº2: Compuesto de caucho de granulometría menor, aplicado con llana metálica en forma perpendicular a razón de 1,7 Kg/m². Se dejara secar entre capa y capa de 24 a 48 Hs. Espesor final 4,5mm.

Sobre este tratamiento con caucho, se aplicara un mortero de asiento y se terminara con baldosas de cemento de 0.40x0.40m. según plano de azotea.

A5 - JUNTAS DE DILATACION

A.5.1. En hormigón

Las juntas de dilatación se realizarán en aquellos casos donde se indican en los planos generales de plantas y cortes y planos de Hormigón Armado de estructura de plantas y de cubierta.

La materialización de la junta de dilatación deberá resolverse mediante doble columna.

Para su ejecución, deberá hormigonarse conjuntamente con las losas o vigas, placas de poliestireno expandido.

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

A.5.2. En cielorrasos de yeso y de placas de roca de yeso y en paredes interiores

Estarán protegidas con planchuelas de hierro de 5cm. X 3cm. materializada con zinc y pintadas con tres manos de pintura al esmalte; se fijarán por un solo borde, con tornillos fresados a grampas fijadas a uno de los muros.

En el otro muro se amurará un hierro L, a plomo con el revoque, para evitar que la planchuela deslice directamente sobre el revoque.

El vacío se rellenará con sellador con la misma norma principal que se establece en el punto anterior.

En cielorrasos suspendidos de placas de roca de yeso, las juntas de dilatación se resolverán con perfiles de terminación prepintados, con forma de galera, de chapa galvanizada nº 24 de 20 x 10mm.

A.5.3. En pisos interiores – exteriores, umbrales y solías

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

Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación – contracción, se ajustarán a las reglas del arte y a las disposiciones de los Planos.

Las juntas tendrán 25mm. de ancho y la profundidad del sellador será constante de 12mm.

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

Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales. En cuanto a los selladores que constituyen el material de relleno para la capa superficial, aparente, deberán emplearse polímeros líquidos poli sulfurados del tipo Tiokol o equivalente, que deberán dilatarse sin fallas adhesión ni cohesión. La aplicación se hará con pistola de calafateo limitando sólo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplos sin pistola.

El curado se hará a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta esté limpia y seca. En general, serán del sistema llamado “doscomponentes”, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde éste haya sido aplicado, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos. Deberán seguirse estrictamente las indicaciones del fabricante de estos productos y tendrán el color indicado por al Inspección de Obra. En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Una vez conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por los fabricantes tipo Rakoprim o equivalente.

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

Las juntas tendrán un enrasado perfectamente a filo de los solados sin excesos ni defecto de material sellador.

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

En pisos interiores, se procederá de igual forma, pero utilizando solias de acero inoxidable 75/2mm. con tornillos de bronce cromados de cabezas fresadas. El vacío se rellena con sellador.

En pisos exteriores se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación y contracción en todos las veredas, senderos y expansiones exteriores. La ubicación definitiva de las juntas será aprobada por la Inspección de Obra. En los casos que corresponda y a juicio de la Inspección de Obra, la ejecución de las juntas de dilatación comprenderá el corte pasante de los contrapisos, con un ancho no mayor de 20 mm.

A.5.4. En paredes exteriores

Las juntas estarán protegidas con planchuelas que se fijarán por un solo borde, con tornillos fresados a grampas fijadas a uno de los muros.

Se harán en forma similar a la descrita en cielorrasos pero en el interior del muro deberá colocarse una junta hermética de zinc nº14 en forma de omega alargada y pintada al asfalto y amurada en ambos bordes de las paredes, o piezas especial de neopreno.

El vacío se llenará con rellena junta, que puede ser comprimido el 50% y recuperarse un 90%. Exteriormente, se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4cm. x 2,5cm. a una temperatura de 82°C.

A.5.5. Entre carpinterías y muros

En la carpintería convenientemente anclada al muro, se colocará el sellador, con la misma norma principal que en los casos anteriores.

En el caso particular de carpintería de aluminio, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio de juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta sellada será inferior a 3 mm. si en la misma hay juego de dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con mastic de reconocida calidad y elasticidad permanente.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviese protegida con un baño de cadmio.

En todos los casos, debe haber una pieza intermedia de material plástico usado para sellado. En los casos en que no estuviese indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies, una hoja de polivinilo de 200 micrones de espesor en toda la superficie de contacto. Se evitará siempre el contacto.

A.5.6. En contrapisos

Tendrán 1cm. de espesor y se sellará con masilla tipo SILPRUF o equivalente, previa limpieza profunda de la junta. Podrán imprimarse las superficies, diluyendo la masilla hasta la consistencia de una pintura. Dejando secar 15 minutos se procederá a aplicar la masilla, la que será espolvoreada con un mortero seco para servir de mordiente a la aplicación posterior de los solados. Los contrapisos sobre tierra, contarán en todo su espesor, formando paños de 5 x 5mts. Como máximo, con juntas, de 1,5 cm de espesor, para posteriormente sellarlas, previa limpieza, con poliuretano expandido; una vez seco, se sellará con Thiocol o masilla equivalente.

A6 - REVOQUES

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos comprendidos en este rubro incluyen todos los revoques interiores, que se especifican en las planillas de locales y todos los revoques exteriores, indicados en los planos generales y detalles.

A.6.1. Realización de los Trabajos

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento. Los paramentos de las paredes que deban revocarse, enlucirse o juntarse, serán preparados de acuerdo a las reglas del arte y antes de proceder a aplicarse el revoque deberán efectuarse las siguientes operaciones:

Se ubicarán y limpiarán todas las juntas

Se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en la superficie.

Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

Todo muro que no tenga terminación especialmente indicada en la planilla de locales, y que no vaya a la vista, será por lo menos revocado con mezcla común a la cal, de acuerdo a lo que se detalla más adelante, según sea interior o exterior.

Los revoques o enlucidos, serán perfectamente a plomo, tendrán aristas y curvas perfectamente delineadas, sin depresiones ni bombeo.

El espesor mínimo de los revoques será de 1,5 cm, correspondiendo de 3 a 5 milímetros al enlucido, que solo podrá ser ejecutado cuando el jaharro haya enjuntado lo suficiente.

Con fin de evitar los remiendos, no se revocará ningún paramento, hasta que todos los gremios hayan terminado los trabajos previos, en caso de existir remiendos estos serán realizados con todo cuidado y prolijidad.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Contratista verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc.; el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso.

También se cuidará especialmente la ejecución del revoque en el ámbito de los zócalos, para que al ser aplicados éstos, se adosen perfectamente a la superficie revocada.

Todos los revoques indicados en planos que no se encuentren detallados en este pliego deberán realizarse de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes y de la Inspección de Obra.

A.6.2 Característica de los Materiales

Los materiales y morteros a usarse en este rubro se encuentran especificados en el Capítulo 3: Mamposterías.

El revoque especial para fachadas principales será impermeable al agua de lluvia, pero permeable al vapor para permitir la respiración de las paredes. Será un producto en base 100 % a polímeros plásticos, textura superfina y color a elección del Inspector de Obra.

A.6.3. - Revoques Interiores

Todos los revoques interiores deberán ser ejecutados evitando los remiendos por cortes o canaletas, para lo cual estos trabajos deberán efectuarse antes de proceder a la construcción.

También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos, por lo que deberá llegar hasta el nivel de piso para que al ser aplicados éstos, se adosen perfectamente a la superficie revocada. Salvo en zócalos sanitarios que deberá ir enrasados.

Antes de comenzar el revocado de un local, la Inspección de Obra verificará el perfecto emplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención al Contratista si éstos fueran deficientes para que sean corregidos por ella.

Encuentros y separadores: Los encuentros de paramentos verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación o acodamientos relativos a encuentros de superficies revocadas, se ajustarán a los detalles expresos que los planos consignent en este aspecto. En caso de no especificarse nada al respecto en los planos, se entenderá que tales separaciones o acodamientos, consistirán en una buña de 2x1 cm.

Protección de cajas de luz en tabiques: Cuando se trate de tabiques de espesor reducido, en los que al colocarse las cajas de luz, artefactos, etc., se arriesgue su perforación total se recubrirán en sus caras opuestas con metal desplegado, a fin de evitar el posterior desprendimiento de los revoques.

Remiendos: Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado. En caso contrario la Inspección de Obra podrá exigir su demolición.

Protección de aristas interiores: Las aristas salientes deberán protegerse con guardacantos de perfiles de aluminio de acuerdo a lo que se indique en las planillas de locales.

A.6.3.1.- Revoques gruesos o jaharro

Sobre las superficies de las paredes de ladrillo se ejecutará el revoque grueso o jaharro con el mortero apropiado de arena gruesa o terciada.

Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas. El espesor máximo de revoque grueso no podrá superar los 2 cm.

Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobreancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería pelos de menos de 8 mm. durante el proceso de construcción.

Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o cartón de amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por el exceso de temperatura.

En caso de que la terminación no sea con revestimiento texturado, donde deberá dejarse el revoque solamente filtrado, caso contrario se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido. Cuando se deba aplicar previamente aislamiento hidrófugo, el jaharro se aplicará antes de que comience su fragüe.

Revoque grueso bajo enlucido a la cal: En todos aquellos locales especificados en las planillas de locales y sobre cualquier pared o estructura que no tenga prevista otra terminación, se hará este tipo de revoque.

Todos los revoques interiores y enlucidos a la cal fina deberán ser ejecutados hasta el nivel de piso (ver A.6.3). En todos los casos en que los revoques interiores sean ejecutados con mezcla de cal, el fratazado será efectuado al fieltro.

Revoque grueso bajo revestimiento: Bajo azulejo, cerámicos, mayólica, etc. en los locales sanitarios, se ejecutará, previamente a la colocación del revestimientos, un jaharro de mezcla de 1 parte de cemento y 3 de arena y se los asentara con mezcla compuesta por $\frac{1}{4}$ parte de cemento, 1 de cal aérea y 4 de arena fina

A.6.3.2.- Revoques finos o enlucidos

Sobre los revoques gruesos se procederá a colocar los enlucidos o terminaciones que serán de acuerdo a lo indicado en los planos en terminaciones a la cal, yeso, etc. Los enlucidos o finos de terminación tendrán un espesor de 3 a 5 mm.

Todo muro que no tenga indicada especialmente su terminación se entiende deberá terminarse con *enlucido al yeso*, u otra terminación equivalente a juicio de la Inspección de Obra.

Revoque fino a la Cal: Para la construcción de enlucido a la cal se usarán morteros con $\frac{1}{4}$ parte de cemento, 1 de cal aérea y 4 partes de arena fina, la que será previamente tamizada, para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso. El enlucido a la cal se alisará perfectamente con fratas de madera. Las rebarbas o cualquier defecto de la superficie se eliminará pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina. En todos los casos en que los revoques interiores sean ejecutados con mezcla de cal, el fratazado será efectuado al fieltro.

Alisados impermeables para tanques y revestimientos sanitarios: Cuando así se lo especifique se colocarán enlucidos impermeables sobre un jaharro de 20 mm de espesor con una mezcla 1:2 de cemento y arena para aplicar luego el enlucido con una mezcla 1:1 de cemento y arena.

Antes de la aplicación del jaharro se preparan los paramentos procediendo a retirar residuos extraños y remanentes de hierros, alambres, etc. El mortero que se utilizará en la ejecución de estos enlucidos se terminará con lana de acero y cucharín. El enlucido tendrá un espesor de 5 mm.

Enlucido de cemento: En columnas según planilla de locales, el mortero que se utilizará en la ejecución de estos enlucidos será un mortero de cemento compuesto por 1 parte de cemento y 2 partes de arena fina y tendrá 5 mm. de espesor. Cuando el enlucido se halle húmedo, se terminará, efectuando el alisado a llana metálica con cemento, no debiendo presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo

A.6.4. - REVOQUES EXTERIORES

En general para este edificio en el exterior se utiliza revestimiento texturado “MIKSA” o similar superior, por esto y antes de procederse a la construcción de cualquier tipo de revoque, se ejecutará un azotado de mortero de 1 parte de cemento y 3 de arena con agregado de hidrófugos de la mejor calidad, y de un espesor no inferior a 5 mm.

Una vez efectuado dicho azotado y antes de que culmine su fraguado, para facilitar su adherencia, se extenderá una capa de revoque grueso o jaharro del tipo indicado en la planilla de morteros, en un espesor de 10 mm. como mínimo.

A.6.4.1.- Grueso a la cal con azotado hidrófugo:

Este revoque llevará un mezcla tipo 1:1:5 cemento portland: cal hidráulica: arena), rayado horizontalmente.

No se admitirán aquellos que presenten roturas, fallas, suciedad o irregularidades.

La composición y el espesor del revoque grueso deben ser siempre iguales, para evitar diferencias de absorción y efectos de manchas una vez que aplicado el revestimiento. El dosaje de las fajas debe ser el mismo que el de los paños.

En el caso de revoques nuevos, dejar estabilizar los mismos entre 10 y 15 días.

Terminar los gruesos bien planos, a plomo y con prolijidad en frisos, cornisas, rebajes, goterones, etc

A.6.4.2.- Revestimiento Plastico Exterior:

Se aplicara sobre muros exteriores y cumplirá las funciones de fino y de pintura, será del tipo “MIKSA” o calidad superior, la aplicación será según especificación del fabricante y aprobación de la Inspección de Obra. La terminación será LC 30 L- 2 kg/m2 con Llana (según catalogo del fabricante), y el color será el detallado por la Inspección de Obras

Se respetarán las indicaciones de almacenamiento, manipulación y aplicación según especificaciones del fabricante.

Las superficies deberán quedar totalmente a plomo sin acusar relieves, sobresaltos, depresiones con acabados totalmente homogéneos en cuanto a color y texturas sobre la totalidad de los paramentos revestidos, se haya ejecutado o no en una misma etapa, en caso contrario no podrá manifestar bordes de uniones entre paños.

Estos revestimientos deberán ejecutarse posteriormente a la colocación de ménsulas, carpinterías, conductos de ventilación, rejillas, bocas de cualquier tipo de instalación, escaleras marineras, de servicio o cualquier otro elemento que requiera de la perforación y/o apertura de orificios sobre los paramentos a revestir.

Se incluye la colocación de estos revestimientos sobre ambas caras de muros que forman parapetos, cupertinas y sobre todo tipo de molduras, alfeizares, dinteles, etc. que formen parte de los paramentos indicados a revestir.

Estas tareas deberán ejecutarse en horas de poca radiación solar y durante el período de sombra del paramento. Se deberá prever además, que una vez terminados los trabajos puedan transcurrir entre dos y tres horas fuera del alcance directo de los rayos del sol.

A7 - REVESTIMIENTOS OBJETO DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la provisión y colocación de los revestimientos indicados en las planillas de locales.

La Contratista deberá incluir en el precio, la incidencia derivada de la colocación de terminaciones especiales, así como de la selección de los elementos, cortes y desperdicio de piezas por centrado del revestimiento respecto de puertas, ventanas, nichos, artefactos, accesorios y juegos de griferías.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en la planilla de locales.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos y en general, para todos aquellos constituidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro indicado.

La colocación del material se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared un azotado impermeable y una capa de revoque grueso, en un todo de acuerdo a lo especificado en el capítulo de Revoques. Si se opta por la colocación con adhesivos plásticos tipo Klaukol o similares, la capa gruesa deberá quedar perfectamente fratazada y su espesor deberá ajustarse con la capa de asiento que no existirá si se opta por el adhesivo.

La colocación se hará partiendo con elementos enteros desde una de las aristas de terminación hasta el próximo quiebre de la pared. En cualquier quiebre o arista del paramento a revestir se cortarán las piezas bien a plomo y produciendo juntas perfectamente paralelas a la línea de quiebre.

La continuación del paramento se hará con un corte en forma de que en conjunto los dos pedazos, el de terminación contra la esquina y el de continuación del quiebre, constituyan una pieza completa.

Las piezas se colocarán a junta cerrada horizontal y verticalmente rectas procurando un asiento perfecto de cada pieza, rechazándose aquellas que suenen a hueco una vez colocadas.

Se tendrá en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical. El revestimiento y el revoque estarán separados por una buña de 1 cm. x 0,5 cm.

Para los revestimientos no se utilizarán cuartas cañas y/ o piezas de acodamiento; las aristas salientes se protegerán con ángulos desde el nivel del zócalo con guardacantos de vinílico rígido, montado sobre chapa ángulo de aluminio de 1,6mm. de espesor del tipo ProTek o similar en toda la altura de revestimientos

Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de acero inoxidable. Las columnas o resaltes emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.

Los muebles que estén colocados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento, salvo indicación en contrario.

Una vez terminada la colocación deberá empastinarse todo el conjunto con una pastina al tono.

Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, toalleros, etc.

La Inspección de Obra ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

La Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obra las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., de tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de juntas.

Protecciones: Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escolladuras y mantenerse así hasta la recepción de la obra.

A tal fin, la Contratista arbitrará los medios conducentes al logro de tales propósitos, apelando a todos los medios de protección que fueran necesarios, siendo responsable por la colocación y el mantenimiento de todos los revestimientos.

Muestras: Con la debida anticipación, la Contratista presentará para la aprobación de la Inspección de Obra, las muestras de cada tipo de revestimientos con las medidas, el color y calidad exigidas, las cuáles quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos. La Inspección de Obra podrá exigir la ejecución de tramos de muestra con el objeto de determinar el empleo de piezas especiales, la resolución de encuentros, así como el perfeccionamiento de detalles constructivos no previstos. La contratista una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Inspección ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

Al adquirir el material para los revestimientos, la contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al uno por ciento de la superficie colocada de cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 5 por ciento. La cantidad mínima será de 1 m².

A.7.1.- Cerámicos

Serán de primera calidad, tipo, tamaño y color según se indique en planos (blanco satinado 30cm x 30 cm) y de 6mm de espesor como mínimo. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Las piezas serán de las denominadas de primera clase, debidamente seleccionadas cumplimentando la norma IRAM 12533.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten algunos o varios de los defectos que se enumeran: alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista del cerámico, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas, ondulaciones, etc. Si los lotes observados superaran el 25% de la remesa, esta será rechazada automáticamente. Se entregaran en obra embalados en esqueletos o envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.)

Se estipula desde ya que se considerara incluida en los precios pactados, la selección necesaria a los fines expresados precedentemente.

Su colocación será con pegamento de base cementicia tipo perfecto Klaukol o equivalente superior.

Las juntas serán cerradas y tomadas con pastina de primera calidad y color ídem, conformando un plano aséptico y uniforme de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra.

La colocación se hará partiendo con elementos enteros desde una de las aristas de terminación hasta el próximo quiebre de la pared. La continuación del paramento se hará con un corte tal que en conjunto constituyan una pieza completa.

El caso no haya indicación de altura, el revestimiento llegará hasta cielorraso.

En todos los ángulos salientes o aristas vivas por encuentro de dos paramentos interiores la contratista deberá colocar un protector vinílico rígido montada sobre chapa ángulo de aluminio de 1.6mm de espesor del tipo PRO-TEK o similar, con una altura tal que cubra de zócalo a cielorraso. Se dispondrán en todos aquellos locales indicados en planos.

A.7.2.- Revestimientos vinilicos sanitarios

Se proveeran en rollos y serán de primera calidad. Se los utilizarà en locales de uso medico en zonas restringidas (shock room, centro quirurgico, etc) de acuerdo a planos y detalles de locales. Será marca Tarkett o similar calidad. Color a definir con la Inspección de Obra.

8 - CIELORRASOS

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos aquí especificados incluirán todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la

ejecución de los diversos tipos de cielorrasos. Incluyen por lo tanto todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc., que fueren necesarias para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas, por lo tanto se consideran incluidas en el precio de la Contratista.

Asimismo, se contempla la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Serán ejecutados de acuerdo a lo indicado en los planos generales, planillas de locales, pudiendo clasificarse en dos tipos claramente diferenciados:

cielorrasos aplicados y cielorrasos suspendidos.

Antes de proceder a la ejecución de los cielorrasos en los distintos locales, la Contratista deberá verificar la altura de los mismos a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir con la adopción de las alturas consignadas en los planos. En caso de no cumplir con éste requisito serán por su cuenta todos los trabajos que deban efectuarse, cualquiera fuera su naturaleza, para adecuar la alturas de los cielorrasos a las exigencias de este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

El cielorraso será perfectamente plano, liso, sin manchas ni retoques aparentes y presentando un color blanco uniforme. Las superficies planas no deben presentar alabeos, bombeos ni depresiones.

No podrán quedar a la vista clavos, tornillos o elementos de fijación, debiendo prever la Contratista módulos, paneles, franjas, etc., desmontables en los lugares donde oportunamente se lo indique la Inspección.

Se proveerán todas las terminaciones y encuentros con paredes, columnas, artefactos de iluminación, etc., en forma coherente con el sistema adoptado.

Serán trabajados con luz rasante en forma de evitar toda clase de ondulaciones.

Aplicado a la Cal bajo losa de H⁰A⁰

Previa azotada con mortero que tenga 1 parte de cemento y 3 partes de arena mediana, se ejecutará el enlucido con un mortero constituido por 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal aérea y 2 partes de arena fina

Se terminará según se indique en las planillas de locales.

A.8.2.- CIELORRASOS SUSPENDIDOS

Designase así, los cielorrasos que se construyen separados de la base, con estructura por tanto independiente y terminación variada.

Suspendido de placas de roca de yeso tipo Durlock o equivalente superior.

Se ejecutara un cielorraso junta tomada, con placas standard de 12.5 mm de espesor según planilla de locales, con estructura principal independiente.

Luego se ejecutará un bastidor metálico, compuesto por soleras y montantes de chapa de hierro galvanizado n° 24. Para la realización de dicho bastidor se fijarán las soleras perimetralmente a muros, mediante tarugos de expansión de nylon n°8 y tornillos de 22x40 de hierro con sus respectivas arandelas, perpendicularmente a estas, se dispondrán las montantes cada 60 cm a eje.

Por sobre estas para sujetar la estructura y reforzarla se colocaran montantes o soleras en sentido transversal, actuando como vigas maestras. Dichas vigas se dispondrán cada 1.20 m de separación entre ejes como máximo.-

Este emparrillamiento se deberá suspender mediante velas rígidas, de losas o a la estructura metálica principal indicadas al principio.-

Las placas se fijaran a la estructura mediante tornillos autoroscantes T2 cada 25 a 30 cm como máximo.-

El montaje de cielorraso se ejecutará preferentemente con una temperatura ambiente de más de 10°C, y en ningún caso cuando ésta sea inferior a los 5°C.

Las uniones entre placas se encintaran, recibiendo luego un masillado final, al igual que las improntas de los tornillos, debiéndose respetar el tiempo optimo de secado entre cada capa de masilla aplicada, el cual variara según el tipo que se este utilizando.-

Las velas rígidas serán siempre montantes o soleras de chapa galvanizada n° 24, no se admitirán tensores o cantoneras o ángulos de ajustes ni tampoco alambre.-

Las placas en espesores únicamente 12.5 mm son las autorizadas para cielorrasos.
Las placas se dispondrán transversalmente al sentido de las montantes y las uniones entre sí serán alternadas, produciéndose juntas trabadas.-
Las placas deben ser estibadas según indicaciones del manual técnico, y siempre en locales secos y estancos que no absorban humedad ambiente ni tampoco la humedad propia de la obra en etapas de contrapisos, revoques y/o hormigonado.-
En la etapa de emplacado y masillado, la obra debe encontrarse totalmente cerrada, con vidrios colocados y en lo posible, ya finalizada la obra húmeda.-
Los tornillos que fijan las placas al bastidor nunca romperán con su cabeza al papel de la placa de ocurrir se debe reemplazar dicho tornillo, se debe usar atornilladora con regulador de profundidad.-
Para el tomado de juntas, se usarán cintas, primera mano de masilla e impronta de tornillos, utilizar masilla de secado rápido (1° mano). No se debe aceptar el agregado de yeso a la masilla para acelerar el secado de la misma ya que ello ocasiona el desbalanceo de la formulación de fábrica y puede ocasionar, despegado de cintas y fisuras en las uniones.-
Antes de colocar la cinta, se deben rellenar las oquedades que resulten entre placas, de esta forma, se evita el rechupe de la cinta y facilita el masillado final.-
La masilla se aplica sobre superficie seca de cinta en dos o tres manos debiendo estar totalmente seca la superficie a masilla entre cada mano.-
Las uniones tienen que quedar imperceptibles al tacto y a la vista quedando así lista la superficie para recibir la pintura.-
Para el pintado se aplicara una mano de sellador y luego la pintura elegida tantas manos como indique el fabricante o las Planillas de Locales.-
Si la superficie fuese pintada con pintura epoxi, satinada o esmalte sintético, se debe dar un enduido a toda la superficie del cielorraso.

A.8.3.- CIELORRASOS DESMONTABLES

En los locales que se indique en planos, llevara este tipo de cielorraso formado por placas de Fibra Mineral, blanca, con alta resistencia mecánica debida a su alta densidad, asegurando así su estabilidad dimensional como su mejor comportamiento frente a la humedad relativa ambiente, “ DECOACUSTIC “ o similar superior.

Estas placas serán soportadas por una estructura de perfiles de chapa prepintada color blanca, dicha estructura no deberá estar colgada sino sujeta por montantes. El modulo será de 600 mm de largo por 600 mm de ancho.

La llegada de los paneles desmontables a los bordes, donde se resolverá con un tramo de placa ídem a los locales en el cual no es desmontable. En caso que no existiera la posibilidad de fijarse a una superficie lateral, deberá fijarse mediante solera a la losa, pudiendo quedar todo a el mismo nivel tanto el desmontable como el fijo. La medida “a” será variable para ajustar el modulo.

NOTAS:

- * En los locales sanitarios, en y todos aquellos locales indicados en planillas de locales, se colocarán placas de yeso de la calidad sanitario, con el mismo sistema descrito anteriormente.
- * En los locales indicados en la planilla de locales y aquellos que determine el Departamento Técnico Complementario se preverá que dichas placas sean desmontables con el fin de realizar tareas de mantenimiento.
- * En La sala de Audiencias principal, circulaciones, y demás locales que se indique se reemplazará la placa desmontable designada por una que permita la entrada de luz, que ingresa por el aventanamiento y las claraboyas dispuestas en la azotea de las salas.

A9 - CONTRAPISOS Y CARPETAS OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en este rubro comprenden la totalidad de los contrapisos y carpetas indicados en planos y planillas de locales, con los espesores allí indicados. Independientemente de ello, la Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción que correspondan, aplicando los elementos elásticos proyectados en total correspondencia con los que se proyectaron para los pisos terminados.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Previamente a la ejecución de los contrapisos, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas de las superficies, mojando con agua antes de colocarlo. Asimismo, se recalca especialmente la obligación de la Contratista de verificar los niveles de las losas terminadas, picando todas aquéllas zonas en que existan protuberancias que emerjan mas de 1 cm. por sobre el nivel general del plano de losa terminada.

Los contrapisos deberán estar perfectamente nivelados con las pendientes que se requieran en cada caso y los espesores indicados. Deberán tenerse particularmente en cuenta, los desniveles necesarios de los locales con salida al exterior.

En los locales sanitarios o húmedos donde estén previstos desagües para escurrimientos de las aguas sobre el piso, se colocará sobre el contrapiso una capa de mortero hidráulico de 3 cm. de espesor formado por 1 parte de cemento, tres de arena clasificada e hidrófugo en proporción de 1 kg por cada 10 lts de agua. La capa se prolongará por las paredes hasta la altura de los zócalos empalmado con el azotado impermeable de las paredes. Igual prevención rige para los contrapisos sobre tierra.

Los desniveles entre pisos de locales y roperos se salvarán mediante el relleno con los mismos tipos de mezclas utilizados para los contrapisos.

Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia afuera. En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino.

Todos los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc., en aquellos casos que sean ejecutados sobre las losas de los entresijos.

Se construirán con hormigones y morteros de acuerdo a lo que se establezca y con los materiales que se especifiquen en cada caso y con las características fijadas para cada uno de ellos en el capítulo 3. El hormigón será algo seco y se colocará apisonando su superficie.

Al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación. Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico, de comportamiento reversible, garantizando su conservación, o en todo caso diferirse estos rellenos para una etapa posterior.

Estas juntas de dilatación estarán en total correspondencia con los que se proyectaron para los pisos terminados, de acuerdo a lo indicado en los planos o cuando las dimensiones de los paños lo aconsejen técnicamente, estén o no indicadas en los planos.

Se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías.

Posteriormente se aplicará la capa aisladora indicada en el Capítulo de aislaciones.

A.9.1. - Contrapisos de cascote sobre Terreno Natural

Antes de ejecutarse el contrapiso sobre el terreno natural se procederá a limpiar el suelo, quitando toda la tierra negra o bien cargada de materias orgánicas, desperdicios, etc. y con la precaución de mantener los niveles indicados en planos y planillas.

La ejecución de los contrapisos se realizará previa autorización de la Inspección quien comprobará los trabajos de consolidación del terreno mediante un apisonamiento adecuado y riego en caso necesario.

Se ejecutarán de Hº de cascote empastado con un mínimo de 12 cm de espesor, asentado siempre sobre suelo seleccionado en un espesor mínimo de 20 cm, compactado según se indica en el CAPITULO 1 Nivelación y Compactación, y estarán constituidos por:

1 parte de cemento, 3 partes de arena y 7 partes de piedra partida de granulometría 6:20.

Las paredes que lo encuadren deberán ser revocadas hasta la altura de los zócalos con mortero 1 : 2.

En los locales sanitarios, las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm. por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino.

Los desniveles entre pisos de locales y roperos se salvarán mediante el relleno con los mismos tipos de mezclas utilizados para los contrapisos.

A.9.2.- Contrapiso con Malla de Refuerzo para Pisos de Alta Resistencia

Se utilizarán en los sectores donde pisan los vehículos. En el caso de recibir un piso alisado de alta resistencia, será de 12 cm de espesor; este tipo de contrapiso llevará en su interior un entramado de un hierro de 6 mm de diámetro (tipo malla sima) cada 15cm, con pasadores de hierro diámetro 16 mm colocados entre paños de 4,00 m con una distancia entre pasador de 0,20m. Se deberá tener en cuenta que poco tiempo después de colar este hormigón de contrapiso tipo H 17, antes de que finalice su tiempo de fragüe deberá colarse el mortero de alta resistencia como terminación de piso alisado o allanado con máquina.

A.9.3.- Contrapiso sobre Losas.

Exteriores: Se ejecutaran en su totalidad con agregado liviano, empastado en hormigonera.

Tendrá un espesor mínimo de 5cm en base de canaleta y/o embudos y una pendiente no menor al 1%. Se deberá realizar juntas de dilatación marcando paños de acuerdo a módulo estructural, rellenándose con poliestireno expandido hasta nivel del contrapiso.

A.9.4.- Carpeta de Cemento

Se ejecutará una carpeta de cemento sobre los correspondientes contrapisos en un plazo no inferior a 8 días de ejecutado el contrapiso.

Se hará una primera capa de 2 cm de espesor como mínimo con mortero constituido por 1 parte de cemento Pórtland, 3 partes de arena mediana y dosado con hidrófugo equivalente al 10 % en el agua de empaste. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y será comprimida cuidando la nivelación. Antes del fragüe de la primera capa, se aplicará una segunda de 2 mm de espesor con mortero constituido por 1 parte de cemento Pórtland, 3 partes de arena fina e hidrófugo. Esta segunda capa se alisará hasta que el agua refluya sobre la superficie.

En los ángulos, esquinas y líneas de quiebre, deberá incorporarse metal desplegado, a fin de evitar el agrietado o fisurado de la carpeta.

A.9.5- Banquinas Bajo Mesadas

Salvo que se especifique lo contrario, se ejecutará una banquina de 0,10 m de espesor bajo mesada de granito.

A10 - PISOS Y SOLIAS. ESCALERAS, UMBRALES Y ANTEPECHOS.

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden la provisión, ejecución y/o montaje de todos los solados indicados en los planos respectivos.

Incluyen todos aquellos insertos, fijaciones, grampas, tacos, etc., para ejecutar los trabajos tal como están especificados estén o no enunciados expresamente.

La Contratista deberá incluir en los precios toda incidencia referida a selección de las diferentes piezas del solado así como terminaciones, pulido a piedra, lustre a plomo, lustrado y encerado o cualquier otro concepto referido a terminaciones sin lugar a reclamo de adicional alguno. Tal el caso de cortes a máquina o todo tipo de trabajo y/o materiales y elementos necesarios para el ajuste de las colocaciones.

MUESTRAS Y ENSAYOS

Antes de iniciar la ejecución de los solados, la Contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales y obtener la aprobación previa de la Inspección de Obra.

Estas muestras permanecerán permanentemente en obra, ubicadas en un tablero especial y servirán de testigos de comparación para la aceptación de las distintas partidas que ingresen a obra, a exclusivo juicio de la Inspección de Obra.

Asimismo, cada solado se someterá a las pruebas pertinentes especificadas en cada caso.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los pisos, umbrales y solías presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que se indiquen en los planos y/o memoria, y que complementariamente la Inspección de Obra indique en cada caso.

Los que se construyan con baldosas, mosaicos, etc., de forma variada responderán a lo indicado en cada caso en la planilla de locales, o en los planos de detalles y/o memoria respectivos. A los fines de su aprobación, la superficie de los pisos será terminada en la forma que se indique en planos y planillas.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc., dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas y presentar la Contratista planos de despiece para su aprobación, en los casos que sea requerido.

Los materiales usados para la colocación de los solados se encuentran especificados en el CAPITULO 3, Mampostería.

En los locales principales, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estas se construirán de exprofeso de tamaño igual a una o varias piezas y se colocarán reemplazando a estos, de forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

En los baños, cocinas, etc., donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, se las ubicará en coincidencia con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a máquina.

Queda estrictamente prohibido la utilización de piezas cortadas en forma manual.

Todas las piezas de solados, deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, en piezas enteras, sin defectos o escolladuras y conservarse en esas condiciones hasta la entrega de la obra, a cuyos efectos la Contratista arbitrará los medios de protección necesarios, tales como el embolsado de las piezas o la utilización de lonas, arpilleras o fieltros adecuados.

En oportunidad de la recepción de la obra, la Inspección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva de la Contratista su reposición parcial o total al solo juicio de la Inspección de Obra.

La Contratista deberá proveer, colocar, pulir, lustrar, etc., cuando corresponda los materiales especificados, los cuáles serán de la mejor calidad y presentarán un aspecto uniforme de color y textura.

En general, los solados a colocar, respetaran las alineaciones y niveles establecidos en los planos u ordenados por la Inspección de Obra.

En todos los casos las piezas del solado propiamente dicho penetraran debajo de los zócalos, salvo expresa indicación en contrario.

En las veredas y patios descubiertos se dejarán juntas de dilatación que interesarán también los contrapisos, las que se rellenarán con sellador indicado o similar, que apruebe la Inspección de Obra, quien indicará asimismo la ubicación de las juntas.

En todos los placares, muebles, armarios, etc., detallados en los planos, se colocarán pisos iguales a los locales en que se ubiquen, salvo que los planos indiquen otra cosa.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, sino está prevista solía, se colocará una pieza de bronce o acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

JUNTAS DE TRABAJO

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

Todos los aspectos referidos a juntas de dilatación-contracción, se ajustaran a las reglas del arte y a las disposiciones de los planos e indicaciones de la Inspección de Obra, del Presente.

Las juntas tendrán 25 mm de ancho y la profundidad del sellador será constante de 12 mm.

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

Se emplearán selladores de tipo de nivelación propia para aplicaciones horizontales. En cuanto a los selladores que constituyen el material de relleno para la capa superficial, aparente, deberán emplearse polímeros líquidos poli sulfurados del tipo Tiokol o equivalente, que deberán dilatarse sin fallas de adhesión ni cohesión. La aplicación se hará con pistola de calafateo limitando solo a los casos imprescindibles, el empleo de espátulas o escoplas sin pistolas. El curado será a temperatura ambiente, con la única condición de que la junta este limpia y seca. En general serán del sistema llamado dos componentes, uno base y otro acelerador que, después de ser mezclado, activa y cura al sellador en donde éste haya sido aplicado, exigiéndose en todos los casos, mezclados mecánicos. Deberán seguirse estrictamente las indicaciones que indique la firma fabricante de estos productos y tendrán el color indicado por la Inspección de obra.

En general, las juntas deben estar limpias (liberadas de polvo, mezclas, cascotes, aceite, grasa, agua, rocío, escarcha, etc.). Además deberán obtenerse superficies firmes y fraguadas y tendrá que esmerilarse o picarse todo material sobrante. Una vez conseguido lo indicado precedentemente, se aplicará imprimador recomendado por los fabricantes tipo Rakoprim o equivalente, debiendo colocarse el sellador 10 minutos a 10 horas después de aplicada la imprimación.

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

En el acabado de las juntas deberán cuidarse muy particularmente la compresión del sellador de modo tal que llegue y se adhiera en todos los puntos de las superficies de contacto de las juntas, así como un enrasado perfectamente a filo con los solados, sin excesos ni defectos de material sellador.

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

En pisos interiores se procederá de igual forma pero utilizando solias de acero inoxidable 75/2 mm con tornillos de bronce cromados de cabeza fresada. El vacío se rellenará con sellador.

A.10.1. - Solados de Mosaicos Graníticos

Se colocaran mosaicos graníticos de, 40x40 cm y 20x20 cm, color Blanco, de la marca "J.Blangino" o similar calidad según planos, grano 01, con su respectivo zócalo de 10 cm, color idem piso.

Los Mosaicos Graníticos deberán cumplir con lo establecido en las normas IRAM 1522 a los 60 días de haber sido fabricados.

La fabricación de los mismos se iniciará con la suficiente anticipación para tener un estacionamiento mínimo de 30 días

Serán perfectamente planos, de color uniforme, lisos, suaves al tacto en la parte superior, aristas rectilíneas, sin mallas ni rebarbas. Serán rechazados aquellos que no pudieran colocarse con juntas perfectamente rectilíneas, mayores de 1 mm.

Se asentarán con mortero tipo compuesto por $\frac{1}{4}$ parte de cemento, 1 de cal hidráulica y 3 partes de arena gruesa.

Su forma de colocación será recta con junta cerrada, sellándose con pastina del mismo tono.

Antes de iniciar la colocación, la contratista deberá presentar muestras de los materiales a emplear y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección,

En sanitarios, el solado tendrá una leve pendiente hacia las rejillas de las piletas de piso.

La terminación en los pisos graníticos será pulido a piedra fina y lustrada a plomo, quedando la superficie completamente regular y no realizando esta tarea antes de los veinte (20) días de su colocación.

El pulido del mosaico en obra se realizará a plomo según las siguientes normas de colocación y pulido.

- a.- Realizar esta operación con personal especializado y competente
- b.- Limpiar y humedecer la superficie del contrapiso.

- c.- Mojar la cara posterior de los mosaicos, pintando con cemento líquido en el momento de su colocación. Con ello se logra aumentar la adherencia entre mezcla y mosaico.
- d.- Utilizar los espesores de mezcla correctos
- e.- Obtener una superficie perfectamente nivelada sin dientes y dejando entre mosaicos la ranura suficiente para que se produzca el colado de la posterior “lechada líquida”.
- f.- Limpiar la superficie al terminar la colocación y efectuar la lechada de pastina bien líquida extendiéndola repetidamente hasta obtener la seguridad de que todos los vacíos entre juntas fueron llenados.
- g.- La pastina debe ser al “tono” y haberla conservado herméticamente para evitar su fragüe antes del uso.
- h.- Evitar transitar sobre el piso terminado hasta que la mezcla tome consistencia suficiente.
- i.- Mojar frecuentemente el piso en este período, sobre todo en tiempo caluroso y seco.

El pulido se efectúa con máquinas adecuadas, eléctricas o a nafta. Requiere personal competente. Básicamente se procede a corregir toda deficiencia de colocación dejando la superficie perfectamente plana. Se logra mediante piedras cuyo elemento abrasivo lo constituye generalmente el carburo de silicio. Este, de acuerdo al tamaño del grano utilizado toma distintas designaciones y permite pasar desde las empleadas para desgrosar, hasta aquellas en que se logra un acabado conocido por “pulido a la piedra fina”.

Se completa el trabajo realizando el lustrado con tapones compuestos de arpillera y láminas de plomo que arrolladas se insertan en la misma máquina; para perfeccionar el trabajo, se utiliza el agregado de sal de limón.

La limpieza y mantenimiento del piso de mosaico: Terminado el lustre, conviene, durante los primeros días, continuar con agua y jabón común (sin usar ácidos o detergentes). La Contratista deberá efectuar el lustre a base de cera; mejora su aspecto al destacar su brillo y ayuda a mantenerlo limpio al reducir la absorción de la suciedad.

Es importante no pasar cera a un piso recién pulido para permitir la evaporación de la humedad que pueda contener.

A.10.2. - Solados de Piso vinílico sanitario no conductivo

Se utilizarán en los locales que indiquen los planos, serán de marca Tarkett o similar calidad para uso médico sanitario. En general son los mismo locales en donde se colocan revestimientos vinílicos. Son áreas restringidas no críticas. Pasillos de cirugía sector de poyo del centro quirúrgico, etc. En quirófanos y shock room se utilizará el tipo conductivo.

Como preparación de la superficie donde se colocará el piso, sobre la carpeta cementicia, se deberán aplicar manos de primer fijación y puente, tipo Full Plast, que aseguren la acción de las pastas sobre la carpeta. Se aplicarán las masas alisadoras necesarias, tipo Full Plast, hasta obtener un solado óptimo. Luego de un periodo determinado de fraguado, las mismas serán pulidas mecánicamente. Los pisos serán revestidos con “EL REVESTIMIENTO SELECCIONADO” Los revestimientos serán colocados conformando el zócalo sanitario, previa aplicación de prótesis sanitaria blanca. El revestimiento y el piso deberán tener una continuidad libre de soldaduras – NO se aceptará el denominado “zócalo repartido” que genera una cantidad de juntas innecesarias en los solados aumentando la posibilidad de deteriorarse y generar lugares donde puedan desarrollarse colonias de bacterias. Los paños se instalarán en orientación y continuidad, en armonía con el total de la obra. Las juntas se soldarán por termofusión con la incorporación de un cordón de PVC entonado con el piso seleccionado para asegurar una total estanqueidad y antiestaticidad del solado. Los encuentros expuestos deberán ser sellados con selladores tipo neutros. En el encuentro con otros solados se aplicará una varilla de terminación simple, tipo Full Plast, que evitará que el impacto con el revestimiento pueda dañarlo.

A.10.3. - Solados de Piso vinílico sanitario conductivo

Se utilizarán en los locales que indiquen los planos, serán de marca Tarkett o similar calidad para uso médico sanitario de tipo conductivo. Serán utilizados en quirófanos y shock room se utilizará el tipo conductivo. Se los colocara asociados y conectados a la malla de aislación equipotencial de las salas mencionadas.

Como preparación de la superficie donde se colocará el piso, sobre la carpeta cementicia, se deberán aplicar manos de primer fijación y puente, tipo Full Plast, que aseguren la acción de las pastas sobre la carpeta. Se aplicarán las masas alisadoras necesarias, tipo Full Plast, hasta obtener un solado óptimo. Luego de un periodo determinado de fraguado, las mismas serán pulidas mecánicamente. Los pisos serán revestidos con “EL REVESTIMIENTO SELECCIONADO” Los revestimientos serán colocados conformando el zócalo sanitario, previa aplicación de prótesis sanitaria blanca. El revestimiento y el piso deberán tener una continuidad libre de soldaduras – NO se aceptará el denominado “zócalo repartido” que genera una cantidad de juntas innecesarias en los solados aumentando la posibilidad de deteriorarse y generar lugares donde puedan desarrollarse colonias de bacterias. Los paños se instalarán en orientación y continuidad, en armonía con el total de la obra. Las juntas se soldarán por termofusión con la incorporación de un cordón de PVC entonado con el piso seleccionado para asegurar una total estanqueidad y antiestaticidad del solado. Los encuentros expuestos deberán ser sellados con selladores tipo neutros. En el encuentro con otros solados se aplicará una varilla de terminación simple, tipo Full Plast, que evitará que el impacto con el revestimiento pueda dañarlo.

A.10.3. Solado de Hormigón texturado para veredas exteriores

Se las utilizará en todas las veredas exteriores, tanto en el predio del Hospital como en la plaza anexa.

Se las replanteará y modulara de acuerdo a los planos de obras exteriores, mediante el trazado de paños con juntas y detalles acordes.

Las veredas serán ejecutadas cobra terreno compactado, verificando niveles y garantizando la nobleza y calidad de sus materiales.

Sobre el terreno compactado se colocará nylon negro. Luego se completará cada paño con bastidores de juntas de acuerdo al diseño planteado.

Cada paño contará con una parrilla de hierros de 6mm atados perpendicularmente conformando una armadura de 15cm x 15 cm de distancia la que excederá el tamaño de los paños con el objetivo de vicular todos los paños de manera solidaria.

En cada paño se volcará hormigón elaborado H21 hasta completar una capa monolitica de 10 cm de espesor. Una vez volcado el hormigón se alisará completamente la superficie procurando que no asome ningún arido y se garantice una superficie pareja y homogénea.

Una vez alisado el paño se colocará un bastidor de protección del borde del paño de una medida aproximada de 10cm respecto al borde de cada cara del paño. Dicho bastidor (de chapa lisa galvanizada preferentemente) preservará los bordes de cada paño del proceso de texturado del centro del paño, que se realizará con escobilla de clavos. El rayado será realizado con cuidado procurando obtener una textura pareja lineal y regular.

Una vez realizado el texturado se completará el trabajo con el arrojado a mano de cemento blanco mezclado con polvo de cuarzo en toda la superficie, logrando una terminación blanca y con relativo brillo.

Se procederá de ese modo en todos los paños.

A.10.4.- Cordón de Hormigón Armado

Se acompañarán las veredas de los patios interiores como así de donde corresponda, con un cordón de hormigón de 15 x 15 cm con dos (2) hierros Ø 8 en su interior. Los cordones de veredas exteriores se ejecutarán al mismo nivel del solado.

A.10.5.- Pavimentos de Hormigón Simple

En calles exteriores de estacionamientos, se ejecutará pavimento de H⁰ simple de 20cm de espesor con cordones integrales y juntas aserradas, el cual irá asentado en una base de suelo seleccionado de 30 cm; dicho pavimento se complementará con la ejecución de conductos sumideros, cámaras de Inspección, registro y toda otra previsión para desagües pluviales que figuran en los planos de obras sanitarias respectivos.

Los radios de curvas, gálibos encuentros de trochas, cunetas, pendientes y cotas respectivas, plano de replanteo, equipos a emplear, elaboración, dopaje y curado del hormigón serán completados por la Contratista y presentados para su aprobación como proyecto completo de pavimento. Para tal y para todo lo inherente a este tipo de obra así también para cualquier otro evento no contemplado en la presente, rige el Pliego Único de Validad de la Provincia.

Las características del suelo seleccionado de 20cm de espesor, que se colocará en dos capas compactadas de 10cm. cada una, son las siguientes:

I-P- menor o igual de 12

Valor soporte California (C.B.R) mayor de 20

La densidad de compactación no será inferior al 95% de la curva del Proctor Normal.

De este monto los 10cm. superiores serán escarificados y mezclados con cemento al 7% del P.U.V.S.

Previo a la colocación del suelo, será adecuadamente perfilada y compactada la subrasante la cual una vez realizados los trabajos será tratada en sus 10cm superficiales con cal útil al 10%.

A.10.6.- Demarcación de Pavimentos en Estacionamiento

En playa de estacionamiento, para indicar separación de vehículos y logos indicativos previstos, se usará revestimiento especial para aplicar a pavimento según norma del fabricante, color blanco.

A.10.7.- Umbrales y Solias de piezas de Granito

Los umbrales llevarán tres (3) bandas antideslizantes longitudinales, de 15 mm de ancho, separadas 20mm.

Se conformarán con piezas especiales de 4cm de espesor, pulidas en fábrica con nariz curva, Color Idem piso (Blanco Brillante)

Las placas serán del tamaño indicado en planos, sin trozos añadidos. Toda pieza defectuosa será rechazada por la Inspección de Obra. La Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas. No se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos.

La colocación se hará utilizando un mortero constituido por $\frac{1}{4} : 1 : 3$ (cemento - cal aérea arena mediana). La arena se tamizará para eliminar al máximo las impurezas orgánicas que puedan atacar el material del piso. Se tendrá especial cuidado en la colocación, para que los pisos queden perfectamente nivelados.

Las juntas se llenarán con cemento blanco, coloreado de acuerdo al color del material del piso. A tal efecto se someterán a la aprobación de la Inspección de Obra, muestras del material a utilizar para las juntas. Después de terminada la colocación, se deberán limpiar el umbral dejándolo libre de grasa, mezclas y otras manchas y pulido a la piedra fina en fábrica

A.10.8.- Solias Graníticas

Se colocarán solias del mismo material y color del piso en todos los casos en que por cambio de medida o corrimiento de la línea de colocación resulte necesario, o en aquellos en que lo exija la Inspección de obra. Se utilizarán placas graníticas ídem piso de 4 cm de espesor. Serán de una sola pieza, y en caso de que éstas resultaran de una longitud mayor de 1,50m se admitirá su fraccionamiento en dos piezas. No se aceptarán umbrales ni solias realizados "In situ".

A11 - ZOCALOS

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en este capítulo comprenden la provisión, colocación y ejecución de todos los zócalos indicados en las planillas de locales.

La Contratista deberá incluir en los precios toda incidencia referida a selección de las diferentes piezas de los zócalos así como terminaciones, cortes, pulidos y elementos y piezas necesarios para el montaje, amure o ajuste de los mismos, estén o no indicados en los planos y/o especificados en el presente pliego.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los zócalos serán de idénticos materiales y terminaciones que los pisos y se colocaran con técnicas similares. En la planilla de locales se indicaran las medidas.

Si no se especifica lo contrario, los zócalos serán de igual medida que la baldosa por 10 cm. de alto x 2 cm. de espesor y su canto superior ser chanfleado. Se colocaran perfectamente

aplomados y su unión con el piso debe ser uniforme, no admitiéndose distintas luces entre el piso y el zócalo, ya sea por imperfecciones de uno u otro.

Su terminación será recta y uniforme, guardando las alienaciones de sus juntas en relación con las de los solados, salvo expresa indicación en contrario.

Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

En todos los casos los pisos penetrarán debajo de los zócalos.

Todas las piezas de los zócalos se colocarán enteras y sin escalladuras o defecto alguno. A este fin la Contratista arbitrará los medios necesarios para lograr este requisito, apelando incluso el embalado de las piezas si fuera necesario y posteriormente a su colocación protegiendo los zócalos colocados, con lanas, arpilleras o fieltros adecuados hasta la entrega de la obra. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

A.11.1.- Zócalo Sanitario Granítico.

Serán del mismo material del solado de 0,10 cm de alto y de igual largo que la baldosa, según el piso del local, colocado con mortero de 1/4 parte de cemento, 1 parte de cal aérea y 4 partes de arena mediana, terminación lustrado a plomo. Para su colocación deberá cumplir con las Normas de humedecimiento del muro y pintado con cemento en cara posterior del zócalo.

A efectos de una correcta terminación, la Contratista contemplará los espesores de revestimiento y niveles de pisos terminados, deberá tener especial precaución en las tareas de colocación, a los efectos de lograr una perfecta unión con el plano del piso y a la vez con el paramento del muro debiendo calcular en este último caso si el paramento será terminado con enduido o revestimiento.

Se deberán utilizar piezas especiales de zócalo para la resolución de las aristas entrantes o salientes. La Inspección de Obra rechazará toda pieza que no se encuentre perfectamente aplomada con el revoque o revestimiento.

A12 - CUBIERTAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente. Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser: babetas, zócalos, guarniciones, platabandas, baldosas, losetas, etc., ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación de la cubierta adoptada.

La Contratista ejecutará todos los trabajos para la perfecta terminación de las cubiertas cualquiera sea su tipo, de acuerdo a los planos, detalles, especificaciones, necesidades de obra y reglas del arte severamente observadas.

La omisión de algún trabajo y/o detalle en la documentación no justificará ningún cobro suplementario; su provisión y/o ejecución deberá estar contemplado e incluido en la propuesta original.

Los trabajos incluidos en este rubro serán garantizados por escrito, en cuanto a la calidad de los materiales y en su ejecución, por el término de 10 (diez) años.

Correrán por cuenta de la Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, o cualquier otro daño a construcciones y/o equipos y no podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo a planos.

Todos los trabajos deben ser realizados por personal altamente especializado y que acredite antecedentes en tareas similares.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la cubierta, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, estructura, zinguería y todo otro elemento necesario para la completa terminación de la cubierta, esté o no descrito.

Antes de comenzar el trabajo la Contratista presentará a la aprobación de la Inspección de Obra tanto el cálculo de las estructuras y las uniones, que la contratista deberá firmar como calculista y

constructor y los planos de Ingeniería de detalle. Todos los elementos constitutivos de la cubierta, se efectuará de acuerdo al plan de trabajos elaborado por la Contratista y aprobado por la Inspección de Obra y comprende tanto la aprobación de materiales como de las estructuras de sostén y zinguería en caso de que así se determinase.

La resolución de la cubierta deberá incluirse en el plano de estructura de que presentará la contratista. La empresa deberá presentar planos y cálculo de dicha cubierta para su aprobación con treinta (30) días de antelación a la iniciación de los trabajos. Las secciones indicadas deberán considerarse como mínimas, no debiendo ser disminuidas bajo ningún concepto.

Todos los trabajos deben ser realizados por personal altamente especializado y que acredite antecedentes en tareas similares.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc., que asegure la perfecta protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los detalles correspondientes. Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos y vigas, etc.

El tratamiento para sellar las rejillas, embudos, aireadores, chimeneas, ventilaciones y cualquier otro elemento saliente o pasante de las losas de hormigón armado deberá cumplir estrictas condiciones de seguridad.

A.12.1.- Cubiertas Planas

Se consideraran cubiertas planas a todas aquellas que tengan una pendiente menor al 10%. Las mismas deberán responder a las siguientes consideraciones:

Pruebas hidráulicas de la cubierta Finalizadas las cubiertas se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente, treinta días antes como mínimo de la recepción provisoria. Se realizará taponando todos los desagües del paño o de techo sometido al ensayo e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad portante de la estructura y altura de las babetas.

La prueba durará no menos de 24 horas, manteniendo una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

Juntas de dilatación Cuando el cálculo estructural indique la existencia de juntas de dilatación en la losa hormigón armado, éstas deberán sellarse con masilla plástica de marca reconocida, primera calidad, con un consumo no menor de 0,27 Kg./ml. y siempre y cuando la variación del diámetro de la junta no supere el 25% de su ancho.

Pintura acrílica con fibras sintéticas

En los lugares indicados en los planos, se ejecutará este tipo de cubierta de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Se tratará mediante la aplicación de techado plástico impermeable de gran elasticidad, transitable con fibras incorporadas será de color blanco tipo Plavicon o similar superior, con tres manos de aplicación, con juntas selladas con sellador acrílico de alta viscosidad y fibras incorporadas, llevará manta elástica entre manos es decir dos capas de mantas. Su aplicación se ajustará estrictamente a las especificaciones del fabricante del producto de techado, incluyendo la preparación de la superficie y acabado.

Contrapiso con pendiente mínima del 1,5% hacia las bocas de desagüe y de un espesor mínimo de 5 cm. La mezcla del contrapiso se indica en el punto contrapisos.

Capa de mortero de espesor mínimo 3 cm. con hojas de metal desplegado en el espesor de la misma, las que estarán atadas entre sí; con mezcla 1:3 (cemento-arena), aplicada una vez fraguado el contrapiso y será terminada fratazada para tener una superficie libre de depresiones o proyecciones para recibir el tratamiento impermeable. Con el mismo mortero, se revestirán las babetas y toda otra superficie sobre la que se aplique el techado, redondeando en cuarta caña

todos los encuentros entre planos horizontales y verticales. Una vez seca la capa de mortero, se ejecutará tratamiento impermeable incluyendo las babetas.

Para la aplicación de la impermeabilización final deberán tenerse en cuenta los trabajos previos y complementarios que a continuación se detallan:

I.- Tratamiento de juntas de dilatación: Las juntas del contrapiso y de la capa de mortero (concreto) se rellenarán con espuma de poliuretano, hasta quedar un poco más bajo del nivel superior de la capa de concreto. Posteriormente se imprimará la superficie a tratar en un ancho de 30 cm por toda la longitud, con emulsión asfáltica neutra con 50% de agua, a continuación se colocará una membrana de 4 mm de espesor con alma de pvc de 100 micrones de 30 cm de ancho y se soldarán 10 cm a cada lado, se colocará una tira de Compriband a lo largo de las juntas y sobre estas se colocará otra membrana cortada de 50 cm adhiriéndola a soplete 15 cm de cada borde. En el caso de salientes o encuentros con muros laterales este refuerzo se deberá adherir subiéndolo un mínimo de 15 cm sobre la vertical y un desarrollo no menor a 30 cm sobre el sustrato.-

II. Fisuras capilares: La capa de mortero (concreto), deberá tener un curado, para que el fragüe se produzca bajo fuerte humedad, para reducir al mínimo las fisuras capilares que se produzcan por contracción de la mezcla.

Después del curado, se dejarán pasar de 10 a 15 días, para un efectivo secado y para que se puedan detectar todas las fisuras capilares. Ante una eventual reacción alcalina o por una superficie demasiado lisa, de considerarlo necesario, la Inspección de Obra o por indicaciones de quien ejecute la membrana, la superficie sobre la cual se aplique la misma, deberá ser tratada con ácido muriático en estado puro, que actúe de 10 a 15 minutos, efectuando seguidamente un lavado con abundante agua y dejando luego secar 10 a 15 días.

Si se encuentran fisuras capilares, se procederá de la siguiente manera:

1. Con máquina, provista de disco para cortar se seguirá la fisura, creando un surco de una profundidad máxima de 6mm., el cual se limpiará a fondo con pincel seco o aire comprimido.
2. Se llenará el surco con techado fluido de Elasticauch E dejándolo absorber por las paredes y secarse. Si es necesario se completará el llenado con espátula, para emparejar a ras y con mezcla de arena fina zarandeada, impregnada con Neopreno.
3. Se aplicará centrada una banda de papel siliconado 2,5cm. de ancho, encima de la cual irá una banda de fibras de vidrio de 10 cm. de ancho, impregnada abajo y arriba con techado fluido de Neopreno con un consumo de 700 cm³ por cada metro de fisura.

III. Bocas de desagüe: Salvo indicación en contrario, en los planos de detalles donde están colocadas éstas, se deberá reforzar previamente todo el perímetro donde el metal se une a la capa de concreto, mediante bandas de papel siliconado, centradas sobre la línea de unión y luego una banda de fibra de vidrio del ancho adecuado, impregnada con techado fluido en la forma indicada para los refuerzos.-

Se pegará luego un cuadrado de membrana de 50 x 50 cm. o más, según corresponda, pero de manera de sobrepasar el perímetro externo de los refuerzos ya aplicados, de por lo menos 5 a 10cm.

El citado cuadrado será cortado en su centro a cruz, con cortes en diagonales y los triángulos resultantes serán bajados y pegados a la boca de desagüe.

IV. Babetas: Se ejecutarán en los encuentros con muros en una altura de 20 cm y una profundidad de 5 cm teniendo especial cuidado que el corte superior tenga pendiente pronunciada hacia la cubierta, dicha babetas se construirá continuando la carpeta de concreto con una cuarta caña bien conformada hasta la parte superior de la misma.-

V. Aislación Hidráulica: Sobre la superficie tratada según puntos anteriores se aplicará una imprimación con emulsión asfáltica, diluida al 50% con agua a razón de 1,5 Kg/m², posteriormente dejando secar se colocará un manto de velo de vidrio reforzado y de alta densidad; se repetirá una segunda capa de emulsión asfáltica pura a razón 1,5 Kg/m² saturando el velo de vidrio dejando secar, luego se colocará otro manto de velo de vidrio en forma cruzada y se aplicará una

tercera capa de emulsión; como terminación se colocara una cuarta capa de emulsión pura con un rendimiento de 2 Kg/m².-

A13 – CARPINTERÍA METALICA

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Estos trabajos comprenden la fabricación, provisión y colocación de todas las carpinterías metálicas, barandas, rejas, escaleras, etc. de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en los planos y/o planillas de Carpintería.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no; conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos así por ejemplo: Refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos y/o ajuste, cierra puertas, sistemas de comando de ventanas y/o ventilaciones, así como cerrajerías, tornillerías, grapas, etc.

Será obligación de la Contratista, la verificación de dimensiones en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación, manos de abrir y sus respectivas cantidades, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y /o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

A.13.1. - CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES

Los materiales utilizados en los distintos tipos de carpinterías serán los indicados en la correspondiente planilla complementaria.

Estos podrán ser según los distintos requerimientos chapas de hierro, acero inoxidable, malla artística, perfiles laminares, aluminio, etc.

A.13.1.1. - Chapas de hierro

Se utilizará chapa de hierro laminada, de primer uso y óptima calidad doble decapada y en un todo de acuerdo a lo especificado por la norma IRAM para la calidad.

El calibre será B.W.G. Nro. 16 salvo que las necesidades resistentes determinen un espesor mayor, o que se exprese otro espesor en las respectivas planillas.

A.13.1.2. – Contravidrios

Los contravidrios serán de aluminio. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior.

A.13.1.3. – Aceros

En todos los casos, los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada fina y sus superficies exteriores serán limpias y sin defectos.

A.13.1.4. - Perfiles laminares

Deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolija.

A.13.1.5. – Selladores

Se utilizará como sellador un compuesto en base a cauchos de polímeros de polysulfuro de reconocida calidad a través de efectivas aplicaciones en el país o también de caucho siliconado. Por ejemplo aquellos en base a productos Thiokol, Dow Corning o similar superior, color idem carpintería.

A.13.1.6. – Burletes

Burletes de neopreno

Donde se requiera el uso de burletes éstos serán de Neopreno o similar con las características físico químicas descritas en el rubro Vidrios y verificaciones según los métodos de ensayo indicados en esas especificaciones.

A.13.1.7. – Herrajes

La Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas, que corresponden al total de las obras. De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobado por la Inspección de Obra antes de su uso.

Las manijas serán doble balancín bronce platil, tipo "Linea Sanatorio" de "CURRAO" o similar calidad, terminación aluminio "ACERADO MATE", salvo indicación expresa en contrario.

Las guías y carros a munición, rodamientos, etc., serán del tipo indicado en planillas.

Todos los mecanismos de accionamiento y movimiento garantizarán una absoluta resistencia mecánica a través del tiempo.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

A.13.2. - Características de funcionalidad

Previsiones sobre movimientos térmicos

Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debidos a cambios de temperatura de 80 grados centígrados entre -10 grados centígrados y 70 grados centígrados.

Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por compresiones excesivas, ni aberturas de juntas, sobretensiones sobre los tornillos, u otros deficientes efectos.

Filtración de agua

En esta especificación se define como filtración de agua, la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio y en cualquier parte del cerramiento (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje).

La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con la estructura del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad de la Contratista por los perjuicios que este hecho ocasionare.

Filtración de aire

La filtración de aire a través de los cerramientos probadas según lo determinado en el ítem de estas especificaciones correspondiente a "ensayos" no excederá de 0,02 m³/min. por m² de acristalamiento fijo mas 0,027 m³ por m lineal de perímetro de ventana.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto y cumplir las normas I.R.A.M. 11.591 Y 11.523 de estanqueidad e infiltraciones;

A.13.2.1. - Planos de taller

Previo a la fabricación de los distintos elementos la Contratista deberá entregar, a la Inspección de Obra, para su aprobación, un juego completo de los planos de taller.

Estos planos serán en lo que sea posible, a escala natural, y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos, espesores de vidrios, métodos de juntas, detalles de todo tipo de conexiones y anclaje, tornillería y métodos de sellado. Acabado de las superficies y toda otra información pertinente.

Todas las soluciones presentadas deberán coincidir al máximo con los planos del proyecto de arquitectura.

No podrá fabricarse ningún elemento cuyo plano no haya sido aprobado por la Inspección de Obra.

Donde cualquiera de las partes de los sistemas estén acotados en los planos, las medidas deberán ser controladas y verificadas en la obra por la Contratista.

Podrán someterse a estudio, soluciones con variación en los perfiles diseñados en la documentación original, siempre que los nuevos perfiles no aumenten los volúmenes aparentes, no tengan menor peso por metro lineal que los originales y cumplan en su funcionalidad con los objetivos propuestos.

En todos los casos deberá efectuarse la verificación del cálculo resistente de todos los elementos estructurales, de modo de asegurar a priori, su posibilidad de absorción de los esfuerzos a que estarán sometidos en su aplicación.

Todas las dimensiones de los cerramientos, serán el resultado del replanteo en obra de las mismas.

La aprobación de los planos no exime la Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Planos de ejecución y tolerancia: Con anterioridad no menor a treinta (30) días de la fecha en que deba iniciarse la construcción en taller de los elementos de carpintería según el plan de trabajo, la Contratista deberá presentar y someter a la aprobación de la Inspección de Obra los correspondientes planos de taller.

Los planos de taller indicarán las tolerancias de ejecución de los elementos de la carpintería, que serán los siguientes:

- 1) Tolerancia en el laminado, doblado y agujereado de los perfiles de chapa de acero: 0,1 mm
- 2) Tolerancia en las dimensiones lineales de cada elemento: 1 mm
- 3) Tolerancia en las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles y fijos: 0,5 mm
- 4) Tolerancia de escuadra (ortogonalidad) por cada metro diagonal de paños vidriados: 0,5 mm
- 5) Tolerancia de flechas en jambas y dinteles de marcos en los paños vidriados: 1 mm

Los planos generales de taller se ejecutarán en escala 1:10 y 1:1 (escala natural), los planos de detalle.

Muestras

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, una muestra en tamaño natural de los distintos elementos, que por su capacidad o atipicidad indique la Inspección de Obra.

Cualquier diferencia entre los cerramientos producidos y las contra muestras respectivas podrá ser motivo del rechazo de dichos cerramientos, siendo la Contratista responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La aprobación de las muestras no exime a la Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los derechos para el empleo en los cerramientos de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de oferta. La Contratista será única responsable por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección de Obra, muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras, bisagras, mecanismos de cierre, etc., según las indicaciones de las respectivas planillas.

Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad de los elementos existentes en plaza. Será decisión de la Inspección de Obra la elección definitiva del herraje a utilizar, sin que esto dé lugar a ningún tipo de variación en el precio estipulado a cada cerramiento.

A.13.2.2 - Ejecución en taller

Doblado

Para la ejecución de los marcos metálicos u otras estructuras se emplearán en general chapa de hierro plegada. Estos plegados serán perfectos y mantendrán una medida uniforme y paralelismo en todos los frentes conservando un mismo plano de tal modo que no se produzcan resaltos en los ingletes y falsas escuadras en las columnas.

Estos plegados realizados según indican los planos aprobados no deberán evidenciar rajaduras ni escamaduras de ninguna naturaleza.

Ingletes y soldaduras

Antes de procederse al armado de los marcos se procederá a cortar los extremos de los perfiles a inglete dentro de las dimensiones establecidas y en forma muy prolija pues las soldaduras de todo corte se harán en el interior del marco no admitiéndose soldaduras del lado exterior excepto en aquellos casos que las soldaduras no permitan la soldadura interior.

Las soldaduras de los ingletes se harán manteniendo los marcos fijos a guías especiales a fin de conseguir una escuadra absoluta, y una medida constante entre ambas, en todo el ancho. Las soldaduras serán perfectas y no producirán deformaciones por sobre calentamiento, ni perforaciones. En caso de ser exteriores serán limadas y pulidas hasta hacerlas imperceptibles.

Colocación pomelas

Las juntas de marcos, terminarán en el piso y se tendrá en cuenta el correcto encastre de pomelas y pestillos, según mano verificada en obra. Una vez ranurado el marco se fijarán las pomelas en el encastre por soldadura eléctrica, salvo indicación en contrario. Esta soldadura será continua en el perímetro de la pomela y no puntos de soldadura.

Travesaños

Todos los marcos serán enviados a la obra con un travesaño fijado con dos puntos de soldadura, que se limarán y pulirán después de retirar el travesaño.

Grampas

Los marcos se enviarán a la obra con sus respectivas grampas de planchuela conformado con dos colas de agarre, soldados a distancia que no deben sobrepasar de 1 m. y preferentemente se colocarán en correspondencia con cada pomela.

En ningún caso se admitirá que las grampas tengan un espesor inferior al de los propios marcos.

Colocación de herrajes

Se hará de acuerdo a los planos de plantas, planillas generales y las necesidades que resulten de la propia ubicación de cada abertura, lo cual deberá verificarse ineludiblemente en obra en consulta con la Inspección de Obra.

Todos los herrajes deberán ser aprobados por la Inspección de Obra, contra la presentación de un tablero de muestras clasificadas por tipo y numeradas.

De las consecuencias de este rechazo sólo será responsable la Contratista haciéndose cargo de todos los perjuicios que ésto ocasionare.

De los cierres y movimientos

Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuas y sin filtraciones.

Rellenos de poliuretano expandido

Todos los huecos, tubos, cavidades formadas por marcos y hojas de las carpinterías metálicas con excepción de los perfiles perimetrales, que se llenarán con la mezcla de amure, deberán ser rellenadas con poliuretano expandido, inyectado en taller o "in-situ" a determinar por la Inspección de Obra, debiendo preverse en los marcos los orificios necesarios para poder cumplimentar con lo especificado.

Una vez llenados los marcos se deberán obturar los orificios con tornillos metálicos de cabeza fresada que aseguren la estanqueidad de las carpinterías.

Acabado de los elementos de hierro

Los elementos de hierro, en su totalidad, serán entregados a obra recubiertos con dos manos de pintura antióxido poliuretánica para recibir esmalte sintético.

Serán aplicadas sobre superficies limpias y desengrasadas, por el proceso de inmersión, cuidando la producción de chorreaduras, excesos, etc. Esta tarea debe ser aprobada por la Inspección de Obra, previamente a su envío a obra.

A.13.2.3. Pintura:

En la carpintería metálica y herrería todas las estructuras estarán pintadas en taller con una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto.

Además serán previamente pintadas, con dos manos, todas aquellas partes que van superpuestas o que queden inaccesibles al finalizar el armado. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán todas las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Se deja explícitamente establecido que si se comprobara el no cumplimiento de lo especificado en el párrafo anterior se rechazará indefectiblemente la abertura en cuestión, aún cuando en lo demás responda íntegramente a lo estipulado.

El mismo criterio se aplicará para aquellas aberturas que fueron pintadas en forma deficiente, ya sea por la calidad de los componentes de la pintura o en la preparación, falta de uniformidad, exceso o pobreza de material.

El espesor de la película seca estará comprendida entre los 25 y 30 micrones.

Esta mano se ejecutará a pincel haciendo penetrar la pintura en los poros, advirtiéndose que la aplicación deberá realizarse cuando la humedad ambiente no supere el 80%. Luego se aplicará otra mano de antióxido a pincel, soplete o rodillo, con un espesor similar al anterior y habiendo pasado 7 días de la mano anterior.

Luego de pasados 10 días se aplicará el esmalte sintético a pincel, soplete o rodillo. El espesor de la película seca no será inferior a 20 micrones y posteriormente una última mano (deben ser 3 en total) de esmalte con igual espesor y forma de aplicación a la anterior.

A.13.2.4. Montaje:

Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. La nómina de este personal debe constar en obra, siendo responsable la Contratista y en todos los alcances legales, por este personal.

Todas las carpinterías deberán ser montadas en obra perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de arquitectura.

La Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas o estructuras, ejecutando los planos de detalle necesarios de su disposición y supervisará los trabajos, haciéndose responsable de todo trabajo de previsión para recibir la carpintería que deban ejecutarse en el hormigón armado.

*Máxima tolerancia admitida en el montaje de los distintos cerramientos como desviación de los planos verticales u horizontales establecidos como posición 10 mm. Por cada 4 m. de largo de cada elemento considerado.

*Máxima tolerancia admitida de desplazamiento en la alineación entre dos elementos consecutivos en la línea extremo contra extremo 1,5 mm.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada para la dirección de esta clase de trabajos.

Será obligación de la Contratista pedir, cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra de la colocación exacta de los trabajos de hierro y de la terminación prolija. Será también por cuenta de la Contratista, estando incluido en los precios establecidos, el trabajo de abrir agujeros o canaletas necesarias para apoyar, anclar, embutir las piezas o estructuras de hierro, como también cerrar dichos agujeros o canaletas con mezcla de cemento Pórtland y arena, en la proporción de 1 a 3 respectivamente.

Antes de la entrega final la Contratista procederá al retiro de todas las protecciones provistas con los cerramientos y realizará la limpieza de los mismos.

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías. Será obligación de la Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta de la Contratista el costo de las unidades que se inutilicen si no se toman las precauciones mencionadas.

A.13.2.5. Fijación de cañerías a la vista

Los soportes para cañerías se colocarán a intervalos regulares, de forma tal que no permitan la flexión de las cañerías. La instalación de las cañerías se deberá realizar en forma prolija, ordenada, paralela y separado a las mismas distancias de las vigas, losas y columnas y paramentos. Cuando se produzcan cambios de direcciones, se tratará de mantener la horizontalidad o verticalidad de los tramos. En lo posible se tratara de agrupar sobre las bandejas o soportes, aquellas que correspondan a una misma instalación.

La Contratista deberá presentar planos de detalles y sistema que utilizará para suspender las cañerías indicando el recorrido, debiendo realizar pruebas y tramos de muestras de montaje a solicitud de la Inspección de Obra

A.13.2.6. Entrega en obra

La Contratista procederá a la entrega en obra de los elementos convenientemente embalados y protegidos, de tal manera de asegurar su correcta conservación.

Todo deterioro que se observe en el momento de la entrega final se considerará como resultado de una deficiente protección siendo la Contratista responsable del reemplazo de los elementos dañados y los consiguientes perjuicios que este hecho pudiera ocasionar.

En el transporte deberá evitarse fundamentalmente el contacto directo de las piezas o tipos entre sí para lo cual se separarán los unos de los otros con elementos como madera, cartones u otros.

En cada estructura se colocarán riendas, escuadras y/o parantes que provean rigidez adecuada y transitoria al conjunto.

A.13.2.7. Inspecciones

La Inspección de Obra podrá revisar en el taller, durante la ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones y/o formas prescritas. Una vez terminada la ejecución de la carpintería y antes de aplicar el anticorrosivo, la Contratista solicitará por escrito la inspección completa de ellas.

Serán rechazadas todas las estructuras que no estén de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas oportunamente.

Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las estructuras de la obra, serán subsanados por la Contratista antes de su colocación. Antes del envío de las estructuras a la obra y una vez inspeccionadas y aceptadas, se las pintará según se especifica.

Colocados todos los cerramientos en obra, con herrajes y aparatos de accionamiento completos, se efectuará la inspección final de ellos, verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no ajuste a lo especificado.

A.13.3- Elementos de Chapa y perfiles de Hierro

A.13.3.1.- Rejillas de Ventilación Permanente

Las rejillas de ventilación permanente que sean necesarias y no se encuentren especificadas, se construirán con marco de chapa doble decapada nº 16 de 25 x 60 mm. y llevarán aletas de ventilación permanente de la misma chapa que el marco, con un desarrollo de 70 mm. , del lado interior contarán con tela de bronce nº 10 (alambre BWG 23, luz de malla 1,91 mm)

A.13.3.2. Escaleras Marineras

Se colocarán en los lugares en que sea necesario el acceso desde el nivel inferior para efectuar tareas de mantenimiento (por ejemplo equipos de aire acondicionado, acceso a sectores superiores de Azotea, Tanque de reservas y/o Cisternas etc), se construirán con un ancho de 40 cm. y estarán formadas por escalones de hierro redondo \varnothing 16mm. Llevarán planchuelas de hierro a ambos lados de 38,1 x 6,35 mm. Con grampas para fijación a ambos laterales y a una distancia del paramento de 25 cm. y lo suficientemente próximas para obtener una adecuada rigidez. Dichas escaleras deberán llevar una protección en hierro, con planchuelas de las mismas características antes indicadas y soldadas a ambos lados, colocando un aro cada tres escalones, con un diámetro de 0,70 m., unidos exteriormente con tres planchuelas verticales (en toda la altura de 25,4 x 4,8 mm).

A.13.3.3. Letras Corpóreas de Acero Inoxidable

Según plano de vista del Acceso Principal, se colocará un letrero compuesto por letras corpóreas realizadas en acero inoxidable de primera calidad.

La tipografía del texto principal "**HOSPITAL DE PUNTA DE INDIO**" será Arial Black de 400 mm de alto. Estas serán fijadas al muro mediante un sistema de anclaje no a la vista..

La Contratista presentará planos, planos de detalles y muestras del sistema, el que deberá ser aprobado por la Inspección de Obra previo a la realización de los trabajos. Respetando la modulación prevista en el proyecto para la colocación de las letras.

A.13.3.4. Carpinterías de Aluminio

Los trabajos contratados en este rubro incluyen toda la mano de obra, materiales y accesorios necesarios para ejecutar las operaciones de fabricación, provisión transporte, montaje y ajuste de las carpinterías de aluminio en perfectas condiciones de funcionalidad y acabado, en un todo de acuerdo con los planillas de carpintería.

Comprende la provisión y colocación de carpintería de aluminio, con la terminación especificada en las respectivas planillas, ejecutada en la línea de perfilería de extrusión de aluminio especificada en las mismas planillas, que deben responder a las secciones, formas y dimensiones indicadas en el presente pliego, y a las dimensiones y modulación indicadas en las planillas de carpinterías, los planos de fachada y planta que acompañan este Pliego.

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos, como: premarcos, refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, sistemas de comando, herrajes, tornillerías, grampas, etc.

A.13.4. Coordinación con otros capítulos

Será de primordial importancia, coordinar los trabajos con todas o algunos de los siguientes: estructura resistente de hormigón armado, mamposterías; revoques; revestimientos; pisos y zócalos; vidrios; pinturas.

A.13.4.1 Normas generales

La Contratista hará su cálculo completo para determinar la sección necesaria para cada caso, acompañando los cálculos con su memoria, que será aprobada por la Inspección de Obra.

La Contratista deberá dimensionar todas las carpinterías de acuerdo a las cargas de viento y la presión dinámica de cálculo, según el "Reglamento CIRSOC 102, Acción del Viento sobre las construcciones", teniendo en cuenta la ubicación, dimensiones, tipo de rugosidad del terreno, etc., del edificio a construir.

Para la ejecución de las aberturas se tendrán en cuenta las recomendaciones indicadas en la norma IRAM 11507 y las siguientes pautas generales:

Para el cálculo resistente se tomará en cuenta la presión que ejercen los vientos máximos de la zona y la altura del edificio. (La velocidad del viento considerada para el cálculo no será inferior a 130 km/h).

En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/200 para paños con vidrio simple y 1/300 para paños con DVH, de la luz libre entre apoyos y no deberá exceder de 15 mm.

Para los movimientos propios provocados por cambio de temperatura en cada elemento de la fachada, se tomará como coeficiente 24 x 10-6 mm por cada °C de diferencia de temperatura; se adoptará como diferencia de temperatura mínima 50°C.

Todas las medidas serán verificadas en obra

A.13.4.2 Especificaciones Técnicas

Todos los materiales serán de primera calidad y de marca reconocida.

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías exteriores perfiles del sistema, A30 NEW, de ALUAR división elaborados o similar superior, según Especificaciones Técnicas.

SISTEMA A30 NEW

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías perfiles del SISTEMA A30 NEW de ALUAR división elaborados, o similar superior.

Generalidades:

Sistema de carpintería de serie mediana con accesorios de alta prestación.

Vale todo lo especificado según plano de carpinterías.

1 - MATERIALES.

Todos los materiales serán de primera calidad, de marca conocida y fácil obtención en el mercado.

a) Perfiles de Aluminio

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías, perfiles de ALUAR ALUMINIO ARGENTINO (división elaborados) o equivalente superior según las siguientes especificaciones técnicas:

Se utilizará la aleación de aluminio con la siguiente composición química y propiedades mecánicas:

1) Composición química: Aleación 6063 según normas IRAM 681

Temple: T6

Propiedades mecánicas:

Los perfiles extruídos cumplirán con las exigencias de la norma IRAM 687 para la aleación indicada 6063 en su estado de entrega (temple) T6:

Resistencia a la Tracción Mínima: 205 Mpa

Límite elástico mínimo: 170 Mpa

El carpintero, instalador o contratista será responsable del armado de aberturas, colocación, instalación, replanteo, funcionamiento y verificación del cálculo estructural.

b) Juntas y Sellados

En todos los casos sin excepción, la contratista preverá juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineación. Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos, por movimientos provocados por la acción del viento (presión o depresión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones. Ninguna junta a sellar tendrá un ancho inferior a 4 mm si en la misma hay juego o dilatación.

El sellado entre aluminio y mampostería u hormigón deberá realizarse con sellador de siliconas de cura neutra y módulo medio. La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años. En los sellados se deberá prever la colocación de un respaldo que evite que el sellador trabaje uniendo caras perpendiculares. Todos los encuentros entre perfiles cortados deberán sellarse con silicona de cura acética de excelente adherencia, apta para efectuar uniones mecánicas, resistente a la intemperie y con una vida útil no inferior a los 20 años. Las superficies a sellar estarán limpias, secas, firmes y libres de polvo, grasitud o suciedad. Esta tarea se realizará pasando primero un paño embebido en solvente, seguido por otro seco y limpio, antes de que el solvente evapore. Los solventes recomendados dependen de la superficie a limpiar. Para las de aluminio anodizado utilizar xileno, tolueno o MEK. En mamposterías, dependiendo del caso, podrán ser tratadas por medios mecánicos, como cepillado, eliminando luego el polvillo resultante. Asimismo se recomienda realizar un ensayo de adherencia previa a la aplicación del producto, a fin de confirmar la adherencia a los sustratos en cuestión.

c) Burletes:

Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12.

d) Felpas de Hermeticidad:

En caso necesario se emplearán las de base tejida de polipropileno rígido con felpa de filamentos de polipropileno siliconados con doble film central de polipropileno (finseal).

e) Herrajes y accesorios:

En todos los casos se deberán utilizar los accesorios y herrajes originalmente recomendados por la empresa diseñadora del sistema.

Se preverán cantidad, calidad y tipos necesarios para cada tipo de abertura, de acuerdo a lo especificado por la firma diseñadora del sistema de carpintería, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el costo unitario establecido para la cual forman parte integrante.

La responsabilidad por la funcionalidad de tales accesorios corresponderá exclusivamente a su fabricante, quien deberá garantizar la inalterabilidad, duración y aplicación de los mismos.

f) Refuerzo de parantes

Para la ejecución de las aberturas se tendrá en cuenta la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y la altura del edificio s/CIRSOC 102. En ningún caso el perfil

sometido a la acción del viento tendrá una deflexión que supere 1/200 de la luz libre entre apoyos (para paños con vidrio simple), 1/300 (para paños con DVH) y no deberá exceder de 15 mm. La contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos no admitiéndose reclamos o pagos adicionales a este efecto.

g) Vidrios:

El carpintero deberá incluir en su oferta la provisión y colocación de vidrios.

Para la determinación de su espesor se deberá considerar: lo especificado en plano de carpinterías y en el artículo A18 del presente pliego, y en caso de ser necesario la presión de viento, dimensiones del paño y ubicación en altura en la obra.

h) Elementos de fijación:

Todos los elementos de fijación como grampas de amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, etc. deberán ser provistos por la Contratista y son considerados como parte integrante del presente.

Para su construcción se empleará aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido por una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo con las especificaciones ASTM A 165-66 y A 164-65.

i) Premarcos:

Premarco de aluminio:

Se proveerán en aluminio crudo, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadra.

Se presentará y se fijará: al hormigón mediante brocas- a la mampostería mediante grampas de amure.

Una vez colocado se presentará la abertura y se fijará al perfil con tornillos Parker autoroscantes.

El tapajuntas, colocado en el premarco o en el marco, llevará la misma terminación superficial que la abertura.

j) Pieza de acople entre paños de carpintería

En todos aquellos casos en que la carpintería deba leerse como continua, según planos de carpinterías y de fachadas, se colocará pieza de aluminio de igual característica a fin de cubrir su encuentro con mampostería o estructura de hormigón.

2- CONTACTO DEL ALUMINIO CON OTROS MATERIALES.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro sin tratamiento previo. Este consistirá en dos manos de pintura al cromato de zinc, previo fosfatizado.

Este tratamiento podrá obviarse en caso de utilizar acero inoxidable o acero cadmiado de acuerdo a las especificaciones anteriores.

3 - TERMINACIONES SUPERFICIALES. ANODIZADO.

Los perfiles, accesorios y chapas de aluminio serán anodizados color negro, de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Proceso: coloración electroquímica.

1. Tratamiento previo: desengrasado.
2. Tratamiento decorativo: SATINADO
3. Anodizado: en solución de ácido sulfúrico.
4. Coloreado: proceso electrolítico con sales de estaño.
5. Sellado de la capa anódica: por inmersión en agua desmineralizada en ebullición.
6. Espesor de la capa anódica: 15 micrones mínimos garantizados

Los controles a efectuar son:

- a) Espesor de la capa anódica por medio de un aparato Dermitrón.
- b) Tono del color de acuerdo a patrones convenidos previamente entre la Inspección de Obra y la Contratista.
- c) Sellado.

Los controles en cuanto al espesor de la capa anódica y correcto sellado de los perfiles anodizados se realizarán teniendo en cuenta lo especificado en las Normas IRAM 60904-3/96

para espesor de capa anódica y la 60909/76 para calidad de sellado con constatación de colores según patrones internos.

La contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra los elementos para llevar a cabo los controles.

La Empresa proveedora de la carpintería aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control de sellado se establece que no responden a lo especificado en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de los daños y perjuicios por ellos ocasionados

La Contratista aceptará la devolución de las aberturas o los elementos si la medición establece que no responden a las exigencias establecidas en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de su reposición como también de los daños y perjuicios.

4 - PLANOS CONSTRUCTIVOS DE OBRA

Los detalles técnicos adjuntos son indicativos del sistema a utilizar, el desarrollo de la ingeniería que garantice el desempeño satisfactorio del sistema es responsabilidad de la Contratista de la carpintería, para lo cual previo a la fabricación de los distintos cerramientos, deberá entregar para su aprobación, a la Inspección de Obra, un juego de planos constructivos de obra, de acuerdo al requerimiento del proyecto.

Los detalles serán a escala natural y deberán mostrar en detalle la construcción de todas las partes del trabajo a realizar, incluyendo espesores de los elementos metálicos, espesores de vidrios, métodos de uniones, detalles de todo tipo de conexiones y anclajes, fijaciones y métodos de sellado, acabado de superficie, resistencia a los cambios climáticos y toda otra información pertinente.

5 - MANO DE OBRA

Es responsabilidad exclusiva y excluyente de la Contratista la calidad y eficiencia de las tareas de armado. La Inspección de Obra no asume responsabilidad alguna por las deficiencias que pudieren comprobarse como consecuencia de la negligencia, imprudencia o impericia del carpintero seleccionado por la Contratista en el armado de los conjuntos de las aberturas (perfilería, accesorios, burletes, cristales) o por la negligencia, imprudencia o impericia de quienes efectúen la colocación de las aberturas en obra. Será de la exclusiva responsabilidad del instalador y/o de la contratista la previa y correcta verificación del cálculo estructural del sistema a utilizar.

6 - MUESTRAS

Cuando la Contratista entregue a la Inspección de Obra el proyecto desarrollado completo, deberá adjuntar además muestra de todos los materiales a emplear indicando características, marca y procedencia. Cada muestra tendrá el acabado superficial que se indique en cada caso.

Antes de comenzar los trabajos, la Contratista presentará dos juegos completos de todos los herrajes que se emplearán en los cerramientos, fijados en un tablero para su aprobación, también se presentará una muestra de la tipología más representativa. Una vez aprobados por la Inspección de Obra, uno de los tableros y la muestra quedará a préstamo en la Dirección Técnica hasta la recepción definitiva.

7 - INSPECCIONES Y CONTROLES

a) Control en el Taller

La Contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la Inspección de la Obra, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de los materiales empleados, realizando un control:

De la protección del material que se proveerá en taller en paquetes interfoliado de papel y con envoltorio termocontraíble rotulado por ALUAR DIVISION

ELABORADOS o equivalente superior.

Del peso de los perfiles, según catálogo con una tolerancia de +/- 10%.

De la terminación superficial, mediante un muestreo.

De la mano de obra empleada.

De los trabajos, si se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

Control en Obra.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.

c) Ensayos

En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá exigir a la contratista un ensayo de un ejemplar de carpintería.

El mismo se efectuará en el Instituto Nacional e Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507-1 de julio del 2001

Normas IRAM 11523 infiltración de aire

IRAM 11591 estanqueidad al agua de lluvia

IRAM 11590 resistencia a las cargas efectuadas por el viento

IRAM 11592 resistencia al alabeo

IRAM 11593 resistencia a la deformación diagonal

IRAM 11573 resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro

IRAM 11589 resistencia a la flexión resistencia a la deformación diagonal de la hojas deslizantes resistencia a la torsión.

8 – PROTECCIONES

En todos los casos, las carpinterías deberán tener una protección apropiada para evitar posibles deterioros durante su traslado y permanencia en obra.

9 - LIMPIEZA Y AJUSTE

La Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra, entregando las carpinterías en perfecto estado de funcionamiento.

A14 – CARPINTERÍA DE MADERA OBJETO DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en este rubro, comprenden la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra, de todas las carpinterías y revestimientos de madera que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas integrantes de la documentación.

Por lo tanto incluyen la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipo requeridos para la fabricación en obra y en taller.

Asimismo incluyen la colocación y ajuste de todos los herrajes previstos en los planos y aquellos otros que fueren necesarios y la provisión, colocación y ajuste de todas las piezas y/o elementos de madera, metal, plástico, etc., que aunque no estén ni especificadas ni dibujadas sean necesarias desde el punto de vista constructivo y/o estético, a fin de asegurar el correcto funcionamiento, montaje y/o terminación de los trabajos previstos en este rubro.

Por lo tanto, la Contratista es responsable del cumplimiento de estos fines, sin costo adicional alguno.

REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

La totalidad de los trabajos se ejecutarán según las reglas del arte y en un todo de acuerdo a los planos de conjunto y de detalle, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto imparta la Inspección de Obra.

Las maderas en general así como los ensambles, cortes, aserrados, machimbre, etc., en particular, serán trabajados cuidadosamente, por personal especializado, pudiendo ser revisados por la Inspección de Obra, en cualquiera de sus etapas de elaboración, la que podrá rechazar aquellas piezas que no cumplan con las características consignadas o que sus medidas o saneamiento de las maderas no sean las adecuadas.

Los herrajes se encastrarán prolijamente en los lugares que correspondan, no pudiéndose colocar cerradura de embutir, donde existen ensambladuras.

La Contratista se proveerá de maderas de primera calidad bien secas y estacionadas, debiendo preparar, marcar y cortar todas las piezas con las medidas correspondientes, pero las mismas no

podrán ser armadas ni ensambladas hasta transcurrido un tiempo prudencial desde su preparación.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado. Las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrado o depresiones. Las aristas serán rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeándose las ligeramente a fin de eliminar los filos vivos. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuáles se hubiera empleado o debieran emplearse para corregirlas, clavos, masillas o piezas añadidas en cualquier forma. No se permitirá arreglo de las obras de carpintería desechadas sino en el caso en que no se perjudique la sólida duración, estética o armonía en el conjunto en dichas obras y siempre con la autorización de la Inspección de Obra

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego mínimo e indispensable. Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Las cabezas de los tornillos con que se sujeten los forros, contramarcos, zocalitos, etc., deberán ser introducidos en el espesor de las piezas.

La Contratista deberá arreglar o cambiar a sus expensas, toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía se hubiera alabeado, hinchado o reseco.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior a las tolerancias aceptadas.

Queda englobada dentro de los precios estipulados para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias que la complementan, a saber: marcos a cajón, marcos unificados, contramarcos, ya sean estos simples o formando cajón para alojar guías o cintas, antepechos o zocalitos, etc., tanto sean de madera como metálicos, como así también los herrajes, mecanismos de accionamiento y aplicaciones metálicas, salvo indicación en contrario.

Planos de taller y montaje

La Contratista, deberá preparar los planos de taller y de montaje en escalas de 1:10 para los planos generales y de 1:1 para los detalles con indicación precisa de las tolerancias establecidas, los que deberán ser aprobados por la Inspección de Obra antes de iniciarse la construcción del taller en cualquiera de los elementos constitutivos del rubro.

La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.

La Contratista no podrá iniciar ni encarar la iniciación de ningún trabajo sin la previa ratificación de los planos de licitación o sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra.

Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesario introducir a los planos generales o de detalle antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no dará derecho a la Contratista a reclamar modificaciones de los precios contractuales.

Al confeccionar los planos de taller y montaje, el Contratista del rubro deberá re proyectar los detalles, sistemas de cerramiento, uniones, burletes, etc., a fin de asegurar bajo su responsabilidad la hermeticidad y buen funcionamiento de todos los elementos de carpintería de madera: en ningún caso podrá introducirse cambios en lo proyectado, sin la aprobación previa de la Inspección de Obra, debiendo indicar claramente en cada oportunidad, todas las modificaciones que proyecte introducir al diseño original.

Muestras

La Contratista ejecutará prototipos tamaño natural de las distintas estructuras de madera, como prototipo de comparación.

Cualquier diferencia entre los prototipos podrá ser motivo de rechazo por parte de la Inspección de Obra, siendo la Contratista responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

La aprobación de las muestras no exime a la Contratista de la responsabilidad final de la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los derechos de los artículos y dispositivos patentados, se consideraran incluidos en los precios de la oferta.

Verificación de medidas y niveles

La Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus

trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Escuadrías y tolerancias

Las escuadrías indicadas en los planos generales o en los planos de taller y montaje corresponden a secciones netas de maderas terminadas, luego de efectuados el cepillado y pulido.

Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Inspección de Obra, quedarán sujetas al régimen de tolerancias máximas admisibles, fijadas a continuación:

- a) En espesores de placas, chapas, tablas y tirantes macizos: 0,5 mm
- b) En las medidas lineales de cada elemento: 1 mm
- c) En las escuadrías, por cada metro de diagonal del paño o pieza armada: 0,5 mm
- d) En la rectitud de aristas y planos: 1 mm
- e) En la flecha de curvado de elementos, hasta 6 meses después de colocados los elementos: 1mm
- f) En medidas relativas (ajuste) entre elementos fijos y móviles: 1 mm.

Vicios en los trabajos

Cuando se sospeche que existen vicios ocultos, la Inspección de Obra podrá ordenar el desmontaje, corte, etc., de las piezas sospechosas.

No se permitirá el arreglo de los elementos desechados y se desecharán totalmente aquellos elementos en los cuáles se hubieren empleado clavos, masilla o añadidos en cualquier forma.

MONTAJE

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un Capataz montador, de competencia bien comprobada por la Inspección de Obra en esta clase de trabajos. Será obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponde, la verificación por la Inspección de Obra, de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Correrá por cuenta de la Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.

La Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad.

INSPECCIONES

Durante la ejecución y en cualquier tiempo, los trabajos de carpintería podrán ser revisados por la Inspección de Obra en el taller.

Una vez concluidas y antes de su colocación, la Inspección de Obra las controlará, desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescriptas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas.

A.14.1. - Características de los Materiales

A.14.1.1. - Maderas

Todas las maderas que se empleen según las especificaciones para cada caso, en los trabajos de carpintería de taller, serán sanas, bien secas, carecerán de albura (sámago), grietas, nudos saltadizos, averías o de otros defectos cualesquiera. Tendrán fibras rectas y ensamblarán teniendo presente la situación relativa del corazón del árbol, para evitar alabeos.

Las piezas deberán ser elegidas y derechas, sin manchas de ninguna naturaleza, sin resinas de color y vetas uniformes para cada estructura.

Cedro: Será del tipo llamado en plaza "misionero", bien estacionado y seleccionado en cuanto se refiere a color y dureza.

No se aceptara ninguna pieza de cedro macho apolillado o con decoloración.

Placas de aglomerado: Serán de marca reconocida y estarán constituidas solamente por partículas de madera, aglomerados con resinas de buena calidad y fraguados bajo presión y calor, y de los espesores indicados en planos.

MDF: En los muebles indicados en planos se utilizará placas de tablero aglomerado de MDF tipo "Masisa" o superior de 18 mm de espesor.

Enchapada en ambas caras con melamina color a definir por la Inspección de Obra.

Enchapados Los enchapados que figuran indicados en los planos y planillas de carpintería, deberán respetar estrictamente la calidad y tipo solicitados.

El enchapado elegido deberá aplicarse al terciado, antes de encolar éste al bastidor, teniendo la precaución de asegurarse que ambos tengan fibras atravesadas.

A.14.1.2. Herrajes

Se ajustarán a lo especificado en planos y planillas. Si no se especifica otra cosa, serán en las carpinterías del tipo "Linea Sanatorio" marca CURRAO o similar calidad, terminación aluminio acerado, presentando en todos los casos una terminación sin filos rústicos, con cantos pulidos y uniformes.

Todas las puertas, llevarán cerraduras de seguridad tipo Acytra o similar.

Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de bronce, con la cabeza vista bañada del mismo color del herraje.

Los herrajes de colgar tendrán un tamaño y se fijarán con una separación proporcional y adecuada a la superficie y peso de la hoja en que vaya colocado.

La Contratista presentará antes de iniciar los trabajos, un tablero completo de herrajes con indicación de su ubicación en los diversos tipos de aberturas. No se podrá iniciar ningún trabajo hasta no haber obtenido la aprobación por parte de la Inspección de Obra

Todos los herrajes que se coloquen ajustarán perfectamente a las cajas que se abran para su colocación, procurándose al abrir éstas no debilitar las maderas ni cortar las molduras o decoración de las obras.

La Contratista está obligada a sustituir todos los herrajes que no funcionen con facilidad y perfección absolutas, y a colocar bien el que se observe esté mal colocado, antes que se le reciba definitivamente la carpintería.

A.14.2. - MUESTRAS DE MATERIALES

Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, la Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, muestras de todos los materiales que usará para ello, como elementos de comparación.

Cualquier diferencia ulterior entre las muestras y los materiales utilizados en la fabricación de las carpinterías, podrá ser motivo de rechazo por la Inspección de Obra, siendo la Contratista la única responsable de los perjuicios que este hecho ocasione.

A.14.3. – ELEMENTOS DEL SISTEMA

A.14.3.1- Puertas Placas

Serán de 45mm de espesor. Se utilizará el tipo placado con bastidor perimetral y travesaños intermedios que formen un 33% de espacios llenos, o relleno del tipo nido de abeja, cuyas cuadrículas tendrán como máximo 7 cm. de lado, de forma tal, que resulte un todo indeformable y que no produzca ondulaciones en las chapas.

Tendrán cantonera de cedro en los cuatro costados, la hoja a ser con laminado en cedro natural o equivalente superior.

La Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de abertura. En todos los casos someterá a la aprobación de la Inspección un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocará cada uno. La aprobación de dicho tablero por la Inspección de Obra es previa a todo otro trabajo. Este incluirá todos los manejos y mecanismos necesarios.

A.14.3.2.- Muebles de madera.-

La totalidad de los muebles de madera se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y de detalles.

Todas las estructuras serán encoladas y reforzadas mediante cuñas o tarugos; no se utilizarán clavos, sino tornillos colocados con destornillador y nunca a golpes.

La Contratista deberá presentar muestras de los herrajes y accesorios que deban emplearse, para su aprobación.

Las maderas serán de la mejor calidad en sus respectivas clases y aprobadas por Inspección de Obra.

El conjunto deberá ser sólido, sin fallas de ninguna especie, debiendo las partes móviles girar o desplazarse sin tropiezos, pero perfectamente ajustadas.

Los herrajes se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las estructuras.

Serán desechados los muebles en los cuales se hubieran empleado o debieran emplearse para corregirlos, piezas añadidas en cualquier forma, ya sean clavos, tornillos, lengüetas, puntas, masilla, cola, etc. aún cuando el arreglo esté perfectamente ejecutado.

Todos los cajones llevarán doble tapa de madera, para regular la entrada.

Guías y correderas serán de metal y rodamientos de teflón.

Las puertas llevarán bisagras tipo libre de bronce niquelado, pomelas de bronce platil, retenes magnéticos reforzados de primera calidad, tijera neumática en puertas rebatibles, manija de aluminio incorporada, todo según plano de muebles.

El armado de los muebles será sin excepción a mallete o bien, encolado y ajustado.

Las piezas de ajuste serán tipo buña rehundida, de la misma madera que el cierre. Los estantes serán regulables.

El mueble irá revestido en laminado melamínico color a definir marca MASISA o equivalente superior.

A15 - ACERO INOXIDABLE Y VIDRIO

Puerta de transferencia de camillas en quirofano

Se deberá proveer e instalar un sistema de transferencia de camillas de manera lateral. Marca Metalmedica o similar calidad de acero inoxidable. Se deberá entregar un las correspondientes camillas de transferencia en cantidad suficiente. 4(cuatro) camillas.

Carpinterías de acero inoxidable

En áreas limpias (centro quirúrgico, shock room y sala de observación de guardia) se deberán proveer e instalar marcos de acero inoxidable.

A16 - CONDUCTOS DE VENTILACION

A.16.1. - Instalación de ventilación y conductos

A.16.1.1.- Ventilación natural por conducto

a) Las ventilaciones de baños y retretes por conducto se efectuarán con tuberías prefabricadas de materiales que cumplan con lo especificado en este pliego según Departamento Técnico Complementario. El conducto tendrá una sección mínima de 0,03 m² uniforme en toda su altura y con inclinaciones no superiores de 45° de la dirección vertical. La abertura de comunicación del local con el conducto será regulable por medio de una rejilla de acero inoxidable y se ubicará en el tercio superior de la altura del local.

El tramo que conecte la abertura regulable con el conducto puede ser horizontal de longitud no mayor de 1,50 m y permanecerá constantemente abierta con su correspondiente sombrerete que especifiquen las cláusulas particulares.

Los depósitos ventilarán con un mínimo de dos conductos conforme a planos y cláusulas particulares convenientemente dispuestos y a razón de uno por cada 25 m² de lado no inferior a 0.10 m. De acuerdo al material que se especifique en las superficie. La sección del conducto tendrá un área mínima de 0.015 m² y cláusulas particulares se efectuarán las fijaciones, terminaciones y revestimientos de los conductos.

A -17 MESADAS

A.17.1. GRANITO NATURAL:

Se ejecutarán en granito "Gris Mara" de 2,5 cm. de espesor, donde así se indique en plano de detalle, llevarán pieza frentín por debajo de la mesada y adosado en todas sus caras libres, tendrá 15 cm de altura en material ídem con buña rehundida de 1 cm de ancho en todo el contacto con la mesada.

Se hará de acuerdo a lo indicado en los planos de detalle y planillas de locales.

En general se empotraran ménsulas metálicas de chapa de acero N°16, perfectamente niveladas.

Todas las grampas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar y/o unir los granitos serán galvanizadas y quedarán ocultas. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grampas o piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que las piezas no se debiliten y se rellenarán con epoxi.

El material no deberá presentar grietas, coqueas, riñones u otros defectos.

Presentará superficies tersas y regulares. Se entregará pulido y lustrado a brillo. El corte de las piezas será uniformado para cada uno y el total de ellas.

El trasforo necesario para la ubicación de la pileta, será ajustado a medida y sus ángulos redondeados en correspondencia.

Las bachas serán de acero inoxidable y se pegarán a las mesadas con adhesivo en su borde. Las juntas serán perfectamente selladas. Las aristas serán levemente redondeadas, excepto en aquellas en que su borde se una a otra plancha, debiendo en este caso ser perfectamente vivas a fin de lograr un adecuado contacto. Dicha junta se sellará con adhesivo loxiglas o similar superior, o cola especial de marmolero. Las planchas estarán embutidas en el muro, con un ancho de 2cm. mayor que el borde de lo estipulado en planos como ancho útil.

Donde se especifique llevara un frente de mesada de 15 cm de altura.

La Contratista presentará muestras del material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 40 cm por lado y en el espesor que se solicita.

Esta muestra tendrá las terminaciones definitivas de obra, para aprobación de la Inspección, y servirá como testigo de comparación de color, vetas, pulido, lustrado, etc.

Además se deberán presentar para su aprobación muestras de las grampas y piezas de metal a emplear para la sujeción de bachas y piletas.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Inspección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

A-18 VIDRIOS Y CRISTALES OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50 x 0,50 m se rechazaran todos los que tengan defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.-

No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que las estructuras, tanto metálicas como de madera, hayan recibido una primera mano de pintura.

El recorte de los vidrios será hecho de modo que sus lados tengan de 2 a 3 milímetros menos que el armazón que deba recibirlos; el espacio restante se llenará totalmente con masilla o burlete amortiguante y el vidrio se colocará asentándolo con relativa presión contra la masilla, sin que toque la estructura que lo contiene, (ni los contra vidrios).

Las medidas consignadas en planos y planillas de carpintería, son aproximadas; la Contratista será el único responsable de la exactitud de las mismas, debiendo por su cuenta practicar toda clase de verificación en obra.

Colocación: La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, asegurándose que el "obturador" que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre hermético y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, ésta deberá ser del tipo Fastic transparente o equivalente superior de la mejor calidad de plaza, y de elasticidad permanente.

En todos los casos la Contratista deberá someter muestras para su aprobación por la Inspección de Obra.

Cuando se especifique obturar con masilla, deberá considerarse sin excepción que los vidrios se colocarán con masillas de ambos lados en espesores iguales, evitando que el borde vítreo esté en contacto con la carpintería.

En caso de burletes, éstos contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajustes en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.

Dichos burletes serán elastómeros, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia. En todos los casos, rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absoluta garantía de cierre hermético. Las partes de los burletes, a la vista, no deberán variar más de un milímetro, en más o en menos, con respecto a las medidas exigidas.

Serán cortados a inglete y vulcanizados.

Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.

Defectos:

Los vidrios, cristales o espejos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia.

Las tolerancias de los defectos quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras que oportunamente haya aprobado la Inspección de Obra. Podrá disponer el rechazo de los vidrios, cristales o espejos si éstos presentan imperfecciones en grado tal que a juicio de la Inspección de Obra los mismos no sean aptos para ser colocados de acuerdo al siguiente detalle:

a) Burbujas: inclusión gaseosa de forma variada que se halla en el vidrio y cuya mayor dimensión no excede generalmente de 1mm pudiendo ser mayor.

b) Punto brillante: inclusión gaseosa cuya dimensión esta comprendida entre 1mm y 3 décimas de mm y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.

c) Punto fino: Inclusión gaseosa muy pequeña menor de 3 décimas de mm visible con iluminación especial.

d) Piedra: Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.

e) Desvitrificado: partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio, incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.

f) Infundido: partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.

g) Botón transparente: cuerpo vítreo comúnmente llamado "ojo", redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.

h) Hilo: vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre fondo negro.

i) Cuerda: Vena vítrea, comúnmente llamada "estría" u "onda", transparente incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y produce deformación de la imagen.

j) Rayado: ranuras superficiales mas o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.

k) Impresión: manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas que presenta la superficie del vidrio y que no desaparecen con los procedimientos comunes de limpieza.

l) Marca de rodillo: Zonas de pulido de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.

m) Estrella: Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.

n) Entrada: ralladura que nace en el borde de la hoja, producida por cortes defectuosos.

o) Corte duro: excesiva resistencia de la lámina de vidrio a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando riesgo de un corte irregular.

p) Enchapado: alabeo de las láminas de vidrio que deforma la imagen. Falta de paralelismo de los alambres que configuran la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano de vidrio. Falta de paralelismo en el rayado del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distinta tonalidad en la superficie.

Espesores:

En ningún caso serán menores a la medida indicada para cada tipo, ni excederán de 1mm con respecto a la misma.

Cristal Float	4 mm
Cristal templado tipo Blindex o equiv.	10 mm
Cristal Laminado de seguridad tipoBlisan	4+4 mm y 5+5 mm
Laminado de seguridad antirrobo	Templado laminado 6/6

A.18.1. ESPEJOS:

Los espejos serán fabricados con cristales de la mejor calidad. Se entregarán colocados de acuerdo a lo indicado por la Inspección de Obra, serán de cristal de 6 a 7 mm. De espesor, el plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección.

Los espejos tendrán una superficie regular, de tal modo que no produzca ninguna deformación o distorsión de la imagen reflejada; con un bisel perimetral de 10mm. constantes y de 3 mm. de espesor como mínimo.

En todos los casos se verificarán los espesores de los vidrios para las funciones que deben cumplir según norma IRAM 12565 y aplicado en áreas donde el vidrio es susceptible de impacto humano, deberán tenerse en cuenta los criterios de práctica recomendados por Norma IRAM 12595.

Se colocarán con grampas de bronce platil y tendrán los bordes pulidos a piedra y a mano.

En baños, sobre mesadas se colocaran de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, cuidando de centrar los cortes si fuera necesario, tendrán un bisel perimetral de 10mm. constantes y de 3 mm. de espesor como mínimo.

Se entregarán colocados de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra, serán de cristal de 6 a 7 mm. de espesor, el plateado tendrá dos manos de pintura especial como protección.

A-19 PINTURAS

OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado, etc.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez

concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

La Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; al efecto en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

La Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barnizado, etc.

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo).

Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Contratista tomará las provisiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.

La Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, panelerías, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos.

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisorios necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas.

Aprobación de las pinturas

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrán en cuenta las siguientes cualidades:

a)- Pintabilidad: Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.

b)- Nivelación: Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.

c)- Poder cubriente: Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.

d)- Secado: La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.

e)- Estabilidad: Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

Muestras:

De todas las pinturas, colorantes, enduidos, imprimadores, selladores, diluyentes, etc., la Contratista entregará muestras a la Inspección de Obra para su aprobación.

CARACTERISTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la Obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar a la contratista y a costa de ésta, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la Inspección de Obra y su costo será a cargo del contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material el único responsable será la contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar la propia contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.

Muestras: La contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan las muestras de color y tono que la Inspección de Obra le solicite; al efecto se establece que la contratista debe solicitar a la Inspección las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer, color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50 x 50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección y quedarán selladas y firmadas en poder de la misma. En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; sólo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada se deberán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.

A.19.1. SOBRE MAMPOSTERÍA., CIELORRASOS Y HORMIGÓN

A.19.1.1 Látex acrílico:

Pintura a base de una emulsión de un copolímero vinílico modificado con resinas acrílicas, marca LIGANTEX o equivalente, color K6 de la carta de colores especiales. No debe mezclarse con pinturas de otras características.

Para su uso puede adicionarse una mínima cantidad de agua, lo suficiente como para obtener un fácil pintado.

Se aplicarán tres manos de pintura al látex para interiores, previo enduido plástico, lijado, aplicación de selladores donde se requiera y fijador o imprimación en todas las superficies revocadas a al cal, de muros o tabiques que se indiquen al látex en planilla de locales.

En los locales de subsuelo una vez realizado el repaso de losas y columnas se aplicara 1 mano de imprimación y 2 manos de látex acrílico color cemento.

A.19.1.2 Esmalte Epóxico

En aquellos locales indicados en planos (zonas restringidas de uso medico, cielorrasos de quirófanos, etc) se utilizará esmalte epoxipoliámida

de dos componentes de secado al aire o en horno, tipo Epo-Lux de Steelcote o equivalente superior, que da como resultado una película protectora de alto brillo, gran dureza, adherencia y elasticidad y de resistencia a la abrasión y a los agentes químicos. Color blanco.

Deberá cumplir con la norma IRAM 11.198 Su aplicación se hará según especificación del fabricante.

A.19.1.3- Antiácido poliuretánico:

Para ser aplicado en el rubro Carpintería Metálica, las mismas serán recubiertas con tres manos de pintura antióxido poliuretánico aplicadas en taller por inmersión, sobre superficies perfectamente limpias y desengrasadas, cuidando la producción de chorreaduras, excesos, etc. Esta tarea deberá ser aprobada por la Inspección de Obra.

A.19.1.4.- Pintura antihongo:

Pintura a base de polímeros en dispersión acuosa, con pigmento de bióxido de titanio, marca pintura especial antihongo ALBA o equivalente superior.

A.19.1.5. - Enduidos, imprimadores, fijadores:

En todos los casos serán de la misma marca de las pinturas y del tipo correspondiente según el fabricante, para cada uso, a fin de garantizar su compatibilidad.

A.19.1.6. Tintas

En todos los casos la contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta decida el tono a emplearse.

Cuando la especificación en Pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo de la marca adoptada, la contratista notificará a la Inspección para que ésta resuelva el temperamento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección, la contratista deberá presentar muestras de color que se le indique.

A.19.1.7.- Látex acrílico para cielorrasos:

Dar una mano de fijador diluido con aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.

Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas.

- Después de 8 horas lijar con lija fina 5/0 en seco.

Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. Se aplicarán por lo menos dos manos.

La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajaran, según absorción de las superficies. Si los cielorrasos fuesen a la cal, se dará previamente al fijar dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas anteriormente.

A.19.2- SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA.

En caso de ser necesario, se efectuará el retoque del tratamiento antióxido efectuado en taller que consiste en tres manos de antióxido poliuretánico.

Se masillará con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas, lijando adecuadamente. Se aplicarán a continuación, las manos necesarias de esmalte sintético puro con un intervalo mínimo de 10 horas entre cada una de ellas, sujetas a la aprobación de la Inspección de Obra, en cuanto a cubrimiento y terminación superficial.

A.19.2.1. Esmalte sintético

Todas las carpinterías de chapa doblada especificadas en planos, llevará terminación con esmalte sintético color Gris Nórdico 90bg 16/060 brillante de ALBA o equivalente superior.

Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el antióxido de obra.

Quitar el óxido mediante arenado o solución desoxidante o ambos

Aplicar una mano de fondo convertidor de óxido, cubriendo perfectamente las superficies.

Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester.

Luego aplicar convertidor de óxido sobre las partes masilladas. Lijar convenientemente.

Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con dos mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el 20% de esmalte sintético puro. (En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido).

A.19.2.2.- Infraestructura de hierro

a) Pintura en taller

Todas las estructuras de hierro queden o no a la vista, serán montadas en obra con el siguiente tratamiento dado en taller:

Se aplicará pintura convertidor de óxido según especificaciones del fabricante, a soplete (según criterio de la Inspección de Obra) con diluyente adecuado y en la proporción indicada por el fabricante, con espesor de película seca de 15 a 20 micrones.

La superficie será lisa uniforme (libre de chorreaduras y corrimientos), y los bordes de las estructuras perfectamente cubiertos.

Se aplicará pintura esmalte sintético de color a elección de la inspección de Obra. Se realizará a soplete con diluyente indicado o provisto por el fabricante y en la proporción establecida. Esta mano se aplicará en un plazo no mayor de 15 días a contar desde la aplicación de la última mano de fondo antióxido. El espesor de la mano no será inferior a 20 micrones.

Las estructuras deberán ser retocadas en obra por la contratista en caso de golpearse o resentirse el proceso anteriormente indicado.

b) Pintura en obra para todas las zonas que queden a la vista

Los defectos superficiales que se presenten en obra por golpes en la pintura se rellenarán con sucesivas capas de masilla al aguarrás de las características de especificación que se indica más adelante, se lijará las zonas tratadas con lija al agua, hasta la nivelación de la superficie pintada y se retocará a pincel con pintura antióxido y se aplicará una nueva mano de esmalte sintético en el tramo afectado.

Todos los empalmes de carpinterías serán soldados prolijamente, tras lo cual se continuará con el proceso indicado.

La primera mano se aplicará a soplete, adicionada de disolvente adecuado y en la proporción indicada por el fabricante, acabado sintético blanco mate, espesor de película seca no inferior a 20 micrones.

Previo a un lijado de toda la superficie para anclaje, se aplicarán 2 manos de soplete; el espesor de cada mano de película seca será no inferior a 20 micrones.

Todas las etapas de pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 30°C y la humedad relativa ambiente no supere el 80%.

A.19.3.- SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA

Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta.

Se lijará en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando ralladuras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

A.19.3.1- Acabados transparentes

Todas las carpinterías llevarán una mano de barniceta (compuesta por dos partes de barniz y una de aguarrás) tres manos de barniz marino previa aplicación de preservador de madera a base de insecticidas y funguicidas.

La contratista presentará la Inspección de Obra muestras de las maderas de las diferentes estructuras con sus tratamientos correspondientes para su aprobación.

A.19.4- ESMALTE PARA ALTAS TEMPERATURAS

Todos aquellos elementos que se encuentren sometidos a la acción de altas temperaturas, serán tratados superficialmente con la aplicación, previo el tratamiento de base, de dos manos de esmalte especial para altas temperaturas, en color aluminio o negro, según se especifique en cada caso en particular.

Para su terminación se tendrá en cuenta una resistencia hasta 140°C para la pintura negra; 360°C para la de aluminio y de 530°C para la de aluminio con siliconas.

A.19.4.1.- Pintura sobre caños

En general se pintarán todos los caños, hierros y grampas a la vista. Cuando los caños sean de hierro fundido alquitranado se les aplicará previa limpieza, dos manos de goma laca disuelta en alcohol.

El proceso de pintura: Lijado y pintura anticorrosiva al cromato de zinc, independiente de la dada en el taller.

Lijado y enduido con masillas al aguarrás, retocando luego con impresión al aguarrás, con 24 horas de intervalo entre manos, antes de aplicar el acabado.

Se lijara con lija al agua al enduido de masillas y la última mano de impresión.

Finalmente, la pintura de acabado se hará como mínimo con una mano de fondo sintético, luego una mano de fondo sintético con el agregado del 20% de Satinol o equivalente y una mano de Satinol o equivalente con el 25% de esmalte sintético, color a elección de la Inspección de Obra.

A.19.4.2.- Cañerías revestidas:

Una mano de imprimación (fondo sellador) y luego de seca, la superficie será lijada y enduida con masilla LACALBA o equivalente al aguarrás, retocando luego con imprimación, con 24 horas de intervalo entre manos antes de aplicar el acabado.

La pintura de acabado se hará de la misma manera a lo indicado en el apartado anterior.

Colores convencionales:

Todas las cañerías indicadas se pintarán de un color uniforme a elección de la Inspección de Obra y para la identificación de los distintos tipos se pintará con anillo de 4 a 5 cm. de ancho con esmalte sintético, distribuidos en la mitad aproximadamente de los tramos cuando éstos no superen los 3 metros, en base a carta de colores convencionales, de acuerdo a las normas IRAM y/o indicaciones de la Inspección de Obra:

Agua fría	Azul
Agua caliente calefacción Ida:	verde
Retorno:	verde y amarillo dos franjas apareadas
Agua caliente	Blanco con franja amarilla
Petróleo pesado	Negro
Petróleo liviano o gas	Gris
Desagüe pluvial	Amarillo
Desagüe cloacal	Bermellón
Calderas Partes de hierro fundido a la vista, bridas, etc.:	negro

Cañerías en conductos accesibles: En estos casos solo se pintarán los anillos identificatorias.

GRIFERIAS:

Grifería automática 0361 F.V línea pressmatic,. (Sanitarios Públicos y Vestuarios)

Juego de grifería Monocomando de mesada para lavatorio línea Temple (baños y toilettes privados)

Grifería Monocomando para cocina B3 FLOW, con pico móvil (Cocina del bar, Offices y Cocina)

Grifería de Ducha 0103/15, Línea Melody (Vestuarios y baños)

SANITARIOS:

Mingitorio de losa blanco, oval MTN Línea Clásica de Ferrum (Sanit. Público)

Bacha de losa blanca bajo mesada (Sanit. y baños privados)

Inodoro y Lavatorio especial para discapacitados de losa blanco, línea ESPACIO de FERRUM (Sanitario Discapacitados)

Inodoro de corto, línea ADRIATICA de FERRUM

ACCESORIOS SANITARIOS:

Accesorios para baño:

Dispensers p/ toalla y papel y cesto de residuos, Línea SARCO Cristal Biselado según plano de detalle para cada Local

Percha, Toallero Barral Recto, Portarollo y Jabonera Línea Temple

Espejo Graduable de 0.75 x 080 mts . (Sanit. Discapacitados)

Barral de Seguridad Rebatible c/ portarollo y Barral Vertical ambos color blanco de FERRUM (Sanit. Discapacitados)

Perchero Ídem anterior. (Sanit. Discapacitados)
Dispenser p/ toalla y papel y cesto de Residuos, Línea AVIGNON de FERRUM (Sanit. De Bar y Sala de Audiencias)
Perchas y Jabonera Línea MELODY
Perchas, Toallero Barral Recto, Portarrollo, Portavaso y Jabonera Línea MELODY
Lockers Modelo 19201, Ropa Larga standard, de COMPAÑIA ARG. DE LOCKERS

A-20 GUARDACAMILLAS

En todo el Hospital se deberá colocar guardacamillas plástico tipo Pawilng o similar calidad.
En circulaciones principales y hall de acceso se los utilizará de tipo WG-8C o similar.
En locales, habitaciones, oficinas, salas en general (sanitarios excluidos) se los utilizarà modelo WG-3 o similar.

A-21 FORESTACION Y PARQUIZACION OBJETO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de parquización tienen como objetivo regular los espacios libres de edificación en su uso, estableciendo los límites más apropiados para diferenciar las zonas donde estos usos pueden mezclarse.

En los planos de proyecto se prevén las condiciones a cumplir en lo referente a parquización. La Contratista deberá ajustar a la recepción provisoria de la obra estas condiciones a la realidad final de los trabajos, a satisfacción de la Inspección de Obra, solucionando cualquier punto de conflicto entre el terreno y la obra arquitectónica.

Cualquier situación de los bordes que pueda afectar al edificio, a saber: zonas de desmonte, desniveles muy bruscos, mal drenaje de aguas pluviales, etc., deberá ser comunicada de inmediato a la Inspección de Obra. La Contratista responderá a los diseños previstos en los planos y se aplicarán todos los conceptos descriptos en las consideraciones generales, y se incluirá cualquier otro elemento que aunque no estuviere detallado en los planos fuere imprescindible para que la obra quede acabada de acuerdo a su fin.

REALIZACION DE LOS TRABAJOS

La plantación de árboles, arbustos y césped, se ejecutará en la forma detallada en la documentación adjunta respetando el diseño de la plaza anexa y dotando al perímetro y a la propia plaza de especímenes que garanticen la consolidación de los bordes y líneas de calles y los propios espacios de sombra que una plaza debe poseer, empleando las especies, cantidades, variedades y disposiciones que resulten aprobadas por la Inspección de Obra por la Contratista oportunamente, quedando los demás espacios verdes a ser sembrados con césped del tipo ray grass perenne y/o gramillón, todo de acuerdo con estas especificaciones, las ordenes que se impartan durante la ejecución del trabajo y con las reglas del arte del bien plantar.

Limpieza del terreno:

Corresponde la eliminación de la vegetación existente, limpieza de escombros y destrucción absoluta de hormigueros.

Replanteo y marcación de la zona:

Consiste en los aportes de tierra necesaria para lograr el perfilado requerido, una vez compactado adecuadamente.

El aporte de tierra será de tierra agrícola, apta para jardinería de consistencia media.

Será rechazada por la inspección, todo tipo de tierra que a su juicio no reúna las condiciones requeridas debiendo ser retirada del lugar dentro de las 24 horas.

Concluidos estos se debe proceder a la fijación sobre el terreno mediante estacas de los lugares donde irá colocada cada planta. Las marcaciones serán de acuerdo con el proyecto y las indicaciones que aporte la inspección.

A.20.1.- Árboles

Las plantas a proveer por la Contratista deberán responder a las características de la especie en forma, magnitud, color, densidad, brillo, textura y filotaxis.

Deberán ser fuertes y sanas (con certificado oficial de sanidad). Serán inspeccionadas en viveros y en obra, antes y después de la plantación.

Árbol derecho: se entenderá por árbol derecho aquel que tenga una dirección única, cuya flecha máxima, entre el cuello de la raíz y la iniciación de la copa, no sea mayor de 3 cm. por metro de tallo.

Se rechazarán los ejemplares que presenten codos en cualquier parte del tronco.

A.20.2- Hoyos

a) Para cada planta se hará un hoyo cúbico no menor de 0,80 m. en sus tres dimensiones.

El fondo de los hoyos se rellenará con tierra apta de la primera capa de tierra vegetal, para asentar sobre ella las raíces de las plantas.

La apertura de los mismos deberá estar terminada por lo menos 30 días antes de la plantación de los árboles, a fin de que los agentes naturales puedan actuar sobre el hoyo abierto y la tierra extraída.

Los pozos estarán preparados de esta manera y no se efectuarán plantaciones en hoyos nuevos o que hayan sido abiertos en contravención con estas disposiciones.

b) En los lugares del terreno donde la tierra sea poco apta para efectuar las plantaciones, ya sea porque la tierra vegetal tenga poco espesor, el suelo sea impermeable, muy arcilloso, pantanoso, etc., se harán los hoyos mas profundos y grandes, pero la tierra extraída de los mismos no será utilizada para rellenarlos; se traerá de otros puntos del predio o fuera de él, tierra vegetal de la primera capa y se procederá a abonarla adecuadamente en toda la capacidad del hoyo.

El abono consistirá en mezclar junto con la tierra, estiércol suficientemente fermentado, en la cantidad que la Inspección juzgue necesaria, pero en ningún caso será menor del 10% del volumen del hoyo abierto.

La tierra extraída de los hoyos que no sea utilizada, será esparcida en el terreno evitando la formación de montículos.

A.20.3.- Plantación

a) Distribución de especies. Será según detalle a presentar por el Contratista y a aprobar por la Inspección de Obra.

b) El comienzo de estas tareas se debe efectuar a los 20 días de realizado el replanteo de la obra y en aquellos lugares donde el posterior desarrollo de otros trabajos no afecten el buen arraigo de los ejemplares, siguiendo en forma continua hasta su terminación.

c) Antes de efectuar la plantación deberá hacerse la poda o rebaja de ramas y raíces en forma tal que exista un apropiado equilibrio entre ambas partes; la inspección vigilará en forma especial la ejecución de este trabajo.

Las raíces de los árboles deberán ser refrescadas en sus cortes, al producirse el arranque del vivero de origen, suprimiendo al propio tiempo las raíces rotas o aquellas que estuvieran lastimadas.

A.20.4.- Tutores

Los árboles, inmediatamente después de su plantación, deberán ser protegidos con un tutor que tenga como mínimo una sección de 2" x 2" y una altura de 3m.

La altura desde el suelo, una vez colocado, será de 2 m. como mínimo.

La parte enterrada debe proporcionar suficiente rigidez al tutor.

Los tutores, antes de ser colocados, deberán ser alquitranados o sometidos a un tratamiento apropiado que asegure una mayor conservación de los mismos.

Con estos materiales, a cada planta, se le harán dos ataduras contra el tutor, aplicadas y distanciadas convenientemente en la forma que la buena técnica aconseja.

A.20.5.- Riego

Los árboles deberán recibir los riegos que sean necesarios en forma regular y cada vez que lo necesiten para su desarrollo normal de acuerdo con lo que la Inspección indique.

El sistema de riego exterior estará compuesto por un sistema de canillas conectadas a la Red pública. La Contratista deberá prever en la instalación, aunque no esté detallado en forma específica de todos los elementos necesarios para que, cuando sean utilizados para riego, tenga

el agua la presión suficiente a los efectos de que cumpla con el criterio de diseño del mismo y riegue los m² previstos. En este precio debe preverse todo lo descrito.

A.20.6.- Reposición

La reposición de árboles que haya necesidad de efectuar por cualquier causa, deberá efectuarse con ejemplares de las mismas especies, tamaño y desarrollo de los existentes entonces en el predio.

A.20.7.- Cuidado y vigilancia

Esta destinada a la conservación y mantenimiento, fijándose en un año a partir de la recepción provisoria de la Obra, el plazo de proporcionar los cuidados inherentes para su mejor desarrollo.

A.20.8.- Especies – Forestación

- 1) **Fraxinus:** Fresno Americano cantidad min 30
- 2) **Phoenix Canariensis:** Palmera – cantidad min 15
- 3) **Liquidambar:** Liquidambar Styraciflua – cantidad min 10
- 5) **Cortaderia Selloana** (cola de zorro): min 60

A.20.9.- Especificaciones especiales para césped

a) Preparación del terreno:

El fin del trabajo inicial consiste en preparar una zona nivelada con pendiente suave de tierra fértil, sin malas hierbas y con superficie desmenuzable.

Esto es igual de importante si se colocan panes de césped o si se siembran semillas. Si el terreno está anexo a obras recién construidas, primera tarea es quitar todos los cascotes o residuos que hayan quedado. Si hace falta un gran movimiento de tierra para nivelar, se retirará primero la capa superficial fértil, para volverla a colocar después de manera uniforme.

Si existieran muchas malezas difíciles de extirpar, se eliminarán con herbicidas antes de iniciar el cultivo del suelo; no deben usarse productos que dejen residuos.

La rotulación del suelo se realizará con un mes de anticipación hasta 25 cm. de profundidad; en esta etapa se incorporarán 200 gr. de harina de huesos por metro cuadrado, Se cava, se ara o se desmenuza la tierra con un cultivador y se le agrega una capa de 8 cm. de estiércol, mantillo, humus natural o resaca.

Se deberá tomar todos los recaudos necesarios para que el drenaje debajo de la superficie sea bueno, ya sea con canalizaciones o eliminando las capas impermeables o reemplazándolas con mayor profundidad de humus rico en mantillo.

Unos diez días antes de sembrar la semilla de pasto hay que desparramar una capa de fertilizante 5-10-5 (5 nitrógeno - 10 ácido fosfórico - 5 de potasio) el que será mezclado con unos 10 cm. en la capa superficial.

Obtención de césped mediante tepes o panes:

Serán aceptados los panes de césped constituido por gramillón, y algunos tréboles, descartando los enmalezados o invadidos por hierbas difíciles de erradicar que pueden desplazar a las superficies útiles.

El terreno se trata en igual forma que la mencionada para el caso de siembra, se desmenuzan los terrenos emparejando la superficie con el rastrillado, se disponen en el terreno formando una alfombra uniforme y continua, las placas deben colocarse de manera que las juntas no se opongan, se recostarán las esquinas antes de la colocación, los tapes se adhieren mejor al suelo si se los golpea con una madera plana y pesada, manteniendo el nivel previsto, la operación se completa esparciendo una mezcla de partes iguales de arena y turba húmeda entre las juntas de las placas y luego se esparce sobre toda la superficie una capa de tierra tamizada y se riega en forma de lluvia para rellenar los intersticios de los panes, al cabo de unos días se pasa un rodillo para compactar. Los cortes se inician luego de tres semanas de la plantación, al comienzo de la primavera se debe abonar con 20-30 granos de fertilizante compuesto cada metro cuadrado.

El riego debe ser abundante pero esparcido cada 5-7 días en verano y moderado cada 15 días en invierno.

A-21 LIMPIEZA DE OBRA

La obra, durante el transcurso de su ejecución deberá mantenerse limpia y ordenada. Una vez terminada la misma en su totalidad, incluyendo colocación de vidrios y pintura general, se procederá a una minuciosa limpieza, cuidando la contratista el detalle de terminación en los encuentros de los distintos materiales que hacen al total de la obra. Los equipos, herramientas, fletes, etc. que sean necesarios para tal fin estarán a cargo de la contratista.

B) OBRAS COMPLEMENTARIAS

B1 ESTRUCTURAS DE Hº Aº

B1.1 ALCANCE

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

Teniendo en cuenta que el 90% de la estructura de la obra se encuentra ejecutada, será la contratista quien proyecte el resto de las estructuras aun si ejecutar como ser (pórtico de acceso y sala de grupo electrógeno, sala de tanques y bombas, etc)

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 cuatro (4) 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., 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 soldados en contacto, y todo aporte de la mecánica de suelos, necesario para la realización de la obra.

B1.4.1 Estudio de Suelos:

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

B1.4.2 Naturaleza del Estudio de Suelos

A. El Estudio tendrá por objeto relevar la secuencia de las distintas capas que constituyen la formación estratigráfica del suelo dentro de la profundidad activa para la fundación a construir y determinar las propiedades físicas, mecánicas e hidráulicas necesarias, a efectos de prever adecuadamente el comportamiento de la obra.

B. Para ello se realizarán exploraciones mediante la ejecución de perforaciones o pozos a cielo abierto, para determinar la secuencia estratigráfica mencionada y obtener muestras adecuadas para la confección de un perfil resistente del terreno.

C. El Estudio podrá incluir auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad, según resulte indispensable.

B1.4.3 Perforaciones o pozos a cielo abierto

D. El número de perforaciones o pozos a cielo abierto será fijado por el Profesional en función de las características del problema a resolver. No obstante ello el número mínimo a ejecutar será de una (1) perforación cada trescientos (300) metros cuadrados de superficie de la planta de la obra, distribuyéndose las mismas regularmente no pudiendo en ningún caso ser su número inferior a tres (3) para cada uno de los edificios en el caso de que éstos estén separados más de diez (10) metros entre sí.

E. Como mínimo las dos terceras partes del número total de perforaciones se situarán dentro del área delimitada por la planta del edificio. No serán considerados los datos de perforaciones alejadas más de diez (10) metros respecto de los límites de dicha área.

F. Las perforaciones o pozos a cielo abierto se extenderán por debajo del nivel más bajo de la construcción a su cimentación, hasta la profundidad necesaria para establecer la secuencia, naturaleza y resistencia de los suelos- incluso la deformabilidad específica cuando se considere indispensable dentro de la profundidad activa resultante del perfil resistente del suelo y del tipo de obra o tamaño de la cimentación a construir. Se dará cumplimiento, como mínimo, al valor establecido en los párrafos siguientes:

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

*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.

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.

C1.4.7 Informe Técnico

Será ejecutado y firmado por un Profesional de la Ingeniería, quién deberá tener una antigüedad mínima de cinco (5) años en la condición de especialista en estudios de suelos, quién será responsable.

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.

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:

-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, 302 y/o 303.

-CIRSOC 304

-CIRSOC103 Y ANEXOS.

-Decreto Nacional 351/79 que reglamenta la **Ley 19587 “Higiene y Seguridad en el Trabajo.**

-Disposiciones CIRSOC complementarias.

-Normas IRAM citadas en los Reglamentos indicados.

Materiales:

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

Cargas:

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

Deberán componerse las situaciones posibles más desfavorables a efectos de obtener las máximas solicitaciones en cada sección de la estructura a calcular.
Se adoptarán los valores de sobrecargas de servicio especificados en el Reglamento CIRSOC.

B1.6 ACCIÓN DEL VIENTO

Para este efecto se aplicará el Reglamento CIRSOC.

B1.7 VERIFICACIÓN DE LAS DEFORMACIONES:

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

a) Deformación admisible en elementos flexados

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

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

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

Elemento continuo	Simplement e apoyada	Un extremo continuo	Ambos extremos continuos	Un extremo volado	Continuo en todo el contorno	Condiciones mixtas
Vigas	1/16	1/22	1/25	1/8		
Losas armadas en una dirección	1/30	1/35	1/40	1/12		
Losas armadas en dos direcciones (*)	1/50				1/60	1/55

(*) Para relaciones de lados 0.75 a 1

b) Interacciones de deformaciones

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

c) Deformación de fundaciones

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

B1.8 JUNTAS DE DILATACIÓN Y/O TRABAJO.

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

C) - INSTALACIÓN DE ELECTRICIDAD

C1 – CORRIENTES FUERTES

C1.1. CONSIDERACIONES GENERALES

C1.1.1. Objeto y condiciones.

El presente Pliego tiene por objeto definir las especificaciones técnicas que regirán para la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la Instalación Eléctrica de Baja Tensión y Corrientes Débiles correspondientes, del Hospital de Punta Indio en la Provincia de Buenos Aires, conforme a lo establecido complementariamente en el Presente y los planos que lo acompañan.

C1.1.2. Alcance de los trabajos.

Los trabajos deberán efectuarse de acuerdo con las presentes ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, el PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES e incluyen la provisión de la totalidad de la mano de obra y materiales necesarios para dejar en perfectas condiciones de terminación y funcionamiento las siguientes instalaciones:

- Instalación eléctrica de iluminación y tomacorrientes.
- Instalación de fuerza motriz.
- Canalizaciones vacías de corrientes débiles (telefonía urbana, telefonía interna, Datos, detección y alarma de incendio, Buscapersonas y audio, Control de accesos, TV por Cable, CCTV, sistema de llamado de enfermeras, etc.).
- Puesta a tierra de seguridad y de servicio.
- Descargas Atmosféricas.
- Provisión y montaje de tableros.
- Red de aislamiento galvánico IT
- Sistema equipotencial Adicional
- Suministro de energía de obra por Compañía.
- Colocación de artefactos de iluminación normal y de emergencia.
- Ejecución de una Sub estación transformadora.
- Grupo Electrónico para energía en emergencia.
- Cableado de telefonía urbana hasta la central telefónica.

El Pliego de Condiciones Particulares, el presente Pliego de Especificaciones Técnicas y los Planos que las acompañan son complementarios, y lo especificado en cada uno de ellos debe considerarse como exigido en todos los documentos. En caso de contradicción, el orden de prelación será definido por la DIRECCIÓN DE OBRA tomando en consideración y en forma integradora a todos y cada uno de los planos de Arquitectura y los de las Instalaciones, la finalidad de las instalaciones y las Normas, Reglamentaciones y Disposiciones obligatorias vigentes. El montaje eléctrico incluirá el ajuste de las protecciones, fusibles y/o relevos térmicos y enclavamientos; provisión y montaje de las botoneras, interruptores de nivel, presión, temperatura, etc. Se deberán incluir los extractores que no sean provisión del contratista termomecánico.

C1.1.3. Límites de provisión con distintos rubros.

- **Termomecánico:** Se proveerán los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros especificados en planos, no se proveen ni los tableros ni los comandos del sistema. Para los sistemas de aire acondicionado se llevara la alimentación hasta las condensadoras y

evaporadoras en todos los casos salvo expresa indicación del termomecánico, no se incluirán las canalizaciones ni cableados entre las unidades ni a los termostatos.

- **Sanitario:** Se proveerán los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros especificados en planos, no se proveen los tableros ni los ramales desde estos hasta las bombas, si se proveen las canalizaciones y cableado para los comandos, como así los correspondientes flotantes.
- **Extinción de Incendio:** Se proveerán los ramales alimentadores protegidos hasta los tableros de las bombas indicadas en planos, pero no los tableros ni los ramales hasta las bombas.
- **Ascensores.** Se proveerán los tableros de ascensores en las salas de maquinas correspondientes, no las sondas ni los extractores, ni las canalizaciones de los comandos. Las luminarias e instalación eléctrica dentro del hueco serán provistas por el proveedor de este rubro, en caso de ser necesarias. Se dejará vinculado la sala de guardia con el hueco del ascensor para que el proveedor de los ascensores realice cableados de comando.

C1.1.4. Responsabilidades adicionales

El instalador eléctrico será responsable por las instalaciones eléctricas de los demás rubros por lo cual deberá supervisar que las instalaciones eléctricas complementarias de los sistemas sanitarios, termomecánicos, de medios de elevación, etc.; respondan a los estándares aquí definidos.

- **Llaves de corte.** Todo equipo que deba alimentarse dentro de este contrato, donde la distancia entre el tablero general de corte y la maquina sea tal que no se permita ver la maquina desde el tablero se adicionara un seccionador de corte manual al pie de la maquina con su caja correspondiente, aunque no se encuentre indicado en planos.

C1.1.5. Normas, Reglamentos, Disposiciones

Las Instalaciones Eléctricas además de lo indicado en Planos y Pliegos, deberán responder a las siguientes Normas, Reglamentos y Disposiciones:

- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo (Ley 19587), Decreto 351/79 y 911/96.
- Código de Edificación de la Provincia.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 90364 Parte 7 Sección 710. Locales para Usos Médicos y Salas Externas a los Mismos, emisión Septiembre de 2008.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 90364 Parte 7 Sección 771. Viviendas, Oficinas y Locales (Unitarios), emisión Marzo 2006.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 90364 Parte 7 Sección 718. Lugares y Locales de Pública Concurrencia, emisión Octubre de 2008.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 90364 Parte 7 Sección 701. Baños, Lugares y Locales Conteniendo Bañeras, Duchas u Otros Artefactos con Grifería Emisora de Agua, emisión 2012.
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 92305 (IRAM 2184). Protección Contra Descargas Atmosféricas. Sistemas de Protección contra los Rayos (SPCR) todas sus partes, ultima emisión.

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Argentina de Electrotécnicos (AEA), 95401.
Reglamentación sobre Centros de Transformación y Suministro en Media Tensión, emisión 2006.
- Para los aspectos que no sean contemplados por las anteriores serán de aplicación las normas: IRAM, AEA (Asoc. Electrotécnica Argentina), ANSI (American National Standard Institute), NFPA (National Fire Protection Ass.) o CEN (Comité Europeo de Normalización), AEE (Asc. Electrotécnica Española), IEC (Comité electrotécnicos Internacional) – VDE (Verband Deutschen Electrotechniken).
- Reglamento de condiciones de suministro por las Compañía Distribuidora.
- Superintendencia de ART.
- Superintendencia de Bomberos.
- Reglamento de La Compañía de Video Cable.
- Reglamento de Servicio Telefónico de la CNC (Comisión Nacional de Telecomunicaciones).

EL CONTRATISTA y su Representante Técnico deberán asumir en forma mancomunada y solidaria la responsabilidad del cumplimiento de las Normas, Reglamentos y Disposiciones, con el carácter de Proyectista y Ejecutor de las Instalaciones Eléctricas. Por lo tanto serán material y moralmente responsables de los eventuales accidentes, atrasos, penalidades, reconstrucciones y otros que deriven su inobservancia.

La representación técnica en el Rubro Eléctrico y Corrientes débiles será ejercida por un Ingeniero Electricista, Ingeniero Electromecánico, debidamente matriculado en el Consejo de Ingeniería y Arquitectura.

C1.1.6. Provisiones a cargo del Contratista

El Contratista deberá proveer la totalidad de la mano de obra, los materiales, elementos, partes integrantes de las instalaciones alcanzadas por el Contrato, conforme a lo previsto en la documentación gráfica y escrita, incluidos todos aquellos que aún sin haber sido detallados o indicados expresamente y que, formando parte integrante de las mismas, resulten accesorios necesarios para que la instalación resulte completa conforme al alcance del Contrato, cumpla con el fin con que fue proyectada, con máximo rendimiento, y presenten una perfecta terminación. Serán asimismo a cargo de la CONTRATISTA todos los gastos que se originen en concepto de transportes, traslados, inspecciones, pruebas, ensayos y demás erogaciones asociadas con el objeto del Contrato y con las provisiones, tanto se trate de las propias como las del COMITENTE. Diariamente, a la finalización de la jornada laboral, se procederá al retiro de desechos y la limpieza de la obra.

C1.1.7. Modificaciones

El Contratista deberá ajustarse a las indicaciones de planos y a estas especificaciones técnicas, y no se reconocerá ninguna variante a los mismos que no hayan sido ordenados, previamente, por la D. de O. Si la modificación importara un mayor costo, deberá existir en cada caso y sin excepción- un acuerdo económico previo con la COMITENTE por el mismo. Si además fuese necesaria la presentación de planos de modificación, éstos deberán ser previamente conformados por la DIRECCION DE OBRA. Siempre que no se modifiquen sustancialmente las condiciones de Contrato, en los planos ejecutivos definitivos La CONTRATISTA deberá incorporar todos los reajustes y adecuaciones que le ordene la DIRECCION DE OBRA sin que ello implique costo adicional para LA COMITENTE. En tal situación se entenderán como comprendidos dentro del presupuesto original y previsto en los costos, a los siguientes:

a) Todos los cambios, reajustes y/o adecuaciones que corresponda realizar al anteproyecto básico de manera tal que el mismo se encuadre perfectamente dentro de las Normas y

Reglamentaciones y Resoluciones de cumplimiento obligatorio vigentes y fundamentalmente para el resguardo de la seguridad de las personas y de sus bienes ante el riesgo eléctrico que puedan presentar las instalaciones.

b) Reajustes definitivos según el trazado de la instalación, recorrido de bandejas, ubicación de montantes, tableros, motores, etc., requeridos por la debida coordinación con estructuras y/u otras instalaciones, la optimización de los recursos y el funcionamiento u otros que así lo justifiquen.

c) Cambios, supresiones y/o agregados informados u ordenados antes de la aprobación de los Planos Aptos para Construir.

C1.1.8. Inspecciones

El Contratista deberá solicitar, con la debida anticipación (con 5 días corridos como mínimo), las siguientes inspecciones, además de las que a su exclusivo juicio disponga realizar la DIRECCION DE OBRA.

a) A la llegada a obra de las distintas partidas de materiales, para su contraste con respecto a las muestras aprobadas.

b) Al terminar la instalación de cañerías, cajas, y gabinetes de cada sector.

c) Toda vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cajas, conductos y/o bandejas portables.

d) Al momento de la construcción de cada tablero y previo a su montaje en la obra.

e) Luego de pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a los distintos consumos y tableros.

f) Al inicio de los trabajos de tendido de ramales de alimentación a los distintos tableros.

C1.1.9. Pruebas

Para la realización de las pruebas, el Contratista, deberá proveer en la obra de todos los materiales, mano de obra especializada e instrumentos que sean necesarios para llevarlas a cabo.

C1.1.9.1. Medición de resistencia de aislación de los conductores

Al terminar la instalación y previo a las pruebas que se detallan a continuación el CONTRATISTA presentará a la Dirección de Obra una planilla de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la Recepción Provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la Dirección de Obra, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resulta inferior a los de la planilla. Los valores mínimos de aislación serán: 300.000 ohms de cualquier conductor con respecto a tierra y de 1.000.000 de ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran más de un 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra se realizarán con los aparatos de consumo, cuya instalación está a cargo del CONTRATISTA, conectados; mientras que la aislación de conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

C1.1.9.2. Medición de la resistencia de puesta a tierra

Deberá efectuarse preferentemente aplicando el método del telurímetro, descrito en la Norma IRAM 2281, I parte.v.

C1.1.10. Gestiones

Una vez terminadas las instalaciones, la CONTRATISTA tramitará y obtendrá los Conforme Finales de Obra y las habilitaciones de las autoridades que correspondieren a la Provincia. Deberá estar presente en cada inspección realizada por cualquier organismo en cualquiera de las instancias.

C1.1.10.1. Municipalidad

El contratista tramitará ante la municipalidad de la Provincia correspondiente la aprobación del final de obra, planos electromecánicos si correspondiere.

C1.1.10.2. Compañías distribuidoras de energía

a) Luz de obra: El instalador eléctrico gestionará ante la compañía distribuidora la colocación de un medidor de luz de obra, con la potencia que surja de los consumos que se utilicen durante la ejecución de la obra.

b) Aprobación de Planos e instalaciones. El instalador dentro de los 15 días de la adjudicación, y mucho antes de solicitar el suministro definitivo de obra, entregará a la dirección de obra la constancia de inicio de los siguientes trámites ante la compañía distribuidora en la sucursal que correspondiera.

c) Proyecto de sala de corte y medición. Responderá a las especificaciones vigentes de la compañía, según los lineamientos que esta indique para su realización, los materiales a utilizar estarán de acuerdo a los modelos y marcas que esta indique. Se verificará las dimensiones de la sala y su posición definitiva.

d) Proyecto de Sub estación transformadora. Ídem a lo solicitado en el punto a).

e) Factibilidad de suministro. De no haber sido realizados los mismos por el estudio, el instalador realizará el estudio de factibilidad en Baja o Media Tensión según correspondiere.

f) Pedido de suministro: El Contratista Eléctrico gestionará ante la compañía proveedora de energía, el suministro de la potencia total necesaria, debiendo asegurarse que la misma esté disponible no menos de diez (10) días antes de la fecha prevista para la apertura. Entregará las aprobaciones de los inspectores correspondientes de todas las instalaciones que requieran la aprobación de la compañía distribuidora. El valor de potencia que se adoptara para firmar el contrato surgirá del valor de las potencias definitivas aplicándole el factor de simultaneidad adecuado. Para lo cual el contratista elaborará una planilla de cargas que presentará a la DO, para su aprobación.

C1.1.10.3. Compañías de servicio telefónico

Se deberá realizar la gestión hasta su aprobación de las líneas telefónicas contratadas.

C1.1.11. Documentación a presentar por el Contratista

C1.1.11.1. Antes del inicio de los trabajos

El Contratista entregará a la Dirección de Obra, para su aprobación, por lo menos con 15 días de anticipación al inicio de los trabajos en cada sector, dos juegos de copias en escala 1:50 con el total de las instalaciones debidamente acotadas, como así también de los planos de detalle en escala 1:25 necesarios o requeridos. La aprobación por parte de la Dirección de Obra de los planos de detalles no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad por el cumplimiento de las Normas, Reglamentos, las presentes Especificaciones Técnicas y los planos de proyecto. Antes de la ejecución de las estructuras de Hormigón Armado el contratista deberá presentar planos en

escala 1: 50 y planos de detalles con la previsión de los pases necesarios. Queda expresamente informado que los planos que forman parte de esta licitación son planos esquemáticos, por lo que las posiciones definitivas, recorridos y dimensiones surgirán de los planos constructivos.

C1.1.11.2. Durante la ejecución de los trabajos

Durante el transcurso de la obra, el CONTRATISTA, mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas que surjan de la ejecución de las tareas.

C1.1.11.3. Al finalizar los trabajos

a) Planos conforme a obra. Una vez terminadas las instalaciones e independientemente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, el CONTRATISTA deberá entregar a la Dirección de Obra, toda la documentación en disquetes, dibujada por el sistema AUTOCAD 2010 o SUPERIOR, un juego de planos reproducibles y dos copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra.

b) Manuales de uso. También entregara todos los manuales de uso que resulten necesarios para poder operar las instalaciones en forma satisfactoria y realizar futuras reparaciones.

c) Planillas de Mediciones. Entregara un juego con las mediciones solicitadas en el presente pliego.

C1.1.12. Ayuda a gremios

Estará en un todo de acuerdo al pliego general.

C1.1.13. Forma de cotización

El Proponente presentará su oferta en la forma y condiciones establecidas en **la planilla de cotización** que forma parte de la presente documentación. Incluirá como mínimo los ítems indicados en esta y agregara los que considere necesarios.

C1.1.14. Reuniones de Obra

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su Representante Técnico y la eventual de los técnicos responsables de la obra, a reuniones semanales promovidas y presididas por la Dirección de Obra.

C1.1.15. Garantías

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y garantizará las mismas por el término de un año a partir de la Recepción Definitiva. Durante ese lapso deberá subsanar sin cargo, toda falla que se detecte en materiales, en componentes o en el funcionamiento de la instalación, sea de fabricación, de mano de obra, vicio oculto y/o no advertido en el momento de la Recepción.

C1.1.16. Luz de Obra

El contratista proveerá un tablero de luz de obra independiente, con sus respectivas alimentaciones, interruptores diferenciales termomagnéticos, transformadores, etc. De manera de dar energía a la totalidad de las maquinas que intervengan en la obra. Incluirá los tomacorrientes con descarga a tierra que sean necesarios. Todas las maquinas que se utilicen en obra deberán ser tipo "doble aislación" o estar conectadas con cable a tierra. El contratista proveerá el cable de alimentación al tablero provisorio. Se deberá consultar el pliego de obra general e incluir todos los aspectos no contemplados en el relacionado con la luz de obra.

C1.1.17. Superposición con otras instalaciones

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de aire acondicionado u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grapas descritos anteriormente, suspendido por medio de un barral roscado de 1/4" de hierro galvanizado. No se permitirá suspender cañerías o cajas de los conductos de aire acondicionado. El CONTRATISTA debe coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando conflictos o trabajos superpuestos o incompletos.

C1.1.18. Recepción

Dentro de los 15 (quince) días siguientes a la terminación de la totalidad de los trabajos, el Contratista solicitará a la Dirección de Obra, la Recepción Provisoria de las instalaciones. Será condición ineludible para esta solicitud, la presentación de los comprobantes correspondientes a la iniciación del trámite de habilitación final de las instalaciones ante la Municipalidad – Departamento electromecánico. En caso de existir observaciones, se labrará un Acta de comprobación en la que se indicaran las fallas, defectos o ausencias constatadas, debiendo el Contratista subsanar los defectos, fallas o ausencias dentro de los 30 (treinta) días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la Dirección de Obra. En tal caso se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al Contratista para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas. Si dentro de los 7 (siete) días subsiguientes el Contratista no procediese a comenzar las reparaciones del caso, la Dirección de Obra podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al Contratista. La Dirección de Obra podrá indicar al Contratista, la realización de entregas parciales, y en estos casos, se labrarán Actas de Recepción provisionales parciales, las cuales formarán parte de la Recepción Provisoria General a los efectos del plazo de garantía. La Recepción Definitiva tendrá lugar a los 90 días de la Recepción Provisoria General, plazo en que el Contratista garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el Contratista conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, funcionamiento de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan. Antes de los 30 días de materializada la Recepción Definitiva, el Contratista deberá entregar los Certificados de Habilitación. Si dentro del Plazo de Garantía, el Contratista fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de 7 (siete) días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado por telegrama colacionado, a hacerlo dentro de los 3 (tres) días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo sin la presencia del Contratista, la Dirección de Obra podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al Contratista.

C1.1.19. Materiales

Todos los materiales y componentes tanto principales como accesorios a instalar serán nuevos y conforme a las Normas, Reglamentos y Disposiciones antes mencionadas. Tendrán en todos los casos el Sello IRAM de conformidad y su correspondiente homologación ante los organismos que correspondan. En los casos donde en este pliego o los planos se indiquen tipos, modelos o marcas comerciales, deberá interpretarse que los mismos deben cumplir con las normas de calidad y/o características correspondientes. En la propuesta del CONTRATISTA se indicará la marca de todos los materiales que propone instalar. La aceptación de la propuesta sin observaciones, no eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por la calidad y características técnicas exigidas según pliegos y Normas. La CONTRATISTA deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, los que una vez aprobados por la DIRECCION DE OBRA, darán testimonio de las características técnicas y calidad comprometidas. La aceptación de calidades similares o equivalentes quedará a resolución exclusiva de la DIRECCION DE OBRA y a su solo e inapelable juicio. En caso de que en la propuesta del

CONTRATISTA se mencione más de una marca, se deberá entender que la opción será ejercida por la DIRECCION DE OBRA.

Todos los equipos a conectarse a la obra deberán ineludiblemente cumplimentar con lo establecido por la secretaría de industria, comercio y minería en su resolución 92/98 y contar con el sello correspondiente.

C.1.2. ESPECIFICACIONES GENERALES

C1.2.1. Tableros

C1.2.1.1. Generalidades

Su posición se indica en planos deberán contener todos los elementos indicados en los esquemas unifilares. Los tableros ingresaran a obra totalmente cableados e identificados, es decir como productos terminados, debiendo en obra posicionarlos, fijarlos y conectarles los conductores de alimentación de los distintos circuitos. Todos los tableros que sean montados en el piso lo harán sobre una estructura de perfiles o en su defecto sobre un murete de hormigón de tamaño y rigidez adecuada de manera que si se realizan tareas de limpieza el agua no llegue a estos. Todos los tableros contendrán indicadores de presencia de tensión tipo ojo de buey, uno por cada fase normal o de emergencia. Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos, excepto los especificados como "NICE", (no incluido en contrato eléctrico). Los tableros deberán incluir todos los interruptores, seccionadores, barras colectoras, fusibles, transformadores de medida, instrumentos indicadores, lámparas de señalización, borneras y todos los accesorios normales y especiales necesarios para el adecuado y correcto funcionamiento. Se deberán verificar las secuencias en cada tablero.

C1.2.1.2. Equilibrio de cargas

Los circuitos seccionales serán conectados en los tableros de manera tal que las cargas queden correctamente equilibradas sobre la red de alimentación trifásica con no más de un 15% de diferencia entre las más desequilibradas a plena carga.

C1.2.1.3. Espacio de reserva

Los componentes de los tableros no podrán superar el 80% de la capacidad total de la caja, debiendo dejar un 20% de reserva adicional o un mínimo de 2 interruptores iguales al más grande.

C1.2.1.4. Grados de protección mecánica

Todos los tableros y cajas interiores responderán a un índice de protección IP40, los exteriores bajo cobertizo serán IP52 y los ubicados a la intemperie IP65. No tendrán partes bajo tensión accesibles desde el exterior. El acceso a las partes bajo tensión según norma IRAM 2200, será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas, llaves o dispositivos especiales.

C1.2.1.5. Barras

Los tableros deberán contar con juegos de barras de cobre electrolítico de alta pureza (uso eléctrico) de cantos redondeados y de dimensiones adecuadas. En ningún caso las secciones de las barras serán menores que la de los cables alimentadores que llegan al tablero. Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las sollicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito. Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de 10 mm de diámetro en todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito, y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras. Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con

aislamiento no inferior a 1 kv. Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor.

Para corriente nominal superior a 160A el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible. Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones. Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores. La disposición de las barras deberá ser N-R-S-T del frente hacia atrás, de arriba hacia abajo y de izquierda a derecha, tomando como referencia el frente del tablero.

C1.2.1.6. Aisladores

Los aisladores a usar serán de resina epoxi, sin fisuras ni escoriaciones. Su carga de rotura deberá estar acorde con el esfuerzo electrodinámico calculado. Se montarán exclusivamente sobre perfiles de chapa doblada, no admitiéndose su fijación sobre paneles.

C1.2.1.7. Borneras

No se permitirán borneras como reemplazo de portabarras. Los tableros deberán contar con borneras de salida tipo Zoloda componible. No se admitirá el puentado de fases ni de neutros entre elementos de protección dado que la alimentación de cada uno, o grupo de ellos deberá efectuarse desde un juego de barras.

C1.2.1.8. Cablecanales

La distribución de cables se alojarán en cablecanal Zoloda. En ningún caso la sección ocupada de estos será superior al 35%.

C1.2.1.9. Puesta a Tierra

Dentro del tablero existirá una barra de puesta a tierra, conectada al cable de tierra proveniente de la red general y a todas las partes metálicas de los elementos instalados en el tablero, la cual recorrerá longitudinalmente al tablero, en la parte inferior del mismo. Se instalarán conexiones de puesta a tierra que una el cuerpo del tablero con las puertas. Las mismas deberán ser confeccionadas con trenza extra flexible de cobre electrolítico de 6 mm² de sección, conectadas mediante terminales a compresión a bulones soldados en las puertas. Se conectarán a las barra de tierra todas las partes metálicas sin tensión, masas de instrumentos de medición, transformadores de corriente, etc.; con conductores de sección adecuada. No se permitirán conexiones en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra.

C1.2.1.10. Conexión a interruptores

Los conductores de unión entre barras e interruptores deberán ser de la sección adecuada de acuerdo a la capacidad de estos últimos.

C1.2.1.11. Distribución del equipamiento

Las dimensiones de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento será como mínimo de 3 cm. de ambos lados. Los instrumentos de lectura, medidores de energía e indicadores ópticos de señalización deberán disponerse de modo que el acceso para su mantenimiento resulte sencillo y sean cómodamente visibles. No se colocarán instrumentos a una altura inferior a 1.50 mts. No se colocarán interruptores a una altura superior a 1.80 mts, ni inferior a 30 cm.

C1.2.1.12. Carteles de señalización

En todos los tableros se colocarán letreros de acrílico grabado, con la indicación del destino de cada circuito, poseerán un tarjetero portaplano y un plano unifilar del mismo. Las leyendas se harán con letras de una altura mínima de 5mm. Cada interruptor manual o termomagnético será identificado con carteles autoadhesivos en la contratapa, dichos carteles serán de acrílico o luxite

con letras grabadas sobre fondo de color identificando los servicios que atiende: fondo blanco para servicios normales y fondo rojo: para servicios que no deben interrumpirse.

C1.2.1.13. Continuidad eléctrica

En caso de uniones de chapa pintada y chapa no pintada la continuidad eléctrica se realizara a través de tornillos con arandelas de contacto dentadas (a ambos lados) que desgarran la pintura hasta conectar eléctricamente las paredes y asegurar la equipotencialidad.

C1.2.1.14. Conexión auxiliar

Será en conductor flexible con aislamiento de 1 kv. Los conductores tendrán la sección que resulte de cálculo como mínimo se adoptarán las siguientes secciones:

- 4,0 mm². para los transformadores de corriente.
- 2,5 mm². para los circuitos de mando.
- 1,5 mm². para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.

C1.2.1.15. Identificación de circuitos

Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional. Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización), utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados. Los conductores de vinculación entre barras y elementos de protección, así como también entre estos y las borneras, llevarán en todos los extremos, anillos plásticos de identificación, con letras para las fases y/o neutro y número para la identificación del circuito. De manera de poder reconocer y ubicar fácilmente a que circuito pertenece y desde que fase se lo está alimentando. Ejemplos:

a) Circuito monofásico, número de circuito 6 y alimentado desde la fase R, deberá llevar:

Conductor correspondiente a la fase: **“6 R”**

Conductor correspondiente al Neutro: **“6 N”**

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

b) Circuito trifásico, número de circuito 3, deberá llevar:

Conductor correspondiente a la fase R: **“3 R”**

Conductor correspondiente a la fase S: **“3 S”**

Conductor correspondiente a la fase T: **“3 T”**

Conductor correspondiente al Neutro: **“3 N”**

Esta identificación deberá colocarse a la salida de las barras, a la entrada de las protecciones correspondientes, a la salida de la protección y a la entrada de la bornera de salida.

C1.2.1.16. Planos

Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para $I''k = 40$ KA en el Tablero General de Distribución y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes. Previo a la construcción de todos los tableros el CONTRATISTA deberá presentar los siguientes planos:

- Esquema unifilar definitivo.
- Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.
- Esquemas de cableado.
- Planos de herrería.
- Memorias de cálculo.

C1.2.1.17. Pruebas

- Inspección Visual (IRAM 2200).
- Ensayo de Rigidez Dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto.
- Ensayo de aislación.
- Funcionamiento Mecánico. Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.

C1.2.1.18. Inspecciones

Las inspecciones y ensayos deberán realizarse en las en las siguientes etapas:

- Al completar la estructura sin pintura.
- Al completar el montaje de los elementos constitutivos.
- Al completar el cableado.

C1.2.1.19. Datos generales

La frecuencia nominal será de 50 Hz ! 2,5 % y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el Tablero será calculada para una duración de 1 segundo.

C1.2.1.20. Materiales de fijación

Los bulones, tuercas, arandelas, etc., serán electrocincados. Sus dimensiones deben ser normalizadas y en medidas milimétricas. Todos los bulones se fijarán por medio de arandelas planas y grower.

C1.2.2. Tableros autoportantes

C1.2.2.1. Construcción

Será conformado por una estructura de chapa de hierro doble decapada BWG N°14 en perfiles doblados y reforzados marca soldados o abulonados según el caso. Los paneles de cierre serán de chapa de hierro BWG N°16, doblada, soldada y reforzada. Interiormente debe contar con perfiles metálicos abulonados, sobre los que se fijen los interruptores. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14 o bien de chapa BWG N°14 doble decapada pintada de color naranja, Deberán ser regulables en profundidad. Las puertas serán construidas en chapa BWG N°14 doble decapada con tres de sus cuatro lados doblemente plegados. Será rígido e indeformable, autoportante, provisto de un arco metálico que permita su fijación mediante bulones de anclaje amurados al piso.

Estará dividido en módulos para su transporte, los cuales se ensamblarán en obra, realizándose este trabajo exclusivamente por medio de fijación con bulones y tuercas.

Esto se extiende también a los cables y/o barras de conexión entre los mismos.

C1.2.2.2. Tratamiento superficial

El tratamiento superficial a que deben ser sometidos los paneles, perfiles, y demás elementos ferrosos del tablero consistirá como mínimo de las siguientes etapas:

- Desengrase
- Decapado
- Fosfatizado

C1.2.2.3. Protección de fondo

La protección de fondo se obtendrá con una cobertura total de la superficie con una capa de 15 micrones de axtioxido sintético. Luego de este proceso, se procederá al pintado final con pintura termoconvertible RAL 7032 en el exterior del tablero. Las bandejas serán de chapa galvanizada N° 14.

C1.2.2.4. Puertas

Las mismas permitirán un ángulo mínimo de apertura de 135°. En todos los casos se respetarán las hojas y manos de apertura indicados en el diagrama topográfico.

C1.2.3. Tableros de aplicar modulares (medidas no estándar)

C1.2.3.1. Gabinete

Serán construidos en chapa de hierro doble decapada de espesor mínimo 2.1mm. (BWG 14) SAE 1010, cerrado en sus seis lados (incluido el piso). La estructura será de chapa doblada rígida autoportante de espesor tal que no puedan sufrir deformaciones, ya sea por transporte o esfuerzos dinámicos de cortocircuito. El armado deberá ser por soldadura. De permitirlo el espacio se construirán con un zócalo inferior de chapa de una altura de 50mm como mínimo.

C1.2.3.2. Bandeja desmontable

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montaran las barras de distribución que se fijaran sobre peines moldeados de resina epoxica o similar y los interruptores de acuerdo al esquema unifilar. El montaje se efectuara con tornillos roscados sobre el panel a los efectos de poder desmontar cualquier elemento sin necesidad de desmontar todo el panel Serán previstos travesaños u otros elementos de fijación para sujetar los cables mediante grapas o prensacables adecuados. Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

C1.2.3.3. Contra tapa calada

Una contratapa calada abisagrada oculta cubrirá el conjunto de barras y los bornes de contactos de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento. En el panel anterior estarán previstos agujeros para el paso de los órganos de mando.

C1.2.3.4. Puerta

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2 mm dobladas en forma de panel para aumentar la rigidez, y si fuese necesario con planchuela o adicionales. Cada puerta o bandeja rebatible constituirá una estructura dotada de los refuerzos correspondientes, a fin de garantizar que se conserve siempre plana, sin presentar aleteo ni deformación. Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre la puerta.

C1.2.3.5. Cerraduras

Las manijas para los cierres de puertas serán del tipo empuñadura con sistema de traba a falleba y cerradura tipo tambor, iguales, de manera que todas puedan ser accionadas por una misma llave. Se entregarán un juego de tres (3) llaves por tablero.

C1.2.3.6. Varios

Todas las superficies serán lisas, libres de costuras o salpicaduras de soldaduras. Las soldaduras serán pulidas sin dejar rayas provenientes del maquinado. No se admitirá masillado para tapar imperfecciones, abolladuras, oxidaciones, fisuras u otros defectos.

C1.2.3.7. Barnizado

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados. El tratamiento base deberá prever el lavado, fosfatizado y pasivado por cromo o el electro zincado de las láminas. Las láminas estarán barnizadas con pintura termoendurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor de 40 micrones como mínimo.

C1.2.3.8. Tratamiento superficial

A la chapa se le efectuará un desengrasado mediante solventes industriales o vapores de tricloroetileno, y un desoxidado por arenado o fosfatizado en caliente por inmersión y remoción con cepillo. Este último método hace necesario el tratamiento alternativo de baño y cepillado hasta librar la chapa de todo óxido.

Luego se enjuagarán por inmersión en agua y se secarán por aire caliente o estufas infrarrojas, completándose con soplete de aire a presión. Las chapas tratadas serán cubiertas con 2 a 4 manos de antióxido a base de cromado de zinc, espesor 15 micrones. Se le aplicará una imprimación de 10 micrones (Wash-Primer). Se le aplicarán 40 micrones de esmalte homeable, color RAL 7032. El Vendedor presentará con la debida anticipación a efecto de aprobación por el Comprador, el método a emplear y las normas a las que responderá.

C1.2.4. - Tableros de aplicar modulares (de medidas estándar) y cajas de pase

C1.2.4.1. Gabinete

Responderán a lo especificado en los tableros de aplicar modulares de medidas no estándar, pero, estarán constituidos por gabinetes prearmados, con posibilidades de adicionarle otros similares a los efectos de su ampliación.

C1.2.4.2. – Tableros de embutir

Los tableros seccionales de instalación embutida serán para embutir en tabiques Durlock, o mampostería construidos en material termoplástico autoextinguible, resistente al calor anormal y fuego hasta 650 °C (prueba del hilo incandescente), según normas IEC 695-2-1, estabilidad dimensional en funcionamiento continuo, desde -25 °C a 85 °C, resistencia a los golpes hasta 6 Joule, la caja para amurar presentará perforaciones marcadas para la entrada de caños, tendrá asimismo un bastidor portaperfiles DIN desmontable para facilitar el cableado. Con la debida anticipación el Contratista deberá presentar muestras del tablero para la aprobación por la Dirección de Obra.

C1.2.4.3. Cajas

Todas las instalaciones deberán ser ejecutadas de forma tal que queden accesibles la totalidad de las bocas, cámaras de inspección, cajas de pase y/o derivación que se coloquen. Serán de hierro, PVC o Aluminio fundido según corresponda y estarán preparadas para el conexionado de tierra reglamentario.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa. Las alturas de montaje de las cajas que vayan en mampostería serán determinadas por la dirección de obra. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos por lo cual la cantidad de las mismas deberá ser considerada por el contratista.

C1.2.4.4. Cajas de pase y de derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por Reglamentación. No se permitirá la colocación de cajas de pase o derivación en los locales principales. Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro del mayor caño que llegue a la caja. El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de 20x20 cm y de 40x40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzadas con hierro perfilado. Las tapas serán protegidas contra oxidación,

mediante zincado o pintura anticorrosiva similar a la cañería, en donde la instalación es embutida, y mediante galvanizado por inmersión donde la instalación sea a la vista.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades de colocación. Cuando así corresponda contendrán borneras de conexión.

C1.2.4.5. Cajas de salida

En instalaciones embutidas en paredes o cielorrasos las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc. serán del tipo reglamentario, estampadas en una pieza de chapa de hierro semipesada. Para bocas de techo serán octogonales grandes con gancho de H⁰G⁰. Para bocas de pared (apliques) se utilizarán octogonales chicas. Para tomas e interruptores sobre pared se utilizarán rectangulares de 50x100x50mm. Para cajas de paso de pared no especificadas se usarán las cuadradas de 100x100x100mm.

C1.2.4.6. Cajas de salida para instalación a la vista

Seguirán las características indicadas en el ítem "Cajas de salida". Salvo indicación en contrario, las que se instalen en el lateral de las bandejas portacables serán cuadradas de 100x100x80mm, como medidas mínimas y adecuándose sus medidas en función de los caños que de ellas deban salir. Todas las cajas de salida para instalación a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra.

C1.2.4.7. Cajas de salida para instalación a la intemperie

Se utilizarán cajas de Poliamida 6.6 tanto para el cuerpo de la caja como para la tapa y los tornillos resistente a la intemperie y estabilizado a la radiación UV. Las cajas se proveerán ciegas, y se realizarán, in situ, las perforaciones necesarias. Será marca Sica Modelo Clik, o equivalente, de medidas indicadas en planos. Para este tipo de cajas las acometidas serán selladas con mastic, cuando acometan cables deberán instalarse prensacables de aluminio. Cuando así se indique en plano serán de Aluminio Fundido, con tapas del mismo material de dimensiones mínimas 100x100x70mm. protección IP55. La acometida de los caños será mediante accesos roscados. Cuando las cajas sean de empalme y/o derivación, poseerán borneras del tipo componible en su interior.

C1.2.4.8. Cajas montadas en cielorrasos

Se suspenderán de la losa y estarán desplazadas ligeramente de los artefactos de iluminación. Estarán a una altura de no más de 30 cm contados desde el nivel de cielorraso.

C1.2.4.9. Cajas embutidas en contrapiso

Las cajas que se instalen embutidas en contrapisos serán de aluminio fundido, ciegas (debiendo ser maquinadas en obra según necesidad), de dimensiones adecuadas a la cantidad y diámetro de los caños que a ellas concurren. Se instalarán de forma tal que queden a nivel de piso terminado y poseerán tapas del mismo material con burlete de neoprene con el fin de asegurar su estanqueidad.

C1.2.4.10. Forma de instalación

En los planos se indica (con la precisión que acuerda la escala respectiva) en forma esquemática, la ubicación de los centros, llaves de efecto, tomacorrientes, cajas de paso, etc. Y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación simbólica eléctrica correspondiente. Las cajas para elemento de efecto, se colocarán en posición vertical ubicándose a 100mm del marco de la abertura. Las cajas embutidas en mamposterías, no deberán quedar con sus bordes retirados a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de

la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

C1.2.4.11. Alturas de montaje

La altura de las cajas será definida en los planos de detalle y/o de replanteo, para aquellos que no figuren en los planos mencionados, Salvo indicación en contrario o a menos que la dirección de obra lo determine, las cajas se instalarán de la siguiente manera:

- Para llaves de efecto: 1,10m NPT
- Para tomacorrientes: 0.30m NPT
- Para tomacorrientes sobre mesadas de cocina 1,20m NPT
- Rectangulares para TE,TV, Datos, en mampostería Etc. 0.30m NPT
- Cajas para acometida a poliductos 1.50m NPT

Nota: Para los casos que se solicite más de un toma de 20A por caja, en caso de no entrar en una caja de 10x5 se proveerá una caja de 10x10 con su correspondiente bastidor.

Nota: En ningún caso podrán instalarse bocas de tomacorriente, llaves de efecto, brazos de iluminación, tableros, ni ninguna salida eléctrica a menos de 50 cm de un pico de gas medidos en cualquier dirección.

C1.2.5. Cañerías

Todos los caños serán de hierro. El Contratista debe atender la limitación establecida por la Normas en cuanto hace al uso de cañerías y accesorios de PVC, que la Dirección de Obra hará cumplir en todos los casos. Las medidas de diámetros serán de acuerdo a lo indicado en planos y conforme a lo establecido por las Reglamentaciones. El diámetro mínimo de cañería a utilizar será de 3/4". Estará prohibido el uso de codos. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinete o cajas de pase, de forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañería deberán ser adecuadamente taponados, a fin de evitar la entrada de materiales extraños durante el transcurso de la obra. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase deberán ser colocados antes de pasar los conductores. Las roscas de las cañerías que quedan a la vista en todas las partes donde haya sido necesario empalmar la cañería, deberán ser pintadas con antioxidante, para preservarlas de la oxidación; lo mismo se hará en todas las partes donde, por una causa accidental cualquiera, haya saltado el esmalte de fábrica. En los tramos de cañerías mayores de 9,00m., se colocarán cajas de inspección para facilitar el pasaje de los conductores y el retiro de los mismos en casos de reparaciones. Además se deberán colocar cajas de pases o derivación en los tramos de cañerías que tengan más de dos curvas seguidas. Las curvas serán de un radio mínimo igual a 6 veces el diámetro exterior, no deberán producir ninguna disminución de la sección útil del caño, ni tener ángulos menores de 90°C. Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. Toda cañería que no se entregue cableada deberá contar con un alambre de acero galvanizado que recorra su interior.

C1.2.5.1. Cañerías embutidas

Se entiende por cañerías embutidas a aquellas cuyo tendido se realiza en el interior de tabiques Durlock, muros, losas. Serán del tipo semipesado, de hierro negro, salvo indicación en contrario. Las cañerías embutidas se colocarán en línea recta entre cajas, o con curvas suaves. En los muros de mampostería, se embutirán los caños a la profundidad exigida por las Normas. En todos los casos las canaletas serán macizadas con mortero de cemento y arena (1:3), se deberá impedir el contacto del hierro con. Morteros de cal. Se emplearán tramos originales de fábrica de 3,00m. de largo. Serán esmaltadas interior y exteriormente, roscadas en ambos extremos provistas de

una cupla. La rosca de los caños será la denominada eléctrica cilíndrica, de paso a la derecha y filete Whitworth (55°). Para diámetros superiores al RS 51/46 y/o a la vista en ambientes húmedos se utilizarán caños de H°G°.

DESIGNACIÓN IRAM	DESIGNACIÓN COMERCIAL	DIÁMETRO INTERIOR(mm)
RS 16/13	5/8"	12.5
RS 19/15	¾"	15.4
RS 22/18	7/8"	18.6
RS 25/21	1	21.7
RS 35/28	1 ¼"	28.1
RS 38/34	1 ½"	34
RS 51/46	2	40.8

C1.2.5.2. Cañerías interiores a la vista

Se entiende por cañerías a la vista a aquellas que se instalen fuera de muros, pero NO a la intemperie. Las cañerías serán de hierro negro semipesado de diámetro indicado en planos, y se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,50m. utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en H°G° fijados a la mampostería u hormigón con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tacos de madera u otro tipo de anclaje. Cuando haya más de un caño serán tendidos en forma ordenada y agrupadas en racks, aunque ello implique un mayor recorrido. En el caso de estructuras metálicas se sujetaran mediante grapas especiales construidas de acuerdo al tipo de estructura. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre para la fijación de los caños.

Todas las cañerías exteriores a la vista serán pintadas con esmalte sintético de color a elección de la Dirección de Obra. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de tuerca y boquilla, No se admite bajo ningún concepto la utilización de conectores. Cuando las cañerías deban cruzar juntas de dilatación, deberán estar provistas en el punto de cruce, de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías, asegurando la perfecta continuidad metálica y serán de la longitud necesarias para conectar los extremos de canalización a ambos lados del enchufe. Las cañerías se suspenderán utilizando:

Varillas roscadas zincadas de diámetro 5/16" para vincular soportes de caños con losas y/o estructuras metálicas.

Anclas (brocas) de 5/16" para fijar las varillas roscadas a las losas.

C1.2.5.3. Cañerías en locales con cielorrasos

Para los locales donde la diferencia entre la losa y el cielorraso sea inferior a 20 cm la instalación podrá ser en losa o sujeta de la losa.

Para los locales donde la diferencia sea mayor indefectiblemente se bajara la instalación a nivel de cielorraso, a efectos de facilitar su futura reparación.

El sistema de fijación será el mismo que el que se utiliza para cañerías interiores a la vista.

Por ello el oferente solicitará al estudio, los planos de cielorraso.

C1.2.5.4. Cañerías a la intemperie

Serán caños de acero galvanizado por inmersión en caliente con roscas y cuplas según normas IRAM 2100. La rosca de los caños será la denominada de gas, cónica, de paso a la derecha, longitud normal de caños sin cupla de 6.40m. Se colocarán paralelas o en ángulo recto a las líneas del edificio, en caso de ser horizontales, por encima del nivel de los dinteles o bajo los techos. Serán perfectamente grapadas cada 1,5m. Utilizando rieles y grapas tipo "C" JOVER o equivalente, en H°G°. Quedan absolutamente prohibidas las ataduras con alambre, para la fijación

de los caños. Los accesorios (curvas, tees, etc.) serán CONDULET o equivalente, estancas de fundición de aluminio. Se evitarán los cruces de cañerías y está prohibido el uso de codos.

Cuando una cañería se monte a la vista. Parte en interior y parte a la intemperie, se instalara 1 (una) caja de paso justo antes de pasar al exterior, la cual servirá como transición entre cañerías de Hierro semipesado y hierro galvanizado. No se aceptara caño de hierro semipesado a la intemperie o exterior por pequeño que sea el tramo.

C1.2.5.5. Cañerías enterradas

Serán caños de policloruro de vinilo (PVC) rígidos, reforzados de pigmentación gris. Admitirán una presión de 10 KG./cm² y responderán a las normas IRAM 13350/1/2. La unión normal entre tramos será del tipo a espiga y enchufe, con interposición de adhesivo especial del mismo fabricante. La longitud normal de los caños será de 4,00 á 6,00m. Se tenderán en tramos rectos y en cada cambio de dirección se construirá una cámara de pase.

C1.2.6. Conductores

C1.2.6.1. Generalidades

Se proveerán y colocarán los conductores con las secciones indicadas en los planos. La totalidad de los conductores serán de cobre. La sección mínima será de 2,5 mm². Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos. En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación presente muestras de haber sido mal acondicionado, o sometido a excesiva tracción y prolongado calor o humedad. Los ramales y circuitos no contendrán empalmes, salvo los que sean de derivación. Los conductores se pasarán en las cañerías recién después de concluido totalmente el emplacado de Durlock en tabiques y/o cielorrasos o cuando se encuentren perfectamente secos los revoques de mamposterías.

Previamente se sondearán las cañerías. En caso de existir alguna anomalía o agua de condensación, se corregirá. El manipuleo y la colocación serán efectuados con el debido cuidado, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima. Las uniones o derivaciones serán aisladas con cinta de PVC en forma de obtener una aislación equivalente a la del conductor original. Los conductores, en todos los casos NO DEBERÁN OCUPAR MAS DEL 35% de la superficie interna del caño que los contenga. Para los conductores de alimentación como para los cableados en los distintos tableros y circuitos, se mantendrán los siguientes colores de aislación:

- Fase R: color marrón.
- Fase S: color negro.
- Fase T: color rojo.
- Neutro: color celeste.
- Retornos: color blanco.
- Protección: bicolor verde-amarillo (tierra aislada).
- Presencia de tensión (color blanco y color naranja).

C1.2.6.2. Condiciones de servicio

Los cables deberán admitir las siguientes temperaturas máximas, entendiéndose por tales a las existentes en el punto más caliente del o los conductores en contacto con la aislación.

- Operación nominal: 70° C
- Sobre carga: 130° C
- Corto circuito: 250° C
- Las temperaturas corrientes a régimen de emergencia serán admitidas durante un máximo de 100 Hs. durante 12 meses consecutivos con un máximo de 500 Hs. durante la vida del cable.
- La temperatura en condiciones de cortocircuito será admitida por el cable durante periodos de hasta 5 Seg.
- Los cables instalados al aire con una temperatura ambiente prevista de 40°C o directamente enterrados a una profundidad promedio de 1m, enterrados entre valores previstos de resistividad técnica de 100°C cm/W y de 25°C de temperatura.
- El neutro del sistema se considera unido rígidamente a tierra.

C1.2.6.3. Subterráneos

Serán tipo doble vaina antillama de cobre o equivalente. Estarán instalados a 80cm de profundidad con una cama de arena libre de elementos que pudieran dañarlos y protegidos mediante una hilera de ladrillos o losetas de media caña en todo su recorrido. Los cruces de interiores, y el acceso a edificios, se indican mediante caños camisa de PVC rígido (En el caso de accesos a edificios, se terminaran curvándolos verticalmente, con amplios radios de curvatura). Los tramos verticales se protegerán con caños de hierro galvanizado.

C1.2.6.4. Conductores colocados en cañerías

Serán de cobre rojo, con aislación en LSOH tipo Afumex 750 de Prysmian o equivalente no propagador de la llama, de baja emisión de humo y nula de gases tóxicos, tipo extra flexible y responderán a la norma IRAM 2022/2183 y norma IEEE 383/73. La tensión nominal de servicio entre fases no será inferior a 1000V. Los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 70 °C.

C1.2.6.5. Conductores autoprotegidos

Serán con aislación de XLPE especial y sobre esta una segunda vaina de XLPE resistente a la humedad y a los agentes mecánicos y químicos, respondiendo a la norma IRAM 2267. Los cables multipolares con conductores de cuerda redonda o macizo tendrán un relleno taponante entre la vaina aislante y la exterior de protección del tipo símil goma, a los efectos de otorgarle la mayor flexibilidad posible. Los valores mínimos de tensión nominal de servicio entre fases y de la temperatura máxima de ejercicio de los conductores serán de 1,1kV y 70°C respectivamente. Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños, o aparato de consumo, lo harán mediante un prensa cables que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

C1.2.6.6. Conductores colocados en bandejas

Serán conductores autoprotegidos, tendrán una sección mínima de 2,5mm². Se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar espacio igual a 1/4 del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión a fin de facilitar la ventilación y se sujetarán a los transversales mediante lazos de material no ferroso a distancias no mayores de 2,00m. en tramos horizontales además se sujetarán en cada uno de los finales de la traza, también se sujetarán en cada accesorio como ser curvas, uniones TEE, uniones cruz.

C1.2.6.7. Conductores para la puesta a tierra de bandejas portacables

Serán Aislados para 1,1 Kv Verde amarillo de sección indicada en planos pero nunca inferior a 10 mm². Podrá ser único y deberá acompañar todo el recorrido de la bandeja aunque no se especifique en planos.

Todos los tramos de la bandeja deberán tener continuidad metálica adecuada.

C1.2.6.8. En cañerías por contrapiso

La totalidad de los cables, para alimentación de circuitos monofásicos, que se instalen en cañerías por contrapiso serán Viper Prysmian extraflexibles y de las secciones indicadas en los planos, incluyendo en su formación el correspondiente cable de tierra (fase, neutro y tierra); en el caso de circuitos trifásicos los cables Viper deberán acompañarse por un conductor de aislación bicolor (verde-amarillo) de sección mínima igual a la del neutro (3 fases, neutro y tierra).

C1.2.6.9. Conexión a tierra

Los conductores para conexión a tierra de artefactos y tomacorrientes serán del tipo antillama con aislación en PVC color verde/amarillo de Prysmian o equivalente y responderán a la norma IRAM 2020/2183 y norma IEEE 383/73. La tensión nominal de servicio entre fases no será menor a 1000V. los cables serán aptos para trabajar a una temperatura de ejercicio en el conductor de 60°C. La sección mínima, en todos los casos será de 2,5mm².

C1.2.6.10. Conductores en columnas montantes

Deberán satisfacer el ensayo de retardo de propagación del incendio definido por la norma IRAM 2289 y norma IEC 60332-3-24. Serán LSOH, de baja emisión de humos, reducida emisión de gases tóxicos, y nula de gases corrosivos, su aislación será en tipo Afumex 1000 de Prysmian. Se dispondrán además los elementos necesarios para sellar los agujeros de paso entre diferentes pisos del edificio. Los materiales de sellado deberán poseer una resistencia al fuego por lo menos equivalente a la del material desalojado en la construcción del pleno.

C1.2.6.11. Cables tipo taller

Cuando deban emplearse cables del tipo Taller los mismos serán de doble aislación de PVC (interior y exterior), y de las secciones indicadas en los planos y/o planillas de cargas. Serán exclusivamente marca Prysmian modelo TPR Ecoplus.

C1.2.6.12. Terminales

Cuando los conexiones se realicen con terminales, serán del tipo a compresión. Para conductores de hasta 6 mm². Se instalarán terminales de cobre estañado, cerrados, preaislados, marca LCT. De 10 SCC. El área de indentación de estos terminales se cubrirá con spaghetti termocontraíble.

C1.2.6.13. Borneras

La transición entre conductores tipo doble vaina y cables tipo simple vaina se hará instalando al efecto borneras TEA Keland tipo T ó TF acordes a los cables a empalmar (p.ej. T 25 M / TF 4 M / T 4 60 etc.). O bien borneras componibles Zoloda de poliamida gris montadas sobre riel DIN 35mm.

C1.2.7. Llaves de efecto y tomacorrientes

C1.2.7.1. Generalidades

Las llaves de efecto responderán a la norma IRAM 2007 y los tomacorrientes deberán cumplir con las normas IRAM 2006 general y en particular con IRAM 2071 y 2156. Las llaves y tomacorrientes serán del tipo a tecla marca PLASNAVI, Línea Roda, o Similar a elección de la Dirección de Obra.

Los tomas serán de tres polos (monofásico + polo de descarga a tierra) con 2 módulos por tomacorriente que permitan el uso de fichas de tres polos de 10 Amp. Las llaves tendrán neón de presencia de tensión. Las alturas de los tomas de pared serán definidos oportunamente por la D de O. En los locales (baños, cocinas, hall u otros) donde se encuentren especificadas las terminaciones con revestimientos de placas cerámicas, de piedras naturales u otros, la ubicación de las cajas será la indicada en los planos de detalle. El contratista deberá informarse sobre el tipo de ficha de cada equipo a instalarse de manera de que sea compatible con el toma elegido. Los tomacorrientes tendrán un sistema de protección contra la inserción de objetos extraños

C1.2.8. Artefactos de iluminación

El Contratista de Electricidad efectuará la provisión, el conexionado y la colocación de la totalidad de los artefactos de iluminación, en los espacios comunes y en los balcones de las propiedades con todos sus equipos y accesorios correspondientes, tal como se indica en planos y conforme a estas especificaciones.

Los artefactos serán provistos por EL CONTRATISTA, completos, incluyendo portalámparas, reflectores, difusores, marcos y cajas de embutir; lámparas, tubos, arrancadores, balastos, totalmente cableados y armados. Y con envoltorio para su protección durante el traslado y acopio en el obrador del Instalador. En todos los artefactos de iluminación, todas las conexiones a los mismos se realizarán con fichas macho - hembra de tres patas (fase, neutro y tierra). Para los artefactos equipados con iluminación de emergencia se utilizarán fichas de cinco patas (fase, neutro, tierra y referencias de tensión) excepto que el artefacto tenga más de un efecto. A los efectos de posicionar definitivamente los artefactos deberá considerarse la ubicación de los elementos que puedan interferir con el acceso futuro a los mismos para su mantenimiento o eventual reemplazo, de manera que queden en condiciones de poder ser desmontados y vueltos a colocar en cualquier instante.

El instalador eléctrico será el encargado de proveer, conectar e instalar el sistema de balizamiento completo, así como los artefactos antiexplosivos a instalarse tanto en el local de los medidores de gas.

La empresa tendrá previsto entre sus provisiones los andamios, soportes y demás elementos que resulte necesario para la colocación de los artefactos en sectores de difícil acceso como fachadas, cúpulas, etc.

C1.2.8.1. Chicotes

Serán utilizados conductores aptos para instalaciones móviles. Estanqueidad. Todos los artefactos que se coloquen en espacios Semicubiertos tendrán como mínimo un grado de protección IP44, los que lo hagan a la intemperie serán IP54.

C1.2.9. Iluminación de emergencia

El contratista Proveerá e instalara la totalidad de artefactos indicados en planos. Por un lado estará constituido por un sistema de equipos autónomos no permanentes autocontenidos dentro de los artefactos de iluminación y por otro por carteles de señalización que indicarán el sentido de la ruta de escape.

Deberá asegurarse un nivel luminoso de 1 lux contra el piso en todo el recorrido de la ruta de escape.

C1.2.9.1. Carteles señalizadores autónomos no permanentes

El equipo estará garantizado contra defectos de materiales o mano de obra por el término mínimo de 1 año en uso. Cada equipo llevará incorporada su propia batería y su lámpara encenderá únicamente cuando se produzca una interrupción en el servicio de energía eléctrica en la red de 220 V. El señalizador estará constituido por un cuerpo, un difusor y un reflector porta equipo. El cuerpo y difusor estarán construidos con policarbonato estabilizado UV, resistente al impacto según norma DIN53453, con retardancia de llama según UL94 - V2. El difusor será traslúcido, color opalino y sobre el mismo estará impresa por serigrafía la palabra SALIDA en letras color

blanco sobre fondo color verde. El señalizador dispondrá internamente de una lámpara fluorescente de 8W, tubo recto T5, de alto flujo luminoso (410 lumen medidos con un balasto de referencia a 220V. que, en operación, encenderá con un flujo luminoso no inferior al 50% de aquél). Dentro del señalizador estarán ubicados, además: Una batería hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro-estaño permitirá el montaje del señalizador en cualquier posición. Su capacidad será tal que provea energía suficiente para asegurar, funcionando en emergencia, una autonomía de 2 horas.

C1.2.9.2. Luminaria autónoma no permanente

Sera para 8W fluorescente. Cada equipo llevará incorporada su propia batería y su lámpara encenderá únicamente cuando se produzca una interrupción en el servicio de energía eléctrica en la red de 220 V. La luminaria estará constituida por un cuerpo, un difusor y un reflector porta equipo. El cuerpo y difusor estarán construidos con policarbonato estabilizado UV, resistente al impacto según norma DIN 53453, con retardancia de llama según UL94 - V2. El difusor será prismático, transparente. El reflector porta equipo será desmontable, construido con chapa de acero dulce cal. Nº 20 (0,89 mm) y, previo desengrase y fosfatizado, estará pintado de color blanco. La luminaria podrá ser montada, según requiera la instalación, bajo un cielorraso o adosada a una pared. La luminaria dispondrá internamente de una lámpara fluorescente de 8W tipo recto T5, de alto flujo luminoso (410 lumen medidos con un balasto de referencia a 220V) que, en operación, encenderá con un flujo luminoso no inferior al 50% de aquél. Dentro de la luminaria estarán ubicados, además: Una batería hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro-estaño, bobinadas en espiral y permitirá el montaje del señalizador en cualquier posición. La expectativa de vida de la batería, permaneciendo en carga de flote a 23°C, no será inferior a 8 años, su tensión nominal será de 6V y su capacidad será tal que provea energía suficiente para asegurar, funcionando en emergencia, una autonomía de 2 horas. Un fusible de 0,5 A para proteger la línea de 220V. El equipo estará garantizado contra defectos de materiales o mano de obra por el término mínimo de 1 año en uso e instalaciones normales recomendados por el fabricante.

C1.2.9.3. Equipo autónomo permanente

Se proveerá un sistema autónomo para ubicar dentro de una luminaria que permita utilizar una misma lámpara, sea en condiciones normales desde la red de 220V o en emergencia cuando se produzca un corte en el servicio de energía eléctrica.

Durante el servicio normal la lámpara funcionará con su balasto normal para 220V más el sistema de arranque provisto por el equipo. Cuando se produzca una interrupción en el servicio de energía eléctrica la misma lámpara deberá pasar automáticamente a funcionar en emergencia con un flujo no inferior al 20%.

La autonomía de servicio en emergencia no será inferior a 90 minutos.

El equipo estará constituido por: un módulo electrónico y una batería provistos de fichas enchufables con posición definida para su interconexión, ficha de tipo similar para conectar las líneas de 220V normal y no interrumpible y cables para conectar a la lámpara fluorescente y a su balasto normal.

La batería deberá ser hermética, recargable y exenta de mantenimiento con electrolito absorbido del tipo recombinación y placas de plomo puro - estaño bobinadas en espiral, y permitirá el montaje de la luminaria en cualquier posición.

La batería será fabricada por empresa certificada en el sistema de la calidad ISO 9001.

La expectativa de vida de la batería, permaneciendo en carga a flote a 23°C no será inferior a 8 años.

La batería estará provista de un soporte construido con chapa de hierro protegida contra la oxidación por un tratamiento de desengrase, fosfatizado y pintado con pintura en polvo epoxi/poliéster color blanco.

El módulo electrónico será de estado sólido y acción automática, sin dispositivos electromecánicos móviles. Estará contenido dentro de una caja de material plástico color blanco, autoextinguible con retardante de llama según UL90-V2.

El módulo electrónico tendrá incorporados:

- Arrancador electrónico, con apagado automático por lámpara agotada.
- Sensor de presencia, ausencia o baja de tensión en la red de 220V.
- Sensor de baja tensión de batería.
- Convertidor de alta frecuencia (mínimo 18 KHz) con transformador realizado sobre núcleo de ferrita de tipo acorazado, para alimentar la lámpara fluorescente en emergencia.
- Sistema de puesta en marcha del convertidor ante el corte de energía o baja tensión de la red y desconexión al volver ésta a condiciones normales.
- Llave electrónica para cortar la marcha del convertidor cuando la tensión de la batería haya caído por debajo de su valor de diseño recomendado o por la ausencia de la lámpara para evitar el funcionamiento del equipo en vacío.
- Cargador de batería constituido por un rectificador tipo puente con control electrónico automático de tensión y limitación de la corriente de carga. El cargador deberá estar diseñado para lograr plena carga de la batería, agotada previamente por un funcionamiento en emergencia, en 24 horas asegurando la autonomía especificada en punto 2.

C1.2.10. Iluminación de emergencia de escape por incendio

En todos los sectores definidos como ruta de escape en caso de incendio, deberá instalarse un sistema independiente del sistema de iluminación de emergencia. Consistirá en la ubicación de luminarias a 0.30m sobre el nivel de piso o escalón, sin reducir el ancho libre de paso. Estas luminarias se ubicarán en todos los medios exigidos de salida. No se admite una tensión mayor que 24 Volts. Dado que los artefactos deberán estar embutidos, no se aceptará la inclusión de artefactos con equipo autónomo, debiendo ubicarse tantas centrales de emergencia como resulten necesarias. Que aunque no se encuentren especificadas deberán ser consideradas en el presupuesto de contrato. Serán comandadas por el Golpe de Puño y por la central de Incendio.

C1.2.10.1. Central de emergencia

La central estará constituida por un cargador y una batería incorporada y transferirá en forma automática la tensión de ésta, desde la salida del cargador hasta los terminales del equipo, donde se conectará la línea C.C. para usar durante la emergencia. Durante el servicio normal el equipo electrónico mantendrá cargada la batería. El cargador será de estado sólido, funcionará automáticamente a fin de reponer la carga consumida en cada apagón asegurando larga vida útil a la batería, manteniéndola con tensión constante de flote. El equipo y su batería estarán totalmente alojados en un gabinete construido en chapa de acero BWG.Nº 20 (0,89mm.) desengrasada, fosfatizada y pintada a dos colores con pintura sintética texturada y horneada. El panel frontal deberá disponer de:

- Pulsador de "línea no interrumpible" (220V) para ensayo periódico del normal funcionamiento del sistema.
- Indicador luminoso (Neón) de "línea no interrumpible" (220V) conectada.
- Indicador luminoso (LED) de batería de carga de fondo.
- Fusible de entrada (220V) de 2A.
- Fusibles para cada circuito de salida c.c. (dos) de 10A cada uno.
- Pulsador para interrumpir la emergencia.
- Pulsador para activar la emergencia en caso de haber sido interrumpida por el pulsador anterior.

C1.2.10.2. Luminaria no permanente para central

Será para lámpara Bi-pin de 12 V, 10W la lámpara encenderá únicamente cuando se energice la red de 12 V c.c. a la que estará conectada.

C1.2.11. Bandejas portacables

Las bandejas portacables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo autoprotegido, con cubierta dura de XLPE. Los tramos rectos serán de 3,00m. de longitud y llevarán no menos de 2 suspensiones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos o empalmes, serán de fabricación normalizada y proveniente del mismo fabricante, no admitiéndose adaptaciones improvisadas en obra. El CONTRATISTA proveerá y montará las bandejas portacables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de H^ºA^º y el resto de las instalaciones. La provisión incluirá las salidas y/o acometidas a caños, cajas etc. de acuerdo a los croquis, detalles y muestras que el Contratista presentará a la DIRECCIÓN DE OBRA para su aprobación. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios con los anchos indicados en planos. Las bandejas se soportarán como mínimo cada 1,50m. y antes y después de cada derivación. Las ménsulas se tomarán a vigas, columnas, paredes, etc. por medio de brocas y/o tarugos, según corresponda, y en caso de estructuras metálicas, con soportes soldados para permitir su fijación por abulonado. Los empalmes entre el cable tipo doble vaina tendido sobre la bandeja portacables y el cable tipo VN2000 embutidos en cañería, deberán realizarse dentro cajas de pase fijadas al lateral de las bandejas por medio de borneras de conexión.

Sobre bandejas portacables solo se admitirá la instalación de cables tipo "doble vaina". NO se admitirá el tendido de cables tipo simple vaina. En todos los casos de unión mecánica de dos tramos de bandeja, o en puntos donde se pierda la continuidad eléctrica, se deberá asegurar la misma, por medio de la vinculación, por conductor bicolor verde / amarillo, de 6 mm², como mínimo, entre los dos tramos en cuestión, el chicote de conductor, tendrá en sus extremos terminales de conexión a presión, y se abulonara a las partes metálicas, de la misma. Las bandejas portacables deberán ser accesibles en todo su recorrido, aunque ello implique la ejecución de tapas de inspección.

C1.2.11.1. Para ramales de potencia

El CONTRATISTA proveerá y montará las bandejas portacables indicadas en planos, adecuando el trazado a las posibilidades de recorrido que impone la estructura de H^ºA^º. Las bandejas serán del tipo escalera construidas en chapa de hierro de 2mm de espesor o de P.V.C, con transversales cada 25mm como máximo, y largueros de diseño y sección suficiente para soportar el peso de los cables con margen de seguridad igual a 3,5 sin acusar flechas notables, ni deformaciones permanentes. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 64 o 92mm según sean las necesidades.

C1.2.11.2. Para circuitos de iluminación y tomacorrientes

Las bandejas para baja tensión (220/380V) deberán ser independientes y de chapa perforada. Serán de fabricación standard en chapa de acero doble decapado y zincado electrolítico, del tipo "Zincgrip", marca CASIBA, SAMET o equivalente con todos sus accesorios, largos de 3,00m., ala de 50mm. Toda bandeja que contenga ramales Stx de más de 4mm² de sección será Tipo escalera sin excepción por mas que no se encuentre indicado en planos. Lo cual deberá estar contemplado en cada oferta.

C1.2.11.3. Bandejas para corrientes débiles

Deberán ser de chapa ciega, con separadores. En ellas los conductores se separarán a una distancia entre sí igual al diámetro de los mismos, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1,50m. Las bandejas se soportarán, como mínimo cada 1,50m. y antes y después de cada derivación.

Contendrá bandas divisorias a lo largo de todo su trayecto de manera que cada sistema de corrientes débiles (telefonía, sonido, etc.), quede debidamente separado, estas divisiones no figuran en planos pero forman parte de la instalación.

C1.2.12. Zócalo energético

Serán de aluminio extrudado con tapa ídem, para dos o tres vías, marca S+D, Indico o equivalente. El acceso a estos Zocalos se hará mediante un calado en el fondo del perfil extrudado coincidente con caja rectangular embutida en la pared donde se fija esta canalización. Se instalarán con todos sus accesorios de montaje (curvas interiores, exteriores, tapas finales, salidas para tomacorrientes, telefónicas para ficha RJ 45, para sistemas de conmutación con toma RJ 45, etc). El tendido de cables se realizara de la siguiente manera.

- Canal superior para electricidad.
- Canal medio para telefonía
- Canal inferior para sistemas.

C1.2.13. Puesta a tierra

C1.2.13.1. Generalidades

Se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, verificándose los valores mínimos de 3 ohms para puesta a tierra general y de 2 ohms para la puesta a tierra electrónicas.

C1.2.13.2. Puesta a tierra de seguridad

La totalidad de tableros, gabinetes, soportes y en general toda la estructura conductora normalmente aislada que pueda quedar bajo tensión en caso de fallas como por ejemplo: Caños, cajas, gabinetes, carcazas de motores, bandejas portacables, cielorrasos metálicos, pisos técnicos, conductos bajo piso etc., deberán ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada y conforme a las normas de la Reglamentación de la Asociación Argentina de Electrónicos, edición 1987. En caso de conexión a equipos mediante fichas, el conductor desnudo debe tener su espiga dispuesta de tal manera que ésta haga contacto antes que las espigas con tensión al efectuar la conexión y resulte imposible el enchufe erróneo de espigas. El conductor de tierra no siempre se halla indicado en los planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase o conductos. Los cables de tierra de seguridad serán puestos a tierra en el Tablero General. El circuito de puesta a tierra debe ser continuo, permanente y tener capacidad de carga para conducir la corriente de falla y una resistencia eléctrica que restrinja el potencial respecto a tierra de la parte protegida a un valor no peligroso: 65v. (según norma VDE), y permita el accionamiento de los dispositivos de protecciones del circuito en un tiempo de 0,2 segundos (s/norma VDE). El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra no debe ser superior a 5 ohm, medida entre cualquier punto de la parte protegida y tierra.

C1.2.13.3. Conductores para P.A.T.

Los conductores para la conexión con la toma de tierra deberán ser de cobre, su sección será igual a la del conductor neutro.

C1.2.13.4. Jabalinas

Para la puesta a tierra en el lugar que se indique en planos, se utilizarán jabalinas tipo MOP. Serán de alma de acero-cobre del tipo Copperweld 19mm. de diámetro con abrazadera de bronce fundido en el extremo superior con sujeción de tornillos para el cable de salida. En los casos en que la terminación del piso en el sitio de la implantación de la jabalina no fuera de tierra, se instalara una cámara de inspección de 30x 30cm. en la que se instalará amurados sobre un lateral,

dos pernos roscados de bronce de ½ pulgada de diámetro, cada uno de los cuales recibirá un extremo del cable de tierra con terminales de compresión: 1) El de conexión a la jabalina y 2) el de llegada de la instalación. Entre estos dos pernos roscados se instalará un eslabón desmontable de planchuela de cobre, con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones periódicas de resistencia de puesta a tierra de la jabalina. La cámara tendrá tapa de hierro fundido. En un tendido hasta tablero no podrá tener empalme alguno. En el caso especial de implantación de jabalinas íntegramente enterradas o profundas por medio de perforación a napa de agua la vinculación entre el conductor y la cabeza de la jabalina será por medio de soldadura cuproaluminotérmica del tipo Cadwell.

C1.2.14. Corrección del Factor de potencia

C1.2.14.1. Generalidades

El contratista deberá proveer e instalar un equipo automático de corrección del factor de potencia con una potencia reactiva no inferior al 35% de la potencia a contratar en el tablero de general. Para cada caso se tratará de un equipo automático de 3 a 6 pasos (dependiendo en cada caso de los kVAr a insertar en cada caso), regulado para corregir la instalación a un factor mínimo de 0.85. Junto con la documentación conforme a obra, el contratista deberá entregar el manual de uso y mantenimiento así como la garantía del equipo provisto. A partir del momento de la puesta en marcha el contratista levantará durante 30 días corridos curvas de demanda diaria de P y Q, elaborará a partir de ellas un informe donde determinará la potencia definitiva de la Batería así como la cantidad de pasos y el calibre de cada uno. El proveedor se compromete a mantener en el país , por todo el tiempo que dure la garantía, personal altamente calificado, con dominio del idioma español o inglés, para atender todas las consultas telefónicas que fuesen necesarias por cuestiones operativas o de mantenimiento dentro 24 Hs de producida la notificación. La potencia máxima de cada capacitor será de 50 kVAr. Pasos de mayor potencia se realizarán con más capacitores de 50 kVAr en paralelo. Todas las unidades de medida serán expresadas en el sistema Métrico Legal Argentino, SIMELA, según Ley N° 19511 y su reglamento N° 1157/72. Las características de diseño y construcción de los equipos automáticos correctores del factor de potencia deberán cumplir con estas especificaciones y con las Normas IEC, última edición. Otras normas reconocidas del país de origen del suministro, serán aceptadas si igualan o superan los requerimientos mínimos de las Normas IEC (última edición) previa aceptación por escrito del comitente. En tal caso el Oferente deberá incluir entre la documentación que adjunte a su propuesta, copias de las Normas que propone utilizar. Serán de aplicación mandatoria para los equipos comprendidos en esta Especificación en su diseño las siguientes Normas o revisiones posteriores si las hubiese:

IEC 831-1/2 Capacitores

IEC 64-8 Gabinetes

Certificación UL Capacitores

El cumplimiento de las Normas será estricto a menos que se indique lo contrario en estas especificaciones.

C1.2.14.2. Capacitores

Trifásicos, de potencia a determinar 3 x 400V – 50 Hz., autoregenerables, tipo MKP, secos, de film de polipropileno metalizado, encapsulados en gas inerte, envase de aluminio extruido, doble desconectador interno por sobre presión y corriente de inserción admisible 20 x In. El factor de pérdida a 50 Hz y 25°C no deberá ser superior a 0,25 W/kVAr.

Deberán ser aptos para trabajar en forma continua al 100% de su tensión nominal, durante 8 hs. por día con una sobretensión del 10% y 30 minutos por día con una sobretensión del 15%. Tendrán una sobrecorriente admitida del 30%.

C1.2.14.3. Contactores

Especialmente diseñados para manejar capacitores y limitar la corriente de inserción de los mismos a través de resistencias de preinserción. Se utilizara un contactor por cada paso como mínimo.

C1.2.14.4. Seccionador / Fusibles De Alta Capacidad De Ruptura

Cada escalón, paso, o salida en su etapa de potencia estará protegido por un seccionador fusible (tipo NH adecuadamente calibrados para protección contra cortocircuitos) como máximo cada 50 kVA. De esta manera no solo se protegerá cada salida en forma individual si no que también podrá seccionarse fácilmente para cualquier mantenimiento y/o exclusión del sistema.

C1.2.14.5. Controlador

Deberá estar basado en un microprocesador de última generación. El display será de tecnología LCD incluirá lecturas de tensión, corriente, frecuencia, potencias, armónicos en tensión y en corriente como mínimo hasta el numero 19. Incluirá una salida de alarma programable por: detección sobre tensión, detección baja tensión, detección baja y alta corriente de medición, detección de insuficiente compensación, limite de armónicos y sobre temperatura.

C1.2.14.6. Reactancias de descarga rápida

Se utilizaran en reemplazo de las resistencias de descarga de manera de minimizar los tiempos de descargas de los capacitores, mejorando la performance del regulador varimétrico y eliminando una fuente de calor continua.

C1.2.14.7. Estructura, soporte y terminación

Contara con un sistema de barras de cobre de donde partirán cada circuito de potencia, los aisladores se distribuirán de manera de absorber cualquier esfuerzo electrodinámico, cables, conectores, borneras serán de calidad reconocida y los fusibles para el circuito de control serán del tipo Diazed.

Los componentes que integren los equipos se encontrarán montados en un gabinete metálico en chapa de acero cincromatado, totalmente cerrado, de tipo autoportante. Cada salida, escalón, o paso se montara en una bandeja de manera de lograr un sistema totalmente modular y de fácil reemplazo. Deberán ser de chapa de hierro plegada con los refuerzos necesarios. El espesor de la chapa no deberá ser inferior a BWG14. La acometida de los alimentadores provenientes de las barras del tablero ppal. de distribución se realizará por la parte inferior. Sobre el frente del tablero se dispondrá de puertas abisagradas con cierre a falleba. El conjunto del tablero consistirá en una estructura rígida y autoportante, cumpliendo con el grado IP43. Todos los componentes metálicos estructurales y de cerramientos estarán conectados a una barra de puesta a tierra que se instalará a todo lo largo del tablero. Aquellos aparatos que puedan conservar cargas electrostáticas, contarán con adecuados dispositivos que los conecten a tierra. Los elementos rebatibles y sujetos mediante bisagras estarán conectados a la estructura de manera de asegurar una tierra continua. Todas las partes metálicas ferrosas que no estén galvanizadas, se pintarán de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Desengrase por inmersión en caliente
- Enjuague por inmersión
- Fosfatizado por inmersión en caliente
- Enjuague por inmersión
- Pasivado por inmersión en caliente
- Secado
- Una vez finalizado este ciclo de preparación, se someterán al proceso de protección epoxídico integrado por las siguientes operaciones.

C1.2.14.8. Inspección y ensayos

El equipo se someterá a los siguientes ensayos como mínimo.

a) Del tablero de control y señalización.

Inspección visual de la terminación y la pintura estructural.

Inspección visual de dimensiones, secciones de barras y conductores.

Verificación de cableado de comando y potencia según los esquemas y planos ejecutados por el proveedor.

Verificación de funcionamiento de aparatos, relés e instrumentos.

Aislación con tensión a frecuencia industrial.

Funcionamiento mecánico y secuencia de maniobras.

b) De capacitores:

Medición de corriente.

Verificación de la potencia reactiva a través de la lectura del regulador. Auto test.

C1.2.14.9. Planilla de datos garantizados

Los equipos automáticos correctores del factor de potencia los componentes y accesorios serán garantizados durante un período de doce (12) meses a partir de la fecha de recepción final.

Los equipos automáticos correctores del factor de potencia deben cumplir con lo indicado en la columna de “datos especificados” de la planilla de datos garantizados. Además deben incluir las características cuyos valores no han sido especificados.

El oferente indicará en la columna de “datos ofrecidos” los valores que él garantiza para el equipo que ofrece. Debe llenar toda la columna sin omitir ningún dato.

En caso de que el dato no sea compatible con los equipos, el Oferente marcará un trazo horizontal en la columna de “datos ofrecidos”. De no hacerlo se considerará omitido y no dará derecho a reclamos ante homologaciones que se hagan de oficio o rechazo de la oferta.

Los datos ofrecidos deberán mejorar o igualar los datos especificados.

C-1.3. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

C1.3.1. Acometida En BT/MT

Se dejaran suficientes provisiones para que la compañía pueda ingresar y salir con sus anillos de media y baja tensión desde y hacia la línea municipal. Dejándose 4 caños de PVC de 160 mm para cada red.

El sistema de Media Tensión tendrá como objeto alimentar los servicios generales del emprendimiento en 13,2 kv. El sistema está compuesto por:

C1.3.1.1. Cabina de toma y medición compañía

Se ha previsto un local, para que la Compañía aloje todo el equipamiento de medición y corte en Media Tensión.

El mismo tendrá acceso independiente para el personal de la Cia. desde el exterior, y responderá al proyecto de la Compañía.

C1.3.1.2. Cabina de toma y medición lado cliente

Se ha previsto un local, para que el hospital aloje su propio sistema de Medición y corte general en media tensión. El mismo estará emplazado junto al local de la compañía.

El equipamiento responde a siguiente detalle:

- Una Celda de remonte de cables.
- Una Celda de Protección general con interruptor en SF6
- Transformadores de medición y analizadores de redes.

C1.3.1.3. Subestación transformadora privada

La Subestación Transformadora privada estará emplazada en la sala de maquinas destinada a ese servicio.

En el local de la subestación se dispondrá el Tablero Principal de Baja Tensión, que se vinculará a los transformadores de potencia mediante ramales alimentadores unipolares.

El equipamiento responde a siguiente detalle:

- Una Celda de remonte de cables.
- Una celda de salida y protección de transformador tipo interruptores en SF6.
- Un transformador de potencia 13,2 / 0,4 / 0,231 Kv de 630 KVA, aislación seca encapsulados en resina epoxi.
- Un Tablero General de Baja Tensión.
- Fuente auxiliar de tensión de comando UPS.

C1.3.1.4. Ramal alimentador

Desde la Cabina de toma y medición hasta la cámara transformadora propia se dispondrá 1 (uno) Ramal de Media Tensión consistente en cables unipolares, del tipo autoprotegido, de 50 mm² de sección de cobre, con aislación de 15 KV, categoría II, de polietileno reticulado (XLPE).

C1.3.1.5. Celdas

C1.3.1.5.1. Celda de remonte

Contendrá:

- Tres divisores capacitivos con indicación óptica de presencia de tensión.
- Resistencia calefactora.

C1.3.1.5.2. Celda de corte primario

Contendrá:

- 1 (uno) Seccionador con interruptor, en hexafluoruro (SF6), marca Schneider Electric, modelo SM6 o similar calidad con bobinas de apertura y contactos auxiliares para comando y control desde el Sistema de Control.
- 6 (seis) transformadores de intensidad, doble núcleo clase 1 relación 150/5 de 15 VA de potencia.
- 3 (tres) transformadores de tensión, clase 1, relación 13,2\0,11 KV, de 15 VA.
- 1 (uno) medidor electrónico multifunción Power Logic marca Schneider o similar, el cual sera apto para contrastar lo facturado por la Compañía como así también la calidad del servicio y producto entregado por esta, deberá ser capaz de registrar los eventos como flikers y enviar la información a distancia.
- Resistencia calefactora.

C1.3.1.5.3. Celdas de protección de Transformador

Cada Celda estará equipada con los siguientes elementos:

- 1 (uno) Seccionador con interruptor, en hexafluoruro (SF6), marca Schneider Electric, modelo SM6 o similar calidad con bobinas de apertura y contactos auxiliares para comando y control desde el Sistema de Control.
- 3 (tres) transformadores de intensidad, doble núcleo clase 1 relación 50/5 de 15 VA de potencia.
- Resistencia calefactora.

C1.3.1.6. Transformador

- Tipo: trifásico, apto para interior aislación seca, en fibra de vidrio, encapsulado en resina epoxidica clase F (155°C).
- Tensión nominal primaria: 13200 +- 2,5% +-5% V
- Tensión nominal secundaria en vacío : 400 - 231 V
- Potencia nominal: 630 KVA.
- Frecuencia nominal: 50 Hz
- Grupo de conexión: Dy 11
- Tensión de cortocircuito: 6 %
- Perdidas máximas: de acuerdo a normas IRAM
- Perdida en vacío: de acuerdo a normas IRAM
- Perdida en cortocircuito: de acuerdo a normas IRAM
- Conmutador de tensión: por fase, sobre los arrollamientos de media tensión para la variación de tensiones mediante puente, sin tensión.
- Protección térmica mediante termistores en cada arrollamiento.
- Central de alarmas electrónica.
- Serán marca Fohama o de similar calidad.

C1.3.1.7. Sistema de energía para comando de alarma y señalización

Se dispondrá una fuente de corriente continua, la cual provendrá de un grupo de baterías alcalinas de 24 V.

Estas baterías serán alimentadas mediante un cargador trifásico apto para tal fin, automático con carga a fondo y a flote, del tipo autorregulado.

C1.3.1.8. Sistema de alarmas y señalización

Se dispondrá de un sistema de alarmas de la SET con el correspondiente cableado de comando hasta el TGBT. Las mismas serán llevadas a lugar donde pueda verlas personal de mantenimiento o donde haya personal las 24 hs.

C1.3.1.9. Sistema de tensión auxiliar

Se deberán contemplar los circuitos que resulten necesarios para proveer de baja tensión a las celdas y lógica del TGBT.

C1.3.2. Acometida en BT (Para locales comerciales)

El bar tendrá una acometida independiente en baja tensión con su correspondiente medidor a efectos de que la Cia. le de energía eléctrica como un cliente mas. Deberán instalarse los ramales alimentadores desde la toma de energía de la Cia. hasta el gabinete de medición, Los mismos serán proyectados y definidos oportunamente por la Cia. al momento de la solicitud del suministro definitivo, los mismos deberán estar incluidos en la oferta del contratista.

Irán por canalizaciones independientes al resto de los ramales.

El mismo será alimentado en situación de emergencia por el grupo electrógeno del hospital.

C1.3.3. Tablero general de baja tensión (TGBT)

Su función será la de alimentar y proteger a los distintos tableros seccionales, los circuitos de salida de iluminación y tomacorrientes y las salidas a equipos de corrientes débiles del establecimiento. Estará en un todo de acuerdo a lo indicado en el presente pliego y en los planos correspondientes. Sera del tipo autoportante. Estará ubicado junto a las centrales de corrientes débiles y junto a otros tableros en un local exclusivo para este uso. Deberá incluirse una UPS de

10 kVA autonomía 10 minutos a plena carga para operar los interruptores y las transferencias del tablero.

Contara con una barra de incendio, la que deberá tener suministro desde dos fuentes aun operado el golpe de puño. La misma alimentara los sistemas de extinción, detección y aviso de incendio, presurizaciones de la escalera y sistema de iluminación de escape de incendio.

Además contara con una barra de servicios esenciales y otra de servicios no esenciales.

En el frente del tablero se dejara una llave manual automático para operación de los grupos electrógenos además de un pulsador de arranque y otro de parada del sistema, y se incluirán un led por cada grupo indicadores de sincronismo.

Los interruptores de corte general normal y de emergencia serán tetrapolares.

La transferencia y retransferencia automática será responsabilidad exclusiva del instalador eléctrico, debiendo instalar los interruptores, la lógica y el cableado entre los componentes, también será responsable de la conexión en Peak shaving.

C1.3.3.1. Sistema de despacho inteligente de cargas

Para las distintas situaciones de funcionamiento. Normal o emergencia o inclusive ante la falla de alguna fuente (transformador o grupo electrógeno) deberá adaptarse la demanda del hospital a la máxima potencia disponible en ese momento por medio de este sistema.

El tablero tendrá los interruptores equipados con motores, bobinas de apertura y cierre para poder ser comandados por un BMS provisto e instalado por terceros, debiendo contemplarse la instalación de borneras frontera para poder conectarse al sistema descrito.

C1.3.3.2 PLC

El mismo tendrá como función comandar la lógica de operación de los interruptores involucrados en la transferencia automática del TGBT.

Los equipos solicitados deben contar con módulos CPU inteligentes autosuficientes (o sea, que posean un microprocesador CPU, memoria, y un cierto número de entradas y salidas y de puertas de comunicación serie, contenidas en el mismo módulo físico), además de una amplia gama de módulos de entradas y salidas (analógicas y digitales), de módulos de comunicación, etc. Éstos módulos CPU deben contar con la posibilidad de reprogramación On-Line, con lo cual deben poseer por lo menos dos bancos de memoria RAM conmutables entre sí. Estas memorias pueden ser soportadas total o parcialmente por una batería de litio. (Esto debe garantizar que el programa residente no se perderá en ningún caso, los módulos CPU deben contar con una memoria dedicada del tipo EPROM). El Sistema de PLC, debe tener como opción módulos de entrada y salida inteligentes del tipo "FAIL SAFE", de modo de garantizar que ante cualquier falla de Hardware o Software, el Sistema sea llevado a condición de falla segura. El Sistema PLC debe poseer un módulo de comunicaciones inteligentes de libre programación de modo tal de permitir en un futuro la interconexión y comunicación entre el Sistema de PLC objeto de la presente especificación y otros dispositivos inteligentes que utilicen distintos protocolos de comunicación. El bus de sistema debe seguir el standard RS-485 y permite que puedan conectarse al módulo CPU "Master" un máximo de 30 módulos "slave" (esclavos). Además debe garantizar una longitud máxima del bus de sistema de 500 mts. sin acopladores Y de 3000 mts. con acopladores. Y además tiene que tener la posibilidad de configurar arquitectura con bus redundante.

Para garantizar las tareas de mantenimiento, el sistema PLC que sea propuesto debe contar con extensas habilidades de autodiagnósticos que permitan detectar fallas en el módulo CPU. Los módulos de entrada/salida, las comunicaciones y los dispositivos de campo conectados. El PLC debe contar con una amplia librería de habilidades de software preconfiguradas: Timers, Counters, Algoritmos PID, Operadores Lógicos, etc. Deberá ser programado ya sea desde un programador manual portátil (Hand Held) que desde una PC equipada con software específico (a través de una puerta serie RS 232 de la CPU) y puede ser programado en lógica del tipo "ladder", en bloques de función o en lista de instrucciones, a elección del programador. Deberá ser propuesto con el sistema PLC, monitores industriales locales para funciones de anunciador de alarmas y eventos e interfaces de operador a nivel local. Esencialmente debe poseer display alfanuméricos que comunican con el PLC a través del bus de sistema, displays alfanuméricos que comunican con el PLC en BCD (a través de salidas digitales del PLC), y con terminales de Operación

industriales programables interactivas con teclas de función que permiten no solo recibir mensajes y alarmas sino también dar comandos al PLC. Deben tener como mínimo, todas las CPU del sistema que se

ofrezcan una puerta serie RS232 que permitan, de requerirse, conectar el mismo a una impresora para poder obtener un reporte de alarmas y/o eventos, o a una PC de Supervisión, o la posibilidad de conformar una red de PLCs, o de ser conectado a sistemas de mayor jerarquías (EJ: Máximo), a sistemas de telegestión, (EJ: P-CIM). El sistema será marca Modicon de Schneider, con sistema SCADA, con módulos que conforman el Software como ser: Editor de animaciones, Base de datos, Estación de trabajo del operador, Visualización de Eventos, Carga diaria de datos, Monitoreo de datos Run-Time, Editor de ficheros de inicialización, Administración de sintaxis.

C1.3.4. Tablero seccional de locales Clase 2

Además de proteger y alimentar los circuitos de iluminación y tomas de usos generales y de usos especiales.

Los mismos alimentarán y protegerán los circuitos de salida de la red IT. Éstos incorporarán los transformadores de las redes IT, los monitores de aislación, y los repetidores a instalarse en los locales fuera de los tableros.

Los tableros contendrán dos barras de tierra, la barra de tierra de protección y la de equipotencialización adicional.

Para los alimentadores de la Red IT, no se permite como elementos de salida protección térmica, solo se instalarán dispositivos de protección magnética.

C1.3.5. Sala de Telecomunicaciones

Dentro de la misma se instalara todo el equipamiento del hospital de ese rubro como así los elementos de la Cias prestadoras de los servicios, tendrá Aire Acondicionado en forma permanente.

Además se instalaran la caja de cruzadas telefónica además del gabinete para el amplificador de la Cia de Videocable.

Se instalara un piso técnico debajo del cual correrán las bandejas portacables con tapas desmontables en chapa ranurada transitable.

C1.3.6. Sala de tableros

En el lugar indicado en los planos el Contratista Eléctrico proveerá e instalará los tableros indicados en planos.

C1.3.7. Distribución en BT

Desde el TGBT se llevarán los ramales alimentadores hasta los tableros seccionales por, BPC tipo escalera, según se indica en planos.

Las entradas y salidas de los conductores de doble aislación, se realizarán mediante la ejecución de caladuras rectangulares, sin cantos filosos ni rebabas, debiendo llevar una protección plástica o de material resistente y no degradable, en todo su perímetro, que impida que se dañe la aislación de los cables por rozamiento contra los bordes de la chapa (no se aceptará el uso de restos de vainas de cables). Además cualquier espacio que no sea cubierto por los cables será sellado con espuma ignífuga.

Sera aceptada también la alternativa de ingreso con prensacables.

C1.3.8. Sala de guardia

C1.3.8.1. Señales de alarma

Dentro de la misma se instalara un panel y una consola según defina la dirección de obra. En la misma se reportarán señales luminosas o sonoras de alarma o de estado de los distintos sistemas como mínimo se incluirán las siguientes señales.

Tipo de señal	Reporte
Instalación de Calefacción	
Alarma de falla detectada por control de combustión (falta de gas, falla de ventilación de gases).	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Estado de falla de bombas (uno por bomba)	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Instalación Sanitaria	
Alarma de desborde de tanque de bombeo	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Alarma de falta de agua en tanque de bombeo	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Alarma de desborde de tanque de reserva	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Estado de falla de bombas (Uno por bomba)	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Instalación de bombeo cloacal, pluvial y depresión de napas	
Estado de falla de bombas (Uno por bomba)	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Alarma de desborde pozo (uno por pozo)	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Grupo eléctrico	
Falla General de grupo	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Estado de la transferencia automática	Luminosos (2)
Calefacción Agua	
Alarma de falla detectada por control de combustión (falta de gas, falla de ventilación de gases).	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso
Estado de falla de bombas (uno por bomba)	Sonoro con pulsador de aceptación y luminoso

Se deberán prever las sirenas, leds, pulsadores, fuentes transformadores, etc. que resulten necesarios para el correcto funcionamiento del sistema.

Los leds que reporten funcionamiento serán de color rojo. Los que reporten parada serán color verde y los que reporten falla serán de color ámbar.

Podrá unificarse la sirena mediante la repetición de relés.

Contendrá como mínimo los puntos indicados en la planilla correspondiente.

Deberán preverse todos los cableados y canalizaciones necesarias desde la consola hasta los respectivos tableros donde se irán a buscar las señales. Esto no se encuentra indicado en planos, pero deberá formar parte de la cotización.

C1.3.9.2 Comando

Desde esta sala se comandara.

- Los efectos de iluminación indicados en el esquema de la consola.
- El comando de los portones de acceso vehicular.
- El control de acceso al hospital mediante la operación telefónica del sistema de comunicaciones.
- El sistema de interrupción de energía por medio de la operación del golpe de puño.

C1.3.9.3. Equipamiento

- Se preverá el equipamiento eléctrico para dos puestos de trabajo.
- Centrales de telefonía y control de tránsito.

C1.3.10 Sala de guardia

Se dejara previsto el equipamiento eléctrico para los puestos de trabajo del front Desk y los repetidores de los sistemas de alarmas y de cualquier sistema que contenga información operativa del hospital, aquí se ubicaran las consolas telefónicas y de sonido.

C1.3.11 Cañeros y cámaras de pase y tiro

C1.3.11.1. Cañeros

C1.3.11.1. 1. Generalidades

El recorrido, se indica en planos adjuntos, de acuerdo a lo indicado en planos se observan distintas situaciones de ejecución.

Deberá consultarse los planos de nivel y realizar un exhaustivo relevamiento, en la visita a obra.

Se realizaran los cateos que resulten necesarios para establecer las posibles superposiciones con otras instalaciones y/o cualquier obstáculo que pueda interferir con el normal desarrollo del cañero en cualquiera de sus etapas.

C1.3.11.1. 2. Tubos

Los conductos para la parte del cañero que deba conectarse a las diversas cámaras serán de PVC rígido de 110 mm de diámetro exterior y 3,2 mm de espesor. La instalación será prevista para una terna de alimentación por caño.

C1.3.11.1. 3. Curvas y codos

Las curvas de serán de PVC rígido de 110 mm de diámetro exterior y 3,5 mm. de espesor.

C1.3.11.1. 4. Zanjas

El trazado de la canalización será lo más recto posible. En caso de no poder hacerse así, las curvas deberán realizarse con el mayor radio de curvatura que la situación permita. Las curvas pueden ser sencillas para un simple cambio de dirección.

C1.3.11.1. 5. Excavación

Las excavaciones deberán realizarse con los medios acordes al tipo de terreno y su importancia. La altura total de la excavación será de por lo menos 1,20 m desde el nivel del terreno terminado, para lo cual se deberán realizar las consultas necesarias a la D.de.O. Esta apertura de zanjas tendrá el ancho mínimo que permitan los trabajos a ejecutar, en función del ancho mínimo del conducto y/o alimentador, se considera como mínimo 1100 mm. Los tramos de zanja a abrir deberán ser tales, que el tiempo que deban permanecer abiertas sea el mínimo posible. Los materiales que se extraigan de la excavación y que no se utilicen en el posterior relleno, deberán ser retirados, de la zona de obra, lo más rápido posible, en un plazo no mayor de 3 días. Bajo ningún concepto se permitirá que los materiales de la excavación se coloquen en las proximidades del borde la zanja, por los peligros que presenta para las personas que eventualmente se encuentren trabajando dentro de la zanja, por la caída sobre los conductores antes de cubrirlos y además el aumento de la inestabilidad de los taludes por la sobrecarga que esto genera.

Cuando la zanja sea cruzada en forma perpendicular o diagonalmente por cañerías o conductos ajenos, será necesario adoptar medidas que aseguren la integridad de dichas tuberías. De igual manera, si en forma paralela a la excavación se encuentran conductos o cañerías, a distancia tal que puedan ser afectados por las condiciones que genere la apertura de la zanja, se deberán adoptar medidas de sostenimiento que impidan el desarrollo de empujes nocivos sobre aquellos. Antes de proceder con los trabajos el personal se informara y pedirá los planos correspondientes de las instalaciones que pudiesen estar cruzando los sectores a zanjear.

C1.3.11.1. 6. Solera de apoyo

Una vez alcanzada la cota inferior de la zanja, si las características del suelo no obligan a efectuar tareas complementarias, (como ser sustitución de suelo) se procederá limpiar la superficie de materiales sueltos, punzantes o flojos y se nivelará procurando que el fondo de la zanja tenga pendiente hacia una u otra cámara de inspección. Sobre la cota inferior se depositará una capa de 100 mm de arena. la cual se compactará para luego depositar el conducto de PVC o los cables.

C1.3.11.1. 7. Encolado de tubos

La unión de tubos de PVC entre si, deberá ejecutarse cuidadosamente, para lo cual se darán los siguientes pasos:

- Eliminar el brillo superficial, tanto la parte interior de la embocadura del tubo o manguito, como la parte exterior del tubo que se introducirá en aquel.
- Limpiar las superficies con solución limpiadora para quitar todo vestigio de suciedad, polvo o grasitud.
- Distribuir uniformemente el adhesivo sobre las superficies a unir.
- Encajar perfectamente las extremidades, eliminar el exceso de adhesivo, y no ejercer esfuerzos sobre la unión hasta que se haya producido la evaporación del solvente y en consecuencia la soldadura de las dos piezas.

C1.3.11.1. 8. Curvado de tubos

Se admitirá un radio mínimo de curvatura en frío de hasta 20 m. para curvas entre 10 y 20 m. de radio, se podrán curvar "in situ" mediante el empleo de métodos habituales en estos casos, o sea llenando de aserrín seco, compactándola y calentándolo el conducto mediante llama de alcohol hasta producir el ablandamiento del tubo de PVC, en grado tal que permita su doblado.

C1.3.11.1. 9. Empleo de codos

Para radios menores a los indicados anteriormente, se deberán emplear curvas preformadas de 5 M de radio o codos de 0,60 m de radio, según corresponda.

C1.3.11.1. 10. Relleno

Para ejecutar el relleno, se verificará que los conductos no tengan oclusiones o deformaciones que impidan su normal utilización. Para este relleno se podrá emplear el mismo suelo que se extrajo de la excavación previo zarandeo para eliminar piedras y cuerpos punzantes, y siempre que este permita (con un porcentaje de humedad adecuado) ser compactado. La capa en contacto con el conducto de PVC se compactará suavemente aumentando el grado de compactación a medida que se colocan las sucesivas capas, hasta completar la cota superior a la altura del terreno. En el caso del alimentador se deberá previamente cubrirlo de 15 mm. de espesor de arena tamizada y compactada. Luego de estar cubierto el alimentador al mismo se lo deberá proteger con una loseta de media caña de hormigón tipo premoldeados del Interior, con la inscripción del nivel de tensión que corresponda en toda su extensión. A 200 mm de distancia de las losetas de hormigón se tenderá en toda la longitud una cinta de peligro de PVC. Luego las condiciones de compactación y relleno serán similares a las arriba descriptas. En ningún caso se admitirá el agua como medio de compactación.

C1.3.11.1. 11. Prueba de conductos

Cada vez que sea completada una sección de canalización o tramo de esta, deberá verificarse que los conductos se encuentran libres de toda obstrucción y que no hayan sufrido deformaciones superiores a las admitidas. Si se observase alguna deficiencia u obstrucción la misma deberá ser subsanada de inmediato, de no obtener resultados satisfactorios por alguno de los métodos se deberá abrir la canalización para eliminar la obstrucción y hacer la reparación a cielo abierto.

C1.3.11.1. 12. Entrada a cámara

Los alimentadores deberán ingresar siempre en forma perpendicular a la cara por la que acceden a la cámara, para lo cual se dispondrá de un tramo recto y perpendicular de 1m de longitud antes de ingresar a la misma en todas la cámaras se deberá dejar un tramo con el extremo tapado para un futuro alimentador.

La entrada a las cámaras se harán desde canalizaciones rectas o curvas.

C1.3.11.2. Construcción de cámara de pase y tiro

Las posiciones se indican en planos adjuntos. El alimentador pasará por una cámara que será compartida con las instalaciones de corrientes débiles las que tendrán acceso independiente. La presente Norma Técnica tiene por objeto determinar las características técnicas mínimas, para la construcción de las cámaras de paso e inspección. Se tendrá en cuenta la reglamentaciones del CIRSOC 201 y sus anexos.

C1.3.11.2.1. Generalidades

La ubicación de estas cámaras estarán situadas al comienzo y fin del tendido también se colocaran cámaras intermedias en el cruce de canalizaciones existentes, cruces de calles y cambios de rumbo de direccionamiento de los alimentadores, o en tramos rectos cuya longitud supere los 40mts.

C1.3.11.2.2. Materiales

Las paredes principales y la base las de las cámaras subterráneas serán de hormigón armado, mientras que las paredes destinadas a la entrada de conductos se realizarán en hormigón simple y parte armado.

Todos y cada uno de los materiales utilizados cumplirán lo establecido en el CIRSOC 201 y ANEXOS. El fondo será perdido con una cama de arena a los efectos de permitir el libre escurrimiento del agua.

Para el caso de cámaras donde el nivel de la napa sea superior al nivel del piso de la cámara se construirán selladas con piso de cemento alisado con un caño de 30 cm. de largo y 8" de diámetro cortado a nivel para permitir la absorción natural del terreno.

C1.3.11.2.3. Tapa de cámara

La tapa de la cámara, será de hierro, con tratamiento anticorrosivo y pintadas con pintura de alto tránsito, apta para exteriores y para soportar tránsito vehicular pesado. La Tapa será realizada en forma artesanal, partiendo de una placa cuadrada de dimensiones adecuadas, mecanizada en sus aristas de forma de provocar un triángulo, que posteriormente será doblada hasta formar cuatro aguas de pendiente, finalmente se realizaran las costuras de soldadura eléctrica en las cuatro esquinas a fin de darle la rigidez y sellado a las uniones de las pendientes de la Tapa. La Tapa poseerá dos manijas para su remoción, las manijas podrán ser de hierro, su forma constructiva será, como se indica en planos adjuntos, es decir directamente solada una "U" de Hierro o serán del tipo embutible, con tuercas y arandelas en sus extremos, este tipo de manija se realiza provocando dos pares de agujeros a la tapa en su cara plana, a fin de inserta un hierro roscado,

en forma de “U”, de ½”, y posteriormente se termina su cierre con Tuerca, arandela y contratuerca, actuando estos como chaveta de traba para el izaje manual de la tapa. Todo el conjunto estará terminado con dos manos de pintura.

C1.3.11.2.4. Sujetadores

Los alimentadores no deberán apoyar sobre el terreno crudo o el piso de la cámara, sino que deben ser sujetos sobre las mismas paredes de la cámara. Dichos sujetadores se ubicarán sobre la paredes de la cámara mediante el uso de bulones de expansión o Empotrados al Hormigón. Sobre los sujetadores se montarán soportes que permitan su apoyo del o los conductores.

C1.3.11.2.5. Gancho de tiro

Los ganchos de tiro se deberán ubicar en las paredes opuestas de la entrada de conductos a 0,30 m del nivel inferior del tubo. Estos ganchos quedarán incorporados al hormigón, serán de hierro galvanizado de diámetro 3/8”.y tendrán un ojo de no menos de 9 cm de diámetro.

C1.3.11.2.6. Construcción

Las dimensiones de las cámaras serán de dimensiones adecuadas. Antes de proceder al replanteo de las cámaras sobre el terreno, se investigará la existencia de impedimentos o interferencias para la construcción de las mismas en el lugar preestablecido. Si los sondeos de exploración confirmaran la existencia de impedimentos, se modificará el proyecto base variando el trazado o el diseño de la canalización, para lograr un máximo de seguridad en la instalación, un adecuado acceso, facilidades de mantenimiento y/o conservación y posibilidad de ampliación. Dichas modificaciones no deberán cambiar el valor de la oferta original.

C1.3.11.2.7. Paredes de hormigón

Solo será necesaria la colocación de encofrado en la cara interna de la cámara, en cuanto a dimensiones de linealidad, y perpendicular y todos los demás detalles se harán de acuerdo a las reglas del arte y con espesor de pared de no menos de 12 cm. La colocación en obra del hormigón se realizará observando todas las precauciones necesarias para la buena ejecución. Todo elemento que se coloque en las paredes cualquiera sea su finalidad deberá tener un recubrimiento de 5 cm como mínimo. La parte superior desde la pared terminará el forma de L con un borde de protección de acero de 4 mm de espesor para protección de golpes en el momento de montaje y desmontaje de la tapa. El desencofrado de las paredes de la cámara no se efectuará antes de las 48 Hs.

C1.3.11.2.8. Relleno de cámaras

Una vez concluido el hormigonado y transcurrido el tiempo previsto para que el hormigón alcance los valores adecuados de resistencia, se procederá al relleno de la excavación. Las inmediaciones de las cámaras deberán quedar de manera tal que no se vislumbren modificaciones previas a la construcción de la misma.

C1.3.11.2.9. Puesta a tierra

La PAT se realizará a través de una jabalina Coperweld de 19x3000 mm de longitud y cámara de inspección de hierro fundido, la cual se fijará mallas de la cámaras con un cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección, con su correspondiente terminal vinculado con pasta inhibitoria de corrosión, ver detalles.

C1.3.11.2.10. Empalmes de cables

El tipo de empalme a utilizar será termocontraíble y deberá garantizarse una aislación igual a superior a la del cable. La sección de los cables a empalmar será como mínimo igual a la de los

existentes. El tipo de empalmes admitido es del tipo termocontraíbles, rectos, para cables de aislación seca de baja tensión, Cumplirán con lo establecido por las Normas ANSI-C119.1 Tendrán alta resistencia al impacto, El espesor de aislación primaria será igual o mayor que el espesor aislante especificado para los cables, estará constituido por material no tóxico y tendrá una baja emisión de humo y será no propagante de llama. Tendrán inmediata puesta en servicio. El contratista Pondrá especial cuidado aplique altas temperaturas para contraer el tubo, de no dañar las instalaciones existentes vecinas al conductor.

C1.3.12. Grupo electrógeno

En local destinado exclusivamente se emplazará un grupo electrógeno de 300 KVA a efectos de alimentar los servicios esenciales.

Deberá realizarse el conexionado y las verificaciones para la puesta en marcha del grupo. El instalador eléctrico efectuará el conexionado de los cables de fuerza motriz y los cableados de comando entre el grupo y TGBT, además dará asistencia Técnica a la puesta en marcha del mismo.

C1.3.12. 2. Funcionamiento

El cambio de modo se podrá realizar en forma automática desde la PC o desde el frente del panel del grupo.

C1.3.12. 2.1. Modo emergencia

Funcionaran en forma automática, la re transferencia será ordenada pasando por un breve periodo de paralelo a efectos de que la misma no sea advertida por los usuarios de las instalaciones eléctricas, dado que no faltara el suministro en ningún momento.

C1.3.12. 2.2. Modo Peak Shaving

Funcionaran en paralelo con la red. En caso de falta de tensión de red durante la operación en Peak shaving pasaran automáticamente a modo emergencia.

Podrán recibir del PLC del instalador eléctrico la orden para ponerse en modo emergencia, o peak shaving y para este último caso la potencia máxima a tomar de la red, para ello deberán dialogar vía protocolo y proveer la interfaz para cambio del mismo en caso de no coincidir con el que trae en el tablero del grupo.

C1.3.12. 2.3. Control Wattimétrico

En caso de baja carga saldrán de servicio los equipos que no sean necesarios.

C1.3.12. 2.4. Medición de red

El proveedor del grupo proveerá los TI, TT. Interfases necesarias para poder medir los parámetros de red necesarios para poder funcionar en Peak shaving de acuerdo a la consigna establecida, la cual será ingresada por el usuario del edificio. Instalara los elementos provistos además de todo el cableado de interconexión.

C1.3.12. 2.5. Alcance de la provisión

El alcance de la provisión incluye el suministro, montaje y puesta en marcha, del equipo detallado en la presente especificación, completo, diseñado, fabricado y ensayado de acuerdo con las normas de aplicación. El grupo a suministrar estará integrado como mínimo por lo indicado a continuación:

- Base autoportante tipo trineo.
- Motor Diesel completo.
- Sistema de arranque.
- Sistema de combustible.
- Sistema de lubricación.
- Sistema de refrigeración.
- Sistema antivibratorio. (se preferirán amortiguadores a resorte).
- Sistema completo de admisión de aire, incluyendo filtros.
- Sistema completo de escape, incluyendo silenciador(es) y flexible (es).
- Protecciones de motor y generador.
- Batería de arranque.
- Cargador de batería estático con alimentación independiente de 220 Vca para garantizar la carga de las baterías de arranque aún con el grupo parado.
- Generador completo.
- Excitatriz y sistema de regulación.
- Tablero de control del Grupo Electrónico.
- Todo otro equipo o accesorio necesario para una operación segura y eficiente del Grupo que deberá ser adecuadamente descrito en la propuesta.
- Todo cableado necesario para el correcto funcionamiento excepto el de potencia, que estará a cargo del instalador eléctrico (Cableado de lógica, testigo de tensión, control, etc.)
- Todos los accesorios deberán ser entregados instalados en obra.

C1.3.12. 2.6. Características generales del grupo electrógeno

Los grupos Electrónicos a proveer serán trifásicos, ambos de 300 kVA de potencia, a $\cos \phi = 0,8$, 220/380 V en 50 Hz y estarán asignado a abastecer de energía eléctrica al establecimiento durante cortes del suministro normal de la red. El Grupo Electrónico, junto con todos sus accesorios serán suministrados montados sobre un bastidor tipo trineo el cual transmitirá el peso del conjunto a la fundación a través de adecuados vínculos elásticos que formarán parte del suministro. Los necesarios elementos de anclaje y soporte antivibratorio que impidan transmitir vibraciones a las estructuras serán provistos por el vendedor del grupo electrógeno, al igual que todo el sistema de cableado y cañerías instalados sobre los esquíes. El grupo electrógeno deberá contar con todas las ayudas y los dispositivos de pre-calefacción y pre-lubricación necesarios para mantener la planta motriz caliente (cilindros, agua, aceite) y en óptimas condiciones para poder arrancar y tomar la carga de arranque en un lapso menor de siete (7) segundos de recibida la señal de arranque. Dispondrán de un sistema de arranque automático y de tres intentos. El generador será sincrónico, de eje horizontal, trifásico conexión estrella, autoventilados y autolubricados, con los seis bornes de la fases accesibles. El eje del rotor estará acoplado directamente al eje del motor mediante un acoplamiento flexible y además protegido contra eventuales accidentes de personas. Los arrollamientos del rotor deberán poder resistir sin ninguna alteración una prueba de sobrevelocidad del 125 % respecto de la nominal. La excitatriz principal será del tipo rotante, sin escobillas, con rectificadores de estado sólido, de onda completa y supresores de transitorios, excitada por medio de un excitado piloto de imán permanente dispuesto adecuadamente para su fácil control y mantenimiento. El punto neutro del sistema trifásico del generador será formado dentro de la caja de conexiones con las terminaciones del mismo lado de los arrollamientos de fase del estator a una misma barra de cobre de sección adecuada, a través de transformadores de corriente (1 por fase) con núcleo de medición. Se deberá tener en cuenta para la máquina y además al dimensionar el cableado de neutro, que su sección será como mínimo igual a la de las fases por alimentarse cargas importantes del tipo no lineal. Estos TC alimentarán los instrumentos de medición. Las dimensiones de la caja permitirán conectar cómodamente los cables de fase, neutro, y el cable de PAT. Montado sobre el mismo esquí que la planta motriz y el generador se proveerá completamente instalado, conectado y probado el siguiente equipo:

C1.3.12. 2.7. Regulación de tensión

La regulación de tensión deberá ser de +/- 0.5 % para cualquier estado de carga constante entre vacío (0 %) y plena carga (100%).

C1.3.12. 2.8. Variación aleatoria de tensión

Dentro de +/- 0.5 % del valor medio para cualquier estado de carga estable entre 0 y 100%.

C1.3.12. 2.9. Regulación de frecuencia

La regulación de frecuencia deberá ser Isócrona desde un régimen permanente en vacío (0%) hasta el régimen permanente a carga nominal (100%).

C1.3.12. 2.10. Variación aleatoria de frecuencia

No excederá de +/- 0,25 % del valor de ajuste para cargas constantes entre vacío y plena carga.

C1.3.12. 2.11. Interferencia radiotelefónica

El alternador y el regulador de tensión cumplirán con lo requerido por las normas BS.800 y VDE clases G y N.

C1.3.12. 2.12. Atenuación de interferencia electromagnética

Deberá cumplir con lo requerido para la mayoría de las aplicaciones comerciales e industriales.

C1.3.12. 2.13. Distorsión armónica total

Inferior a 5 % en total para cualquier carga entre vacío y plena carga e inferior a 3 % para cualquier armónica individual.

C1.3.12. 2.14. Factor de influencia telefónica (TIF)

Inferior a 50 según NEMA MG1-22.43.

C1.3.12. 2.15. Factor armónico telefónico (THF)

Inferior a 3.

C1.3.12. 2.16. Elevación de temperatura del alternador

Inferior a 105 ° C a la potencia nominal correspondiente al régimen prime e inferior a 125° C a la potencia correspondiente al régimen stand-by según NEMA MG1.22.40, IEEE115 e IEC 34-1.

C1.3.12. 2.17. Insonorización

Se realizaran las obras indicadas en párrafo correspondiente.

C1.3.12. 2.18. Vibraciones

El contratista se informara y tomara las provisiones necesarias para que el emplazamiento del grupo electrógeno en el espacio que le sea asignado no produzca vibraciones por encima de lo permitido según el código de edificación de la ciudad de Buenos aires. El límite máximo permisible de trascendencia de vibraciones dentro del domicilio afectado no podrá exceder de 0.01 m/seg² de aceleración, medido en su valor eficaz.

C1.3.12. 2.19. Procedimiento de medición

La medición debe realizarse en el punto en el cual es perceptible el efecto de la vibración o percusión, Las mediciones las realizara el contratista en presencia de la Dirección de obra.

- Un (1) Elemento de Captación.
- Un (1) Dispositivo de Amplificación.
- Un (1) indicador o registrador que provea los valores medios
- Filtros para poder limitar la gama de frecuencia

C1.3.12. 2.20. Base autoportante

El grupo electrógeno estará montado sobre un bastidor tipo trineo construido en acero soldado. El bastidor deberá contener como mínimo al sistema de refrigeración del motor, al conjunto motor, al conjunto alternador con su sistema de excitación, al sistema de admisión de aire, rack de baterías de arranque integrado y tablero de control del motor.

C1.3.12. 2.21. Sistema de combustible

La bomba inyectora de combustible estará movida por el motor y acoplada directamente a aquel. Formarán parte del sistema de combustible los filtros de Gas Oil.

Deberán ser de tipo descartables de alta performance, con elemento filtrante con matriz de microfibra de vidrio que garantice la retención de contaminantes. Tendrá formando parte integral de la bomba inyectora, un regulador electrónico de velocidad que asegure la estabilidad de marcha, la respuesta en los transitorios, la regulación de frecuencia isócrona mencionada y minimice el tiempo de recuperación.

Tendrá electroválvula de corte de combustible automática.

C1.3.12. 2.22. Sistema de lubricación

La bomba de lubricación estará movida y acoplada directamente al motor. Deberá ser de tipo a engranajes. Formarán parte del sistema de lubricación los filtros de Aceite. Deberán ser de tipo descartables de alta performance, con elemento filtrante con matriz de microfibra de vidrio que garantice la retención de contaminantes.

C1.3.12. 2.23. Sistema de refrigeración

El sistema de refrigeración del motor diesel estará integrado por el radiador de alta eficiencia apto para trabajar a temperaturas ambiente de hasta 40 °C.

C1.3.12. 2.24. Sistema de admisión de aire y ventilación

El sistema de admisión de aire, estará provisto de filtros de tipo seco con elemento filtrante descartable de celulosa de alta calidad.

C1.3.12. 2.25. Planta motriz

Motor estacionario de combustión interna ciclo Diesel de 4 tiempos, 1500 r.p.m. cuatro válvulas por cilindro, cigüeñal y bielas de acero forjado y Block de acero fundido. La potencia del motor Diesel será tal que permita accionar al Alternador, junto con todos los dispositivos auxiliares (bombas de refrigeración, inyectora de combustible, de lubricación etc. y todo otro dispositivo que haga al correcto funcionamiento del conjunto) en las condiciones ambiente descriptas. El Vendedor deberá ofrecer un motor que:

- Garantice que el grupo podrá funcionar permanentemente a cualquier régimen de carga entre 0 y 100% sin necesidad de intervención de un operador, ni que se presenten problemas de funcionamiento o de mantenimiento.
- Que no se exceda de los niveles de ruido especificados en la presente. El diseño, fabricación, pruebas y ensayos cumplirán estrictamente con las características técnicas

generales, alcances de provisión, pruebas y ensayos, tanto en recepción de fábrica como en el sitio de obra, datos garantizados y requerimientos de garantía de calidad estipulados en la presente especificación. La potencia del motor será la necesaria para que con una temperatura ambiente de 40°C, se consiga que el generador entregue en forma permanente la potencia estipulada más abajo en las condiciones ambientales de la zona.

- El motor debe ser apto para funcionar con gasoil común, con poder calorífico máximo de 10000 kcal/kg. El motor contará con un regulador automático de velocidad ("governor") capaz de mantener la velocidad nominal con una variación máxima de + 1 % en cualquier condición de carga, y con una constante de tiempo de respuesta no superior a 0,3 seg.
- El cárter del motor tendrá una adecuada ventilación que evite la presencia de mezcla explosiva y/o los medios para ventear sin daños una eventual explosión en su interior.

C1.3.12. 2.26. Generador

Generador sincrónico trifásico autoenfriado y autolubricado de eje horizontal en un todo de acuerdo con las características técnicas generales, alcance de provisión, pruebas y ensayos, datos garantizados y requerimientos de garantía de calidad estipulada en la presente especificación. Los parámetros requeridos son los siguientes:

- Potencia a plena carga con Temp. ambiente de 50 °C 300 KVA
- Voltaje nominal (a plena carga) entre fases 380 Voltios.
- Voltaje nominal (a plena Carga) fase-neutro 220 Voltios.
- Frecuencia 50 hz.
- Velocidad de rotación 1500 r.p.m.
- Aislación Clase F
- Bobinado amortiguador Si
- Protección mecánica Standard
- Características de la carga No lineal

El alternador deberá ser de campo rotante, brushless, de 4 polos, a prueba de goteo, de baja reactancia subtransitoria, con bobinado de paso 2/3, aislación clase H según NEMA MG1-1.65 o superior, acoplado directamente al motor a través de un conjunto de discos flexibles de acero, con refrigeración por ventilador centrífugo montado sobre el eje del conjunto. Tanto el alternador como el sistema de excitación deberán estar preparados y diseñados para garantizar la performance del conjunto ante cargas de tipo no-lineal de gran magnitud.

C1.3.12. 3. Tablero de comando del grupo electrógeno

Estará compuesto por Interruptor termomagnético. Equipado con protecciones primarias regulables, contactos auxiliares libres de potencial 2NA + 2NC. Este interruptor estará montado sobre la caja que protege al alternador.

a) Un (1) gabinete de chapa de hierro laminado en frío de 2 mm para ser autoportante, pintado interiormente y exteriormente con imprimación antioxidante y esmalte sintético de acabado, con el espesor mínimo, conformado para obtener la necesaria rigidez capas suficientes para alcanzar un espesor en seco de 100 micrones.

b) Un (1) sistema de control y secuenciamiento automático del arranque y parada de la planta motriz del grupo electrógeno. También incluirá un contacto para señalar a distancia la condición de generador en marcha. La puesta en marcha del grupo será comandada por un simple contacto remoto libre de potencial, el cual al cerrarse provocará el arranque del grupo y mientras se mantenga cerrado tendrá al grupo en marcha, y al abrirse iniciará la secuencia de detención. Este automatismo también incluirá el control del motor de arranque, teniendo las seguridades solicitadas por la norma NFPA 110.

c) Un (1) regulador automático de tensión.

d) Un (1) sistema de control y maniobra de los elementos pre-calefactores de cilindros, agua y aceite citados en el punto 3.2.5.

e) Las necesarias tiras de bornes para conexión de cables externos, fusibles, conducciones de cables, diagramas de cableado y placa de características.

f) Una (1) luz para iluminar el interior del gabinete, accionada al abrir la puerta.

g) Embutidos en la puerta del frente del gabinete, apropiadamente distribuidos y cableados, se suministrarán los siguientes dispositivos:

- Una (1) llave conmutadora de modo de operación Manual - NO - Automático.
- Un (1) amperímetro y un (1) voltímetro con sus correspondientes llaves selectoras.
- Un (1) frecuencímetro.
- Un (1) cosfímetro.
- Un (1) manómetro del aceite de lubricación.
- Un (1) termómetro del agua de enfriamiento.
- Un (1) termómetro del aceite de lubricación.
- Un (1) cuentahoras de marcha del motor.
- Un (1) sistema de alarmas con señalización audible y visual local, con pulsador de prueba de lámparas, reconocimiento de alarma y parada de bocina, y contactos para su reproducción a distancia, de como mínimo:
 1. Alta temperatura del agua refrigerante
 2. Baja presión del aceite
 3. Alta temperatura del aceite
 4. Sobrevelocidad
 5. Falla en la carga de batería

h) Los medios para detener rápidamente la planta motriz en caso de emergencia, a través de un contacto libre de potencial ubicado a distancia y de un pulsador ubicado sobre este tablero.

Una (1) batería de acumuladores. Esta batería será dimensionada según la norma NFPA 110. Asimismo deberá poder alimentar los sistemas propios de control, automatismo y señalización indicados en el punto a) anterior. Los acumuladores serán de un tipo tal que bajo ninguna circunstancia puedan desprender gases tóxicos, explosivos o peligrosos (bajo mantenimiento). La provisión incluirá el cargador de batería correspondiente y que se apagará durante el accionamiento del grupo para dar lugar a la acción del alternador.

j) Un repetidor de la señalización del estado del grupo.

C1.3.12. 4. Sistema de arranque

El sistema de arranque será por medio de un motor eléctrico acoplado directamente a la corona del motor. Las baterías para el arranque serán de tipo Pb-ácido, 24 VDC y serán mantenidas en carga por medio de un alternador de carga movido por el motor Diesel (en funcionamiento) o un cargador tal como el que se describe más adelante. El equipo deberá incluir como provisión de fábrica, la lógica necesaria como para poder cumplir con lo indicado en el apartado A-4 en lo que se refiere a las distintas modalidades de arranque.

C1.3.12. 5. Silenciador

El o los silenciadores de ruido de la salida de los gases de escape (cuyo suministro está incluido en el alcance del suministro del Vendedor) serán de tipo crítico proveyendo el más alto grado de silenciamiento. Prolongación tubería c/montaje y salida a 4 vientos provisto de sombrero con cono antilluvia y drenaje pluvial en su extremo exterior. Se incluirá el caño flexible con sus bridas, y el silenciador con las bridas de ambos lados (entrada y escape).

C1.3.12. 6. Cuadro de control y mando

Integrará todos los controles, seguridades y visualizaciones de los estados de grupo, poseerá suficientes parámetros de configuración, accesibles en modo lectura en idioma español para controlar el estado de funcionamiento del grupo. Será electrónico, con minicontrolador de 16 bits, tendrá una pantalla LCD, con retroiluminación integrada, teclado, leds de visualización de los estados de grupo y principales fallos y alarma, contraste de pantalla regulable por teclas, mediciones y visualizaciones de las principales magnitudes eléctricas y mecánicas, posibilidades de configuración de alarmas y fallos.

Comunicación por medio de Interfase RS-485(incluír), con posibilidad de telemando por módem y red RTC. Señales a distancia por contactos libres de potencial, Se incorporara un software que permita comunicar el cuadro de control del grupo con una PC (excluída)

C1.3.12. 7. Tanque diario de combustible

Se proveerá un solo tanque diario de combustible de hasta 1000 litros para abastecer el grupo, construido en chapa no inferior a 3 mm. , llevando en las entradas y salidas refuerzos de espesor 3,18 mm y diámetro 4 veces mayor del caño respectivo. Su superficie serán fosfatizada y se aplicarán 2 manos de antióxido al cromato de zinc y 2 manos de esmalte sintético color a designar.

Será cerrado. Contará con indicador de nivel, boca de inspección y limpieza, tubo de venteo, salida del gasoil del motor Diesel con filtro y trampa de agua, Retorno del gasoil desde el motor Diesel, Boca de llenado de gasoil y válvula de drenaje y limpieza. Deberá cumplir con los digestos de la Provincia y normas de YPF en cuanto a su construcción y ensayos a realizar para comprobar su estanqueidad. Incluirá los controladores de nivel (máximo y mínimo) necesarios para su carga desde el tanque cisterna.

Ventilación: Tendrá un tubo de 25mm de diámetro interno. El remate terminara de modo que impida la penetración de la lluvia y el orificio tendrá malla arrestallama, situado a 2,00m por encima de techos y terrazas apartado una distancia no menor que 1,00m de vanos locales

Emergencia : Tendrá una llave de paso de cierre rápido de acción automática por acción térmica. Estará ubicada en la tubería de alimentación al generador

La alimentación de combustible al motor se hará mediante la acción de la propia bomba mecánica provista con el grupo.

El Vendedor deberá incluir en el alcance de la provisión los dispositivos de filtrado y deshumectación del gasoil que considere necesarios, así como elementos filtrantes de repuesto para 2 años de operación (estos últimos cotizados por separado).

C1.3.12. 8. Características de instalación

Los grupos estarán diseñados para trabajar en interior bajo las siguientes condiciones ambientales:

- Temperatura máxima del aire ambiente: 40° C
- Temperatura mínima del aire ambiente: 0° C
- Humedad ambiente máxima: Saturación
- Altura máxima de instalación sobre nivel del mar: A nivel del mar

C1.3.12. 9. Puesta a tierra de servicio

Será un sistema de Pat de servicio independiente del de la compañía con una jabalina independiente. Para lo cual se conectara con el centro de estrella del Estator.

C1.3.12. 10. Normas de aplicación

Los equipos y componentes incluidos en el alcance de la presente especificación deberán conformar los requerimientos de las siguientes normas:

National Fire Protección Association, de los EE.UU.:

NFPA 110 "Standard for Emergency and Standby Power Systems"

NFPA 37 "Standard for the Installation and Use of Stationary Combustión Engines and Gas

Turbines"
NFPA 70 "National Electrical Code"
NFPA 72 "Standard for the Installation, Maintenance and Use of Local Protective Signaling Systems"
American National Standards Institute, de los EE.UU.:
ANSI/NEMA MG-1 "Standard for Motors and Generators"
ANSI/NEMA MG-2 "Safety Standard for Construction and Guide for Selection, Installation and Use of Electric Motors and Generators"
Society of Automotive Engineers, de los EE.UU.:
SAE J 1349 "Engine Power Test Code - Spark and Diesel Engines"
Ley 19.587 "Higiene y seguridad en el trabajo"
Normas IRAM

Se deberá realizar una correcta clasificación de zonas en cuanto a clases y divisiones para los siguientes elementos

- Lugar próximo a la cañería de llenado del tanque subterráneo:
- Lugar próximo a cañería de ventilación con punto de descarga hacia arriba.

Todo lo que no esté especificado en la presente especificación se tomará de las normas mencionadas.

En lo que respecta a las instalaciones de combustible, refrigeración y escape, se deberán respetar todas las normas y prescripciones legales y municipales vigentes a la fecha de la Orden de Compra. Y realizar las correspondientes habilitaciones parciales o totales que debieran hacerse para entregar la obra en correcto estado de funcionamiento

C1.3.12. 11. Pruebas y ensayos

Adicionalmente a las pruebas y ensayos en fábrica del proveedor que estipulan las normas de aplicación para la recepción y envío a obra (plena carga, arranques, regulación, etc.), el Vendedor deberá incluir en su alcance de suministro la dirección y supervisión de los ensayos en obra requeridos por el Comprador, que se resumen a continuación, asumiendo la responsabilidad de que los mismos den los resultados satisfactorios previstos. Por tal motivo Deberá incluir en su oferta los gastos de viáticos, estadía, comidas, etc. derivados de la puesta en marcha. Después de completada su instalación, los grupos electrógenos serán sometidos a varias pruebas a plena carga bajo la dirección y supervisión de un representante autorizado del Vendedor. El Comprador proveerá; el gasoil y la carga que sea factible en obra para la condición de carga (ensayo de obra). Las pruebas deben cubrir un mínimo de tres (3) horas organizadas para demostrar que el grupo electrógeno es capaz de: 1) arrancar automáticamente desde la condición y las veces que se estipulan en la presente especificación; y 2) tomar y mantener la plena carga, y responder a variaciones bruscas de la misma.

Las lecturas a ser tomadas durante las pruebas deben incluir:

c-1 Cambios en velocidad y voltaje cuando la carga cae de plena carga a vacío, y tiempo que le toma re-estabilizar estos parámetros, y viceversa.

c-2 consumo de combustible tomado a intervalos de 30 minutos a plena carga.

c-3 temperatura del aceite, del agua de enfriamiento y de la carcasa del generador.

c-4 Nivel de ruido a un metro todo alrededor del equipo electrógeno

Si las primeras pruebas fallan deberán ser ejecutadas por el Vendedor las correcciones necesarias y nuevas pruebas hasta que las mismas den los resultados satisfactorios especificados. Medición del nivel de ruido a la salida del escape y emisión de humos para verificar las exigencias ya mencionadas; debiendo demostrarse fehacientemente el fiel cumplimiento a dichas exigencias; caso contrario no se hará efectiva la recepción.

C1.3.12. 12. Requerimientos de Garantía de calidad

Con su oferta el Vendedor deberá presentar un certificado en el que deje constancia de que los productos ofrecidos cumplen fielmente con todos los requerimientos técnicos de la presente Especificación, y que están garantizados. Este certificado deberá estar firmado y sellado por un representante del Vendedor con plenos poderes legales para hacerlo. En caso de que los productos ofrecidos no puedan cumplir estrictamente con alguno de los requerimientos técnicos

de la presente Especificación, este requerimiento deberá ser debidamente identificado y detallado por el Vendedor mediante la inclusión en su oferta de una planilla de desviaciones, en la cual se registren las especificaciones de las alternativas que se ofrecen a cambio de cada requerimiento de imposible cumplimiento, y los datos garantizados correspondientes, de modo de permitir al Comprador una correcta y objetiva evaluación, comprensión y homologación de los productos ofrecidos, en comparación con los que propongan sus competidores. Tanto la parte ofrecida que se ajuste a estas especificaciones como la parte que no se ajusta deberá ser cubierta con un certificado con capacidad de constancia y legalidad similar a la indicada más arriba. La falta de la debida inclusión de los certificados estipulados en los anteriores puntos podrá obligar al Comitente a descalificar o a no considerar la totalidad de la oferta del Contratista.

El Comitente se reserva el derecho de aceptar o no considerar una oferta, sin necesidad de informar de su decisión, sea que cumpla o no con la totalidad de los requerimientos de la presente Especificación.

En caso de que la adjudicación de la provisión favorezca a un Vendedor que no planteó desviaciones a la presente Especificación, entonces, esta misma, junto con el certificado indicado con más aquellos elementos ofrecidos por el Vendedor no requeridos en la presente Especificación, pero que a juicio del Comprador resultan convenientes o ventajosos para un mejor servicio del equipo, pasarán a formar parte integrante e indivisible de la Orden de Compra.

C1.3.12. 13. Documentación a ser presentada por el proveedor

Junto con su oferta, el Contratista deberá entregar por lo menos el siguiente material para el grupo:

- Plano de siluetas, con dimensiones y distancias de despeje para operación y mantenimiento.
- Especificaciones Técnicas Particulares de los fabricantes de los componentes, junto con sus catálogos de imprenta.
- Planilla de desviaciones.
- Certificados de constancia del fiel cumplimiento.
- Lista de los repuestos recomendados para dos (2) años de operación normal y de los ofrecidos para la fase de puesta en operación (con precios unitarios). fase de puesta en operación (con precios unitarios).
- Lista tentativa de embarque con dimensiones de bultos y pesos (Packing List).
- Plan tentativo de inspección y ensayos, indicando la propuesta de cómo el Vendedor planea demostrar fehacientemente al Comprador durante las distintas etapas del proceso de diseño, fabricación y pruebas, que el producto está cumpliendo con los términos de la Especificación Técnica de la Orden de Compra. Este plan deberá incluir la propuesta del Vendedor de los criterios de aceptación / rechazo que correspondan en función de las normas de aplicación que propone o acepta.
- En la fase de ejecución de la Orden de Compra, el Vendedor deberá entregar dentro de los plazos requeridos, un (1) original reproducible y dos (2) copias bien legibles (excepto folletos y catálogos de componentes comerciales que deberán entregarse en forma de originales de imprenta), de los siguientes documentos técnicos:
- Plano certificado de arreglo y dimensiones del equipo, incluyendo datos de carga, formas de fijación, despejes para operación y mantenimiento, penetraciones y accesos para conduits y cables eléctricos, localización y disposición de borneras para cables de potencia y control, etc. (en 1 semana).
- Diagramas esquemáticos funcionales del equipo, incluyendo identificación y datos técnicos de todos los dispositivos eléctricos y electrónicos, y referencias cruzadas con todos los dispositivos externos con los cuales se interconecte (en 2 semanas).

Diagrama de lógica de funcionamiento y de secuenciamiento automático y manual (en 2 semanas).

- Instrucciones de montaje (en 1 semana).
- Instrucciones de puesta en servicio, incluyendo check lists (en 2 semanas).
- Instrucciones de mantenimiento, incluyendo trouble- shooting lists (en 2 semanas).

- Lista de componentes internos con número de serie y de catálogo para adecuada e inequívoca referencia en caso de eventual necesidad de adquisición directa por el Comprador (en 2 semanas).
- Lista definitiva de embarque (en 2 semanas).
- Plan definitivo de inspección y ensayos con los mismos elementos indicados en la presente
- Especificación. Este plan deberá ser sometido a aprobación del Comprador antes de iniciar cualquier tarea de fabricación (en 2 semanas).

C1.3.12. 14. Instalación del grupo electrógeno

El proveedor del grupo realizara todas las obras complementarias a efectos de dejar al equipo funcionando en perfectas condiciones extendiendo automáticamente su garantía a las mismas.

Las obras a realizar serán (Montaje y posicionamiento en la sala, insonorización de la sala, refrigeración de la sala, sistema de aprovisionamiento y bombeo de combustible y sistema de escape de gases). Para o cual el proveedor del grupo entregara una propuesta técnica a ser evaluada por la dirección de obra.

C1.3.12. 15. Insonorización de la sala

Estará a cargo del proveedor del grupo las tareas de insonorización de la sala. Deberá revestir las paredes y techo con material fonoabsorbente autoextinguible de espesor 1.1/2 pulgada forrado con chapa perforada tipo SONEX profesional, FONAC, ACUSTEC o Similar. El diseño del sistema permitirá condiciones de ventilación que aseguren el funcionamiento del equipo a plena carga en condiciones de temperatura ambiente de 40°C.

El revestimiento interior de placas fonoabsorbentes será de material adecuado (queda explícitamente prohibido la goma o materiales de su familia, o materiales que emitan gases tóxicos o propaguen la llama) de espesor mínimo 2", debiendo disponerse sobre dichas placas un recubrimiento interior de chapa perforada a modo de protección mecánica.

Se realizaran las correspondientes trampas de sonido en los casos de ingreso y salida de aire de y desde el exterior.

C1.3.12. 16. Niveles requeridos

Atenderá a las reglamentaciones locales vigentes y a los estándares hospitalarios, como mínimo Se deberán realizar las tareas necesarias para lograr que los niveles sonoros no superaran los valores máximos admitidos según Decreto 351/79 de la Ley 19587 de Higiene y Seguridad en la Industria - 90dB (A), la Norma IRAM 4079, y del código de edificación de la ciudad de Buenos Aires máximo de 45 dB (A). A este último valor se aplicaran los siguientes factores de corrección.

Por horas y días: Corrección

- Entre las 6 y 22 hs. 0 dB(A)
- Entre las 22 y 6hs. Sábados, domingos y feriados -10 dB(A)

Por ámbito de percepción Corrección

- Hospitales, geriátricos, establecimientos de reposo, etc. 0 dB(A)
- Residencial +10 dB(A)
- Comercial financiero y administrativo +15 dB(A)
- Predominantemente industrial +20 dB(A)

Por características del ruido Corrección características del ruido Corrección

- Con notas predominantes - 5 dB(A)
- Impulsivos - 5 dB(A)

- Mixtos - 5 dB(A)

C1.3.12. 17.1.1. Procedimiento de medición

La medición de los ruidos se hará en escala dB (A) lenta en Leq en dB (A) y a 1.20m por encima del suelo y en el centro del lugar receptor con sus puertas y ventanas abiertas en horas de descanso. Las mediciones las realizara el contratista en presencia de la Dirección de obra

C1.3.12. 17.1.2. Instrumento de medición

Las mediciones deben efectuarse por un medidor de nivel sonoro capaz de medir el intervalo de 30 dB (A) a 120 dB (A). Atenuación a 25dB a 7mt.

C1.3.12. 18. Sistema de refrigeración

El contratista ejecutara el sistema de refrigeración de la sala ya sea natural o forzado proveyendo los elementos necesarios para que el grupo pueda prestar eficientemente el servicio bajo las condiciones establecidas por las garantías del mismo.

C1.3.12. 19. Servicios auxiliares

Se proveerá un tablero para abastecer los servicios auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos, como ser:

- Cargador de baterías
- Resistencias calefactoras
- Bombeo de combustibles
- Ventilaciones de la sala

Cada servicio tendrá un circuito independiente. Deberá realizarse el cableado y tender las canalizaciones necesarias entre el tablero de servicios auxiliares y cada uno de estos consumos. Los mismos no figuran en planos y serán definidos oportunamente por el fabricante del grupo eléctrico.

C1.3.12. 20. Obras civiles

Se deberá practicar una canaleta en forma perimetral a cada grupo a efectos que colecte cualquier derrame de combustible, la misma deberá ser vinculada a el interceptor de nafta más cercano.

El volumen de recolección será mayor que el tanque diario de la suma de los grupos.

C1.3.12. 21. Tramitaciones

C1.3.12. 21.1. Tareas que se realizarán para la auditoría

- La Auditoría de seguridad dentro del marco vigente a las Resoluciones SE 404/94 y SE 1102/04 (Ley 13.660 y Decreto asociado 10.877) sobre la instalación aérea de almacenaje con derivados de hidrocarburos.
- El auditor seleccionado para efectuar la visita estará calificado bajo los requerimientos de la Secretaría de Energía, Resolución SE 404/94.
- La auditoría se realizará en la dirección informada y durará 1 día.
- Durante la visita se solicitará la siguiente información:
 1. Número de expediente e inscripción ante la Secretaría de Energía bajo Resolución SE 1102/04.
 2. Planos y/o esquemas gráficos de la instalación.

3. Especificación y dimensionamiento del tanque aéreo.
 4. Plano de la instalación eléctrica correspondiente a la zona de almacenaje (elementos APE).
 5. Certificados de los equipos utilizados contra incendio (Matafuegos, elementos espumígenos, si correspondiera).
 6. Informes de auditorías anteriores, si las hubiera.
- Al finalizar la auditoría se informará mediante un "Acta de Inspección" la visita realizada y sobre los resultados obtenidos.
 - Finalizada la visita se entregará un Informe de Auditoría, Protocolo y Certificado establecidos por la Secretaría de Energía.
 - En caso de detectar no conformidades, se establecerán los lapsos de adecuación y serán comunicados en el Informe correspondiente.
 - Se emitirán copias y las tramitaciones que correspondan a los organismos vinculados: Secretaría de Energía, Dirección Provincial de Hidrocarburos, Municipio si correspondiera.

C1.3.12. 21.2. Tareas que se realizarán para la gestión e inscripción ante secretaría de energía

Se realizará la inscripción de la empresa ante Secretaria de Energía en el Registro de Bocas de Expendio de Combustibles Líquidos, Consumo Propio, Almacenadores, Distribuidores y Comercializadores de Combustibles e Hidrocarburos a Granel y de Gas Natural Comprimido, conforme a Res. 1102/04.

C1.3.13. Descargas atmosféricas

Se respetarán las recomendaciones que indican las normas en cuanto a los fenómenos de corrosión que puedan presentarse por pares galvánicos o por cualquier otra causa.

C1.3.13.1. Pararrayos

Se instalarán las puntas franklin y se deberá verificar su cantidad. El contratista completará la protección con puntas tipo FRANKLIN de modo que se verifique la protección con el método de la esfera rodante de radio de 45 m, según el nivel III de la norma IRAM 2184-1.1. Las instalaciones y equipos eléctricos y de maquinarias, de ascensores, instalaciones de aire acondicionado, etc. en las terrazas, no deberán unirse a los dispositivos de la malla captadora, en prevención de eventuales daños producidos por componentes parciales del rayo. Instalaciones eléctricas de menores dimensiones, instaladas en las terrazas, por ejemplo ventiladores deberán protegerse mediante puntas captadoras, instaladas próximas a esos equipos.

Además se deberá considerar un pararrayos activo por torre con un mástil de 9m de alto el mismo se utilizará como protección complementaria no eximiendo el uso de las puntas tipo Franklin. Los mismos no se encuentran indicados en planos pero deberán formar parte de la oferta.

C1.3.13.2. Malla captadora

La malla superior sobre la terraza, estará formada por una malla que contorneará el edificio sobre la carga con un cable de acero galvanizado - el utilizado para hilos de guardia para líneas de alta tensión -, de 50 mm². Irá montado con grapas. Se formarán mallas interiores a la malla exterior descripta, con el mismo tipo de cable de la malla principal, de modo tal que cada submalla sea menor que 15 m x 15 m. En lugares no accesibles este cable se montará sobre soportes de hormigón. En lugares accesibles el cable de acero irá montado dentro de un caño de acero galvanizado de 25,4 mm de diámetro, equipotenciado en cada extremo. Este caño deberá fijarse por lo menos en un extremo a algún tipo de estructura de la terraza.

Se admitirá la utilización de pletina de Hierro galvanizado de 25 x 5 mm soportada cada 1m.

C1.3.13.3 Derivadores o bajadas

Se aprovechará las armaduras de las columnas exteriores del edificio para la colocación de los derivadores. En cada columna exterior se colocará un punto fijo de 2 tomas de tierra a 0,15 m del NPT. que servirá para conectar el cable de cobre aislado de 50 mm² que conectará este punto fijo de toma de tierra a la bornera equipotencial.

C1.3.13.4 Barra de equipotencialización principal (BEP)

Se logrará mediante una barra de equipotencialización marca, DEHN código 563 020 o similar. A la misma se conectaran con cable de 1,1 kv de aislación.

- La estructura del edificio (mínimo en dos puntos).
- Las cañerías de agua.
- Las cañerías de gas (Mediante vía de chispas).
- La Pat de servicio.
- La Pat de protección.

La misma estará dentro de un gabinete de PVC con tapa en lugar accesible para poder realizar las mediciones que sean necesarias.

C1.3.13.5 Descarga a tierra

En forma subterránea se instalará un cable de cobre desnudo que interconectara todas las columnas exteriores del edificio. Se colocará en la parte inferior de cada columna exterior un punto fijo de toma de tierra de dos tomas roscadas, (con placa de bronce estañada), que vincule los hierros de las columnas con la malla de alambre de cobre. Además en 2 columnas en vértices opuestos se hincarán dos jabalinas conformando un sistema mixto con el cable perimetral.

El fabricante de estas tomas garantizara de por vida que este sistema impedirá la corrosión de los hierros de las columnas dado que de esto depende la estabilidad del edificio.

C1.3.13.6 Consideraciones a tener en cuenta en la Obra civil

En la estructura se instalará en cada columna exterior una armadura adicional de 10 mm, pintada con color distintivo de las demás. Durante la ejecución de la obra el Instalador ejecutará las uniones con soldadura eléctrica de cada tramo. Asimismo estas armaduras adicionales se ligarán con ataduras a las demás como es de práctica común. La colocación de la armadura adicional en las columnas se realizará por el lado exterior de las mismas.

C1.3.14 Puestas a tierra

C1.3.14.2 Tierra de servicio (GE)

A efectos de obtenerse el conductor neutro de generación se hincará una jabalina adicional en Planta Baja, llevándose un conductor hasta el centro de estrella del estator del alternador en borne dispuesto a tal efecto en la caja de conexión del equipo. Esta jabalina deberá estar alejada 10 radios equivalentes de cualquier otra.

C1.3.14.3 Tierra de servicio de SET (Cond. Neutro)

Estará compuesto por una jabalina profunda a colocar cercana al punto de estrella de los transformadores la misma se conectará al sistema de PAT general de la SET, para disminuir tensiones de contacto y de paso, el régimen de conexión a tierra será a través de una impedancia a fin de evitar los disparos al primer defecto.

C1.3.14.4 Tierra de seguridad

Este sub sistema de tierra tiene como objeto disminuir tensiones de contacto y de paso. Sera conectara en un único punto a la misma tierra de servicio de la SET y no volverá hacerlo en ningún otro punto. Desde allí arrancará con un conductor verde/amarillo.

C1.3.14.5 Tierra electrónica

Estará compuesto por 3 jabalinas Copperweld o equivalente de 18 mm x 3000 mm, (a conectar en paralelo) disposición triangular con lados mayores que 3 m, colocadas en un lugar alejado uno 10 m de la de seguridad, con valor óhmico permanente menor que 2 Ohm. La vinculación de este subsistema con la barra equipotencializadora se realizará con una vía de chispas marca DEHN código 923 034 o similar, con 2 cables aislados 1k V, de 1 x 70 mm².

C1.3.15 Equipotencialización adicional

Se implementará un sistema de tomas de tierra que provea referencias respecto al SEN (Suelo Eléctricamente Neutro) adecuadas a los diferentes requerimientos de los circuitos eléctricos utilizados.

El diseño de este sistema debe ajustarse e interconectarse al sistema existente, para las instalaciones eléctricas normales, a la Norma IRAM 2281: "Código de procedimiento para la puesta a tierra de instalaciones eléctricas" y a la Norma DIN/VDE 0100. Para las instalaciones especiales se ajustará a lo prescripto por la Norma DIN/VDE 0800: "Norma de puesta a tierra de instalaciones para telecomunicaciones".

Equipotencialidad de las Tierras

Se seguirán los lineamientos del sistema ERDHUNG(R), o equivalente.

El sistema consistirá en tres Bloques Equipotenciadores que se conformarán en una única unidad compacta, montados en un Gabinete Especial en el cual se encontrarán también los medios necesarios para realizar las mediciones requeridas para la manutención del sistema por los métodos usuales.

Como se indicó, el sistema proveerá tres Bloques Equipotenciadores los cuales se pasan a describir brevemente a continuación:

Bloque Equipotenciador General (BEPg):

El sistema proveerá sobre una placa denominada Bloque Equipotenciador General (BEPg) una conexión al Suelo Eléctricamente Neutro (SEN) de muy baja impedancia la cual no debe exceder los 0.50 Ohm y ser carente de ruido dentro de los 50 kHz. de frecuencia.

Puestas a tierra dedicadas.

y todo elemento que pueda colaborar a disminuir la impedancia respecto del SEN.

La conexión del BEPg a cada una de las tierras naturales se realizará con cable de cobre aislado (verde / amarillo) de la sección indicada en planos, en las bandejas u otras canalizaciones; mediante morsetos adecuados se realizarán las derivaciones a los elementos consignados por medio de terminales de compresión, tomados con pinzas de indentación, sobre tuercas de 1/4" soldadas y con arandela estrellada.

Dado que algunas de las redes que forman las "tierras naturales" pueden estar construidas en parte o en su totalidad con cañería plástica deberá medirse su resistencia individual, antes de su conexión al BEP general. Deberá desecharse, para su conexión, toda tierra que exceda 15 veces el valor de la menor del conjunto.

Implementado el BEPg deberá verificarse su resistencia a tierra que, como se indicó anteriormente, no debe superar los 0,50 Ohm.

Boques Equipotenciadores Secundarios (BEPst y BEPse):

Desde los dos extremos del BEPg se desprenderán derivaciones hacia los BEP secundarios (BEPs) que servirán para conectar las alimentaciones a tierra para los diferentes servicios.

A uno de estos BEP secundarios (BEPst) se conectarán:

Conexión de todas las tierras, denominadas "de ejercicio" (tierra eléctrica o neutro).

Conexión de la tierra de protección (tierra mecánica).

La conexión de las tierras se realizará con cable de Cobre aislado (verde / amarillo) de las secciones adecuadas.

Al otro BEP secundario (BEPse) se conectarán, todas las tierras especiales y sensibles a los ruidos, como ser:

- Equipos de computación.
- UPS
- Central Telefónica.
- TV.
- Centrales de Sonido.

El primer BEPst no llevará aislación, a diferencia del segundo BEPse que estará montado sobre placa aislante.

Las tierras que salen desde el BEPse deben ser aisladas en color blanco. En la línea troncal de la Bandeja Portacables de Fuerza Motriz se instalará un cable de 35 mm² sección como Puesta a Tierra de los Sistemas Electrónicos a instalarse en el Complejo.

El conjunto de los tres BEP descriptos conformarán una unidad a la que se agregarán los medios necesarios para realizar las mediciones requeridas para su manutención.

La caja equipotenciadora se instalará en la Planta del 4º piso junto al Tablero General de zona. Condiciones que deberán cumplirse

- Referencia única al SEN: A los efectos de evitar los resultados negativos de las diferencias de ceros lógicos en los circuitos electrónicos o las sobretensiones generadas por los rayos.
- Referencia lo más cercana a 0 ohms con respecto al SEN: La mayoría de los equipos electrónicos exigen como máximo 1 ohm de resistencia de P.A.T.
- Referencias carentes de ruido para los circuitos electrónicos: Las referencias para circuitos de comunicaciones deben ser libres de ruidos hasta los 30 KHz y las de los circuitos para computación hasta los 50 MHz. Los equipos deberán cumplir con ambas especificaciones en sus salidas.
- Central de tierras - BEP general: Destinado a concentrar el aporte de todas las estructuras que puedan colaborar en producir una muy baja conexión al SEN. Entre ellas las dos más comunes son: estructura metálica del edificio, cañerías de agua, gas (en condiciones particulares, a los efectos de no alterar las protecciones catódicas) y todo tipo de fluido distribuido en los edificios por cañerías metálicas.
- Bobina de protección: Estará conectada en serie en la unión del BEP de tierras ruidosas con el BEP general. Su unión se realizará por medio de una pieza metálica y en ella se intercalará la bobina.
- Aislación del neutro: El neutro, en cualquier red trifásica, está siempre más o menos balanceado traduciendo el desbalance en una corriente de retorno, por lo que se contará con un borne especial a los efectos de evitar alteraciones producidas como consecuencia de estos desbalances.
- Del equipamiento: Los equipos que se tendrán en cuenta para su P.A.T. a través de los centros de distribución de tierras son:
 - Comunicaciones
 - Telefonía
 - Area de quirófanos
 - Area de Recuperación
 - Alimentación de todo tipo de servicios con electrónica incorporada .
 - Distribución de P.A.T.: Los equipos indicados en el punto anterior deberán tomar tierra de los centros (de ser posible desde el punto de vista constructivo) por el método "single point " es decir, un ramal único e independiente para cada equipo, lo que se materializará por medio de cable normalizado bajo plástico color blanco de 16 mm² (para los tendidos troncales) y 6 mm² ó 2,5 mm², según corresponda, (para la distribución).
 - La codificación de colores es propia y se debe a la necesidad de distinguir la red de puesta a tierra electrónica de la red de puesta a tierra normal (cable verde/amarillo).
 - Tierra de neutro: La PAT. destinada al neutro de la alimentación, se equipotenciará en su centro correspondiente y en el borne destinado al efecto.

- PAT. de las salas de Parto: A los efectos de la puesta a tierra de las Salas de Parto, se deberán alimentar los conectores o bornes de tierra en cada una de las Cajas de Tomas de las paredes de cada sala de Parto y en cada una de las de las columna de servicios.
- Valor de puesta a tierra: El mismo no deberá superar 0,50 ohms (como máximo), valor que se deberá garantizar por medio de un protocolo y mediciones realizadas ante personal de control de la Dirección de Obra. Los valores obtenidos en los diferentes puntos de medición, deberán ser congruentes; es decir, no superarán 0,1 ohm de diferencia en más o en menos. Este valor deberá tomarse como “error de medición”; es decir, error por arrollamiento de cables, por contacto, por óxido, etc.

C1.3.16. Sectores Clase 2

C1.3.16.1 Tableros

Se deberán efectuar las instalaciones de los tableros de forma tal que sea posible una simple medición de la resistencia de aislación de todos los conductores. Se deberá dejar previsto el espacio necesario para la colocación futura de descargadores de sobretensión.

C1.3.16.2 Conmutación

La conmutación de retorno a la alimentación Prioritaria en caso de regreso de la tensión se debe realizar en forma automática.

La conmutación hacia la red Alternativa debe ser del orden de los milisegundos.

Se preverá un botón de prueba para realizar un posible ensayo del funcionamiento del dispositivo de conmutación, el cual no será accesible por personas no autorizadas.

Se indicara visualmente el estado de operación del dispositivo de conmutación

La indicación “Conmutación a la segunda alimentación” del tablero, debe efectuarse de manera tal que pueda ser percibida también por el personal médico del sector en cuestión para las prevenciones del caso.

Los aparatos de conmutación en las dos alimentaciones deben estar enclavados, en caso de optarse por contactores, estos deben ser libres de soldaduras entre contactos, para la protección contra cortocircuitos. No son admisibles los contactores con semiconductores.

Los circuitos de mando de los dispositivos de conmutación automáticos deben instalarse de manera tal que una sola falla, con cuya aparición no conduzca a la desconexión de ambas alimentaciones.

C1.3.16.3 Transformadores de aislación

Tendrán aislación doble o reforzada según norma DIN VDE 0551.

Para la resistencia de aislación y la rigidez dieléctrica de los transformadores separadores rigen los requisitos de la norma IEC 60742 más anexo A1 para transformadores con aislación reforzada. La aislación de protección será clase II.

La tensión nominal en el secundario será igual o menor a 230V.

La corriente de conexión a circuito abierto le no debe sobrepasar ocho veces la corriente nominal. Deberán contar con dispositivos de control que indiquen acusticamente (desactivable) y visualmente un calentamiento excesivo, por sobrecorrientes. La indicación visual debe posicionarse de modo tal que durante la utilización medica, pueda ser observado permanentemente por el personal médico actuante.

C1.3.16.4 Selectividad de protecciones

Se deberán coordinar las protecciones de manera de lograr selectividad entre los circuitos conectados en serie. La elección de los calibres de las protecciones y de la sección de los conductores será realizada por el contratista. El dispositivo de protección conectado antes de la falla debe activarse selectivamente con respecto a los dispositivos de protección antepuestos. En todos los circuitos deben seleccionarse los valores característicos de las fuentes y de los

dispositivos de protección, así como las secciones de los conductores, de manera tal que la corriente de cortocircuito más pequeña que circula en caso de un cortocircuito en cualquier lugar de la instalación, tanto al alimentar desde el suministro general de energía eléctrica, como desde la fuente de energía eléctrica de emergencia, se desconecten dentro de los 5s. En los circuitos, para los cuales se requieren tiempos de desconexión menores de 5s para proteger los cables y líneas de un calentamiento excesivo, o para proteger en caso de contacto indirecto, la activación selectiva deberá efectuarse dentro de ese tiempo más corto.

Para ello se requiere:

- Cálculo de las corrientes de cortocircuito tripolares y unipolares posibles en todos los circuitos de distribución y de los aparatos y equipos, tanto en caso de funcionamiento desde la red general, como en caso de funcionamiento desde la fuente de energía eléctrica de emergencia.
- Determinación de la desconexión automática en el tiempo prefijado por comparación de las curvas características de disparo de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes con las corrientes de cortocircuito posibles.
- Determinación de la desconexión selectiva por comparación de las curvas características de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes colocados en serie, sobre la base de las corrientes de cortocircuito posibles.

C1.3.16.5 Tomacorrientes

Se recomienda equipar los tomacorrientes con una indicación visual de la tensión. La indicación debe ser un elemento eléctrico con una vida útil prolongada (LED o Neón). Se identificarán claramente los tomacorrientes de la red IT diferenciándolos de los demás.

Los tomas de equipos médicos de los locales clase 2 deberán cumplir lo requerido por las normas en relación al color por ser alimentados desde una UPS, además contarán con un led indicador de manera de saber inequívocamente si están en servicio o no.

- Los mismos serán norma iram y tipo schuko en una proporción de 50% en cada caso.
- Además se deberán prever los jacks de tierra para conexión de equipos que tengan la tierra por fuera de la geometría de los tomacorrientes.

C1.3.16.6 Ramales alimentadores al tablero

El ramal alimentador normal deberá estar protegido por su tipo de construcción o por su revestimiento, de manera que siga siendo funcional durante 90 minutos en el caso de la acción externa de un incendio.

C1.3.16.7 Vías de salvamento

Las instalaciones en esos recintos, así como en líneas a través de muros cortafuego, paredes y cielorrasos antinflamables, e instalaciones eléctricas de líneas de dispositivos indispensables de emergencia, serán ejecutados atendiendo a las exigencias de la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación argentina de Electrotécnicos en el capítulo 8.6 "Locales en ambientes peligrosos".

C1.3.16.8 Conexiones equipotenciales suplementarias

Para igualar las diferencias de potencial entre las cubiertas de los equipos eléctricos y de partes conductoras externas, montadas en forma fija, se debe colocar una igualación de potenciales adicional.

En cada tablero de distribución o en su proximidad se colocaran una o más barras colectoras para igualar los potenciales, a la cual los conductores para igualación de potencial puedan conectarse en lugares accesibles y sean individualmente desconectables a través de sistemas especiales de seguridad.

Las siguientes partes deben conectarse a través de conductores para igualar los potenciales con la barra colectora equipotencial:

- La barra colectora equipotencial con los conductores de protección que provienen de las cubiertas o carcasas de los equipos; las partes conductoras externas, las cuales, se hallen en un área de 1,50m alrededor de la ubicación del paciente durante su tratamiento o examen, con equipos electromédicos dependientes de la red, y cuya resistencia de aislamiento medida con respecto del conductor de protección sea menor de 2,4 Mohm y que no estén en contacto con el conductor de protección.
- El blindaje o apantallamiento contra campos eléctricos o magnéticos perturbadores;
- Redes de derivación de pisos de conducción electrostática
- Mesas de operación estacionarias, de funcionamiento no eléctrico, que no están unidas con el conductor de protección
- Luminarias de operación, al utilizar baja tensión funcional con una separación segura (MBTS).

Además se requieren las siguientes medidas

- Cerca de la ubicación del paciente colocar bornes de conexión (Jack de tierra) para líneas de igualación de potencial, a través de los cuales puedan incluirse en la igualación de los potenciales los aparatos electromédicos móviles para intervenciones intracardiacas y mesas de operaciones móviles, en caso de aplicar electrocirugía de alta frecuencia.

En estas salas, la tensión medida durante la operación sin fallas de la instalación eléctrica no debe superar el valor de 20 mV entre las partes conductoras externas, los contactos de protección de los tomacorrientes y los cuerpos de los equipos eléctricos conectados en forma fija.

Se colocaran conductores equipotenciales entre las barras colectoras equipotenciales de las salas o los grupos de salas con equipos de medición o de control con una función común (por ejemplo, para funciones corporales o que actúan con tensiones sobre el cuerpo).

Tanto para estas salas como para las clase 1 se deberá en forma perimetral colectar las masas de todos los elementos que se encuentren dentro del entorno del paciente (marcos de ventanas, estructuras de cielorraso, estructura de cielorrasos, paredes durlock, partes metálicas de las camas, etc.). La pletina se conectara en ambos extremos al tablero seccional del sector que alimente.

C1.3.16.9 Perturbaciones de la red

Medidas contra las perturbaciones producidas por campos eléctricos

a) Los cables y líneas de instalación eléctrica de potencia deben tenderse con vainas conductoras que eliminen interferencias. Esta medida debe llevarse a cabo en todos los cables y líneas que estén tendidos en la sala a proteger, en sus paredes, cielorraso y suelo, así como en las caras exteriores a las mismas. Las vainas conductoras de los cables y líneas (por ejemplo, líneas que eliminen interferencias con una camisa metálica, tubo con blindaje de acero o tubos y canales similares de instalación), deben conectarse entre si y con el conductor de igualación de potencial para que logren una buena conducción (Puntos soldados, puentes de alambre con soldaduras superpuestas).

En este caso los blindajes (Por ejemplo, la vaina metálica de las líneas que eliminan interferencias, o bien el tubo con blindaje de acero) no deben formar uniones anulares cerradas (mallas), es decir conducción en un solo extremo.

b) lo descrito en a) no tiene lugar cuando los equipos a ser protegidos se protegen de las perturbaciones eficazmente de otra manera. Esto puede suceder colocando un tejido antiparasitario o una lamina metálica en el piso, el cielorraso o las paredes de las salas a desparasitar. Colocar este blindaje aislado de tuberías y partes conductoras del edificio, etc. Y conectarlo con la barra colectora de igualación de potenciales por medio de un conductor propio de igualación de potencial.

c) Los aparatos y equipos eléctricos conectados en forma fija deben ejecutarse en la clase Protección I según la norma DIN VDE 0106 parte 1.

MEDIDAS CONTRA LAS PERTURBACIONES PRODUCIDAS POR CAMPOS MAGNÉTICOS A LA FRECUENCIA DE RED

En el lugar donde se encuentra el paciente, la inducción a 50 Hz no debe superar los siguientes valores:

B_{ss} = 0,2 microtesla para EEG

B_{ss} = 0.4 microtesla para ECG

Para cumplir con los requerimientos como mínimo se deberán seguir los siguientes lineamientos:

a) Al utilizar una luminaria con un balasto (bobina de reactancia), por lo general son suficientes 0,75m. Al utilizar varios balastos, pueden ser necesarias mayores distancias. Los balastos con mayores frecuencias de régimen, que no entran dentro del rango de transmisión de los equipos electromedicos, admiten distancias mas pequeñas.

b) Al utilizar preeminente equipos eléctricos inductivos de gran potencia. Son suficientes, en líneas generales, 6m de distancia. Estos equipos eléctricos son, por ejemplo:

-Transformadores de la instalación eléctrica de potencia, por ejemplo de la red IT:

- Motores estacionarios – en especial aquellos de mas de 3 kW.

c) Entre los cables y líneas multipolares de la instalación eléctrica de potencia y los lugares de los pacientes a proteger.

Sección nominal del conductor (Cu)	Distancia mínima
10 a 70 mm ²	3 m
95 a 185 mm ²	6 m
> 185 mm ²	9m

En el caso de cables y líneas unifilares, así como de sistemas de barras conductoras, pueden requerirse distancias mayores. Las distancias citadas en a), b) y c) pueden reducirse por medio de blindajes magnéticos.

C1.3.16.10 Documentación

Deberán presentarse las siguientes documentaciones

- Esquemas generales de circuitos de la red de distribución del suministro general de energía Eléctrica y del suministro de energía eléctrica de emergencia en representación unifilar.
- Esquemas generales de circuitos de las instalaciones de conmutación y distribuidores en representación unifilar.
- Esquemas de los circuitos de mando y funcionales
- Lista de los consumidores conectados en forma fija al suministro de energía eléctrica de emergencia con indicación de las corrientes nominales y, para consumidores motrices, de las corrientes de arranque.

C1.3.16.11 Ensayos

Se deberán realizar los siguientes ensayos en presencia de la dirección de obra.

- Ensayo de funcionamiento de los dispositivos automáticos de conmutación.
- Ensayos correspondientes a las especificaciones de la norma DIN VDE 0100 parte 0610.
- Ensayo de funcionamiento de los dispositivos de control de la aislación de las redes IT y sus combinaciones de las indicaciones de alarma.

- Ensayo de la correcta selección de los equipos eléctricos para respetar la selectividad del suministro de energía de emergencia, respondiendo a la documentación de la planificación y el cálculo.
- Mediciones para comprobar que las partes conductoras externas, estén incluidas en la igualación de potencial
- Medición de las tensiones entre los contactos de protección de tomacorrientes, los cuerpos de aparatos y equipos conectados en forma fija, así como las partes conductoras externas. La medición se realiza con un voltímetro para valores eficaces, cuya resistencia interna, por ejemplo por medio de una conexión externa se calibra en 1kohm. El rango de frecuencias del voltímetro no debe sobrepasar 1kHz.

C1.3.17. Suministro de Energía en situación de incendio

C1.3.17.1. Interrupción de suministro

Mediante la operación de un golpe de puño, montado en lugar a definir por la dirección de obra, quedaran sin energía todos servicios eléctricos, excepto la barra de incendio, que alimentara los consumos previstos para extinción, detección y evacuación en situación de incendio. Este pulsador que deberá cumplir en cuanto a su construcción con las reglamentaciones vigentes, accionara las bobinas de apertura de los interruptores, destinados a este fin.

C1.3.17.2. Ramales alimentadores

Deberán estar protegidos con protección ignífuga contra los efectos de un incendio exterior por un periodo de tiempo de 1 hora como mínimo. No podrán correr por canalizaciones destinadas a otros servicios.

C1.3.18. Selectividad de protecciones

El contratista deberá ajustar los calibres de las protecciones recibidas en la licitación de manera de lograr la absoluta selectividad de los elementos de protección conectados en serie, debiendo presentar las memorias de cada caso.

La elección de los calibres de las protecciones y de la sección de los conductores será realizada por el contratista. El dispositivo de protección conectado antes de la falla debe activarse selectivamente con respecto a los dispositivos de protección antepuestos. En todos los circuitos deben seleccionarse los valores característicos de las fuentes y de los dispositivos de protección, así como las secciones de los conductores, de manera tal que la corriente de cortocircuito más pequeña que circula en caso de un cortocircuito en cualquier lugar de la instalación, tanto al alimentar desde el suministro general de energía eléctrica, como desde la fuente de energía eléctrica de emergencia, se desconecten dentro de los 5s. En los circuitos, para los cuales se requieren tiempos de desconexión menores de 5s para proteger los cables y líneas de un calentamiento excesivo, o para proteger en caso de contacto indirecto, la activación selectiva deberá efectuarse dentro de ese tiempo más corto.

Para ello se requiere:

- Cálculo de las corrientes de cortocircuito tripolares y unipolares posibles en todos los circuitos de distribución y de los aparatos y equipos, tanto en caso de funcionamiento desde la red general, como en caso de funcionamiento desde la fuente de energía eléctrica de emergencia.
- Determinación de la desconexión automática en el tiempo prefijado por comparación de las curvas características de disparo de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes con las corrientes de cortocircuito posibles.
- Determinación de la desconexión selectiva por comparación de las curvas características de los dispositivos de protección contra sobrecorrientes colocados en serie, sobre la base de las corrientes de cortocircuito posibles.

C1.3.19. Equipamiento de los tableros

C1.3.19.1. Generalidades

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general. El Contratista deberá adjuntar una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la DIRECCIÓN DE OBRA pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla con los datos garantizados.

C1.3.19.2. Elementos de protección

Contendrán todos los accesorios que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de los sistemas en los cuales sean utilizados (Bobinas de apertura, bobinas de cierre, bobinas de cero tensión, motorizaciones etc.) sin que estos accesorios se hallen detallados en los esquemas unifilares.

C1.3.19.3. Interruptor automático de baja tensión

Los interruptores automáticos para corte general serán marca Schneider Electric Línea Compact NS o NSX o equivalente, para montaje fijo anterior, de capacidad indicada en planos.

Las protecciones serán electrónicas regulables de manera que los ramales alimentadores queden debidamente protegidos

C1.3.19.4. Interruptores termomagnéticos

Los interruptores termomagnéticos de hasta 63 A., bipolares o tripolares, serán tipo Schneider Electric C60N o C120N.

C1.3.19.5. Interruptores diferenciales

Los interruptores diferenciales para circuitos de iluminación de hasta 63A, tetrapolares o bipolares, serán marca Schneider Electric línea DIN o equivalente. Para mayor amperaje serán módulos adosados a los interruptores automáticos de capacidad correspondiente al mismo línea VIGI. Actuarán ante una corriente de tierra de 0,03 A y deberán tener botón de prueba de funcionamiento. Para los circuitos de tomacorrientes donde se conecten equipos electrónicos, deberán ser inmunizados a las corrientes de fuga.

C1.19.6. Interruptores de efectos

Serán rotativos o semirotativos con accionamiento a levas, contactos de plata de doble ruptura, de hasta 16A, marca SCHNEIDER ELECTRIC modelo XB2-BJ21 o equivalente.

C1.3.19.7. Interruptores manuales

Serán con accionamiento frontal de tipo giratorio, marca Zoloda modelo OETL o equivalente.

C1.3.19.8. Seccionadores fusible bajo carga

Serán marca Siemens modelo 3NP o equivalente, para los amperajes indicados en el esquema unifilar.

C1.3.19.9. Guardamotores

Se utilizaran para la protección de todas las salidas a motor irán montados sobre riel din tendrán como mínimo contactos auxiliares 1NA + 1NC , deberá tener protección contra contactos casuales según DIN, VDE 0103, parte 100. Deberá tener compensación por temperatura ambiente (el

disparo será independiente de las variaciones de temperatura ambiente). Deberá tener sensibilidad por falta de fase.

Serán Marca Schneider Electric, modelo GV2-L o equivalente.

C1.3.19.10. Contactores

Tendrán como mínimo 2 (dos) contactos auxiliares normalmente abiertos y 2 (dos) contactos normalmente cerrados, serán marca Schneider Electric modelo LC1-D. Serán de amperaje indicado en el diagrama unifilar, del tipo industrial, garantizados para un mínimo de un millón de maniobras. y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

C1.3.19.11. Relevos térmicos

Serán marca Schneider Electric modelo LR2 o equivalente, de regulación indicada en planos.

C1.3.19.12. Llaves conmutadoras

Serán de 2/3 vías marca Schneider Electric modelo XB2-BJ33 o equivalente.

C1.3.19.13. Lámparas indicadoras

Serán de lente plano color rojo con lámpara de 220V tipo neón de 2,3mm de diámetro (ojo de buey), marca Schneider Electric modelo XB2-BV6 o equivalente.

C1.3.19.14. Fusibles tabaquera

Serán marca Schneider Electric modelo DF6-AB08 o equivalente, con fusibles de 1A.

C1.3.19.15. Selectoras

Las selectoras amperométricas y voltimétricas serán rotativas o semirotativas a levas, con contactos de plata de doble ruptura de manija negra, de 20 A. palanca, del número de posiciones necesarios según esquemas, marca AEA modelo 7000 u 8000 o equivalente.

C1.3.19.16. Conmutadoras

Serán marca Zoloda modelo OETL o Intermatic o equivalente, de los amperajes indicados en el esquema unifilar.

C1.3.19.17. Botoneras

Las botoneras de arranque-parada para comando de los contactores para motores serán marca Schneider Electric modelo XBA-EA1.5 o equivalente.

C1.3.19.18. Timer

Serán electrónicos con mecanismos de relojería de precisión con reserva de marcha y programa anual.

Serán para montaje sobre riel DIN marca DIEL- JUNGHANS, Siemens, o equivalente, con back up de baterías de níquel-cadmio.

C1.3.19.19. Relés de tiempo

Será de la misma marca de los contactores tendrá una regulación igual a la indicada en el esquema funcional, poseerán contactos auxiliares del tipo de presión con pastillas de plata.

C1.3.19.20. Arrancadores suaves

Serán los indicados para accionar y proteger el encendido de todos los motores que superen los 7,5 HP de potencia. Serán Schneider Electric o equivalente.

C1.3.19.21. Borneras

Serán del tipo componible, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos marca PHOENIX CONTACT, ZOLODA o equivalente, de amperaje adecuado a la sección del cable.

C1.3.19.22. Fusibles

Serán modelo NH marca Siemens o equivalente, según amperaje e indicaciones, tanto para tableros generales, como seccionadores de luz y fuerza motriz.

C1.3.19.23. Instrumentos de medición

Estarán preparados para colocarse en riel DIN o para situarse en superficie (puertas, tapas) con dimensiones 96x96 mm; serán del tipo electromagnético para corriente alterna, con imán permanente y bobina móvil para corriente continua, ferrodinámico para los registros e inducción para el Medidor. En la parte frontal del tablero se ubicarán los instrumentos, carteles indicadores etc., los cuales no podrán ser afectados por el accionamiento de los elementos ubicados en el interior. Deberá individualizarse cada elemento instalado en el frente de los paneles con placas grabadas con las inscripciones pertinentes redactadas en castellano.

C1.3.19.24. Analizador de redes

El analizador de red a instalar será POWER METER modelo 3020-PM 600 o equivalente clase 1.

C1.3.20. Sistema Ininterrumpible de energía (UPS)

Se proveerán, instalarán y conectarán tres UPS: Una para los sistemas electromédicos, otra para los sistemas de seguridad y una tercera para la lógica del TGBT.

C1.3.20.1. Características Técnicas

Potencia nominal: 1 x 40 kVA (EM) y 1 x 10 kVA (Sistemas de seguridad) 1 x 10 kVA (TGBT)

- Tensión de alimentación: 3 x 320 a 3 x 480 Vca.
- Frecuencia de alimentación: 50 Hz. +/- 10 %
- Factor de potencia: > 0.8
- Tensión de Salida: 3 x 380 Vca. +/- 1 % con neutro.
- Frecuencia de salida: 50 Hz. +/- 0,05 %.
- Tecnología: PWM a Doble Conversión (On Line).
- Tiempo de conmutación: 0 ms.
- Factor de Cresta: 3:1
- Distorsión armónica: < 3 %.
- Rendimiento: > 92 %.
- Sobrecarga admisible: 200 % durante 100 milisegundos.
- Transformador de aislamiento. Si
- Temperatura de operación: 0 – 40 °C.
- Humedad (no condensada): 0 – 95 %.

C1.3.20.2. Indicadores y Conexiones

- Display alfanumérico y alarmas sonoras y lumínicas.
- Interruptores termomagnéticos de red, “by pass” estático, de salida y de “by pass” manual.
- “By pass” automático (llave estática) y “by pass” manual.
- Software diagnóstico.
- Interfase de comunicación RS-232.
- Interfase para sistema operativo AS400, Windows, Novell, IBM OS/2 y UNIX.
- Agente SNMP disponible (opcional).
- Panel display remoto (opcional).

C1.3.20.3. Autonomía

- 1 (una) hora (a plena carga) con baterías selladas de electrolito absorbido sin mantenimiento, ubicadas en Banco de Baterías externo para el caso de la de equipos electromédicos y 10 minutos para los sistemas de seguridad, telecomunicaciones y TGBT.

C1.3.20.4. Repuestos

Stock de repuestos necesarios para el equipo cotizado. Eventualmente y a requerimiento se podrán proveer repuestos en forma total o parcial según listado de repuestos recomendados por fábrica.

C1.3.20.5. Servicio Técnico

Servicio técnico las 24 Hs. del día, los 365 días del año; posibilidad de mantenimiento fuera del período de garantía, siendo a cargo del cliente los cargos por traslados y viáticos de corresponder.

C1.3.20.6. Instalación y puesta en marcha

Ubicada la U.P.S. en su espacio definitivo, se efectuará:

- conexión de las entradas a un tablero general de fuerza.
- conexión de la salida a un tablero general de distribución.
- ensayos funcionales del sistema con la carga real.

C1.3.21. Sistema de medición de energía

C1.3.21.1. Descripción del sistema

EL objeto del mismo será poder tomar curvas de demanda diaria en situación normal y de emergencia.

C1.3.21.2. Características del sistema

Se proveerá e instalara un sistema de medición de energía, completo, a saber:

Medidor de energía por contéo de Pulsos

a) Contador de Pulsos de Gabinete.

Marca: Circutor o equivalente.

Modelo: AMK-ITF (Trifásico).

Tensión: 380 V +/- 15%.

Energía: Activa

Dimensiones: (140 x 110) mm

Display: Mecánico rotativo.

Conexión: Externa mediante TI

b) TI: Externo.

Marca: Schneider Electric o equivalente.

Modelo: TI - 50/5.

Clase: 2 o inferior.

c) Centralizador de Contadores.

Marca: Circutor o equivalente

Modelo: LM-24

Salida: Pulsos proporcional a la energía medida

Entradas: 24 Optoacopladas

Puerto: Serie RS-485

Ubicación: Dentro de gabinete en Sala de Medidores sobre el tablero general de Baja Tensión.

C1.3.21.3. PC

Se Proveerá una PC con interfase RS 485 y módem para tener la posibilidad de enviar la información a distancia. La misma deberá permanecer encendida las 24 hs. Incluirá el software necesario para poder gestionar la energía entregada.

C1.3.21.4. Software

El software de control debe permitir la visualización, lectura y grabación de las medidas de todos los contadores. Debe almacenar el número de pulsos recibidos de cada contador, la energía medida. Para poder proceder con la generación de la respectiva curva de demanda mensual de cada inquilino, se procederá, la programación de una planilla Excel, vinculada a los archivos de lectura de las variables del Software de medición, la finalidad es la de poder almacenar por periodos de hasta 1 año. La información de los registros de los medidores, a partir de estos periodos se deberá generar un back up, de los valores y poder continuar con la medición desde el último valor. Los datos registrados por el Software de control, deben poder exportarse por medio de la mencionada hoja Excel, de forma tal que puedan quedar encolumnados los valores de la siguiente manera:

Como corolario, se deberá poder incluir en la pantalla el correspondiente gráfico del periodo, correspondiente a la curva de demanda.

El instalador adjudicado, tendrá a su cargo el diseño definitivo, siendo este estudio el suministrador de los datos y parámetros finales, para el correcto diseño del programa, siendo responsabilidad, de la misma proponer el soporte más conveniente y que cumpla con los lineamientos finales para el cual se lo utilizara, este objetivo, es la de registrar la Energía en tres bandas horarias e integrar el lapso de mayor consumo durante un periodo, este lapso no será superior a 30 minutos.

C1.3.21.5. Cableado

EL cableado entre este tablero y la PC correrá por dentro de un caño metálico flexible.

C1.3.22. Comando de los sistemas iluminación

C1.3.22.1. Sistema De Comando De Iluminación (SCI)

El mismo será un sistema para comandar en forma manual o automática los circuitos de iluminación de las siguientes áreas:

- Fachadas
- Jardín
- Hall y circulaciones

Cada circuito de iluminación de estos sectores llevara indefectiblemente un contactor, aunque el mismo no se encuentre dibujado en los esquemas unifilares. Este contactor será comandado por el SCI.

RL SCI estará compuesto básicamente por un PLC con entradas y salidas digitales.

Cada salida comandara un contactor de cada circuito.

Cada pulsador de encendido o apagado será una entrada diferente que dará la respectiva orden de encendido o apagado individual de cada circuito.

La fotocélula dará a su vez la orden de encendido o apagado del grupo de circuitos elegidos, según se programe.

La acción del guardia tendrá prioridad por sobre el de la fotocélula.

Fuera de oferta se cotizara como alternativa la posibilidad de que los circuitos sean dimerizados, esto implica cotizar en forma unitaria:

- Reemplazo de contactor por dimer de la misma potencia. El mismo será apto para comando a distancia.
- Reemplazo de salida digital por salida análoga en el PLC.
- Reemplazo de pulsadores por variador en el tablero de encendidos.

La cantidad de Dimers será definida por el asesor luminotécnico, por lo cual se deberá dejar previsto el espacio necesario en tableros para poder efectuar cualquier reemplazo dentro del mismo.

C1.3.23. Poliductos

Serán provistos por el Contratista (ver rubro: Gases Medicinales) quien los conectará dejando en todos los casos una caja de 10 x 5 embutida en pared por cada uno de los servicios que a este acometan, además de dejar una caja por cada circuito eléctrico que lleguen al mismo.

C1.3.24. Balizamiento Aéreo

El instalador eléctrico deberá realizar las consultas correspondientes al organismo pertinente y realizar las tareas que este determine.

C1.3.25. Detectores de nivel

Los flotantes serán bocha flygt de Hubermansa o equivalente, uno para la cisterna y uno para el tanque de terraza. El contratista regulara los flotantes del tanque.

C1.3.26. Planilla de cotización

La planilla deberá estar completa, debiendo llenarse todos los ítems, los que figuren en planilla pero que no tengan cantidades debe igualmente cotizarse sus precios unitarios.

C2. INSTALACIÓN CORRIENTES DÉBILES

C2.1. SISTEMAS DE CABLEADO ESTRUCTURADO DE VOZ Y DATOS

C2.1.1 Descripción General

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un Sistema de Cableado Estructurado para Datos y Telefonía, a realizarse en el Hospital de Punta Indio.

El sistema consistirá en una red de cableado UTP de Categoría 6A que será utilizado como soporte físico para la conformación de una red de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos, video y voz. El cableado será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de las normas indicadas en el punto “Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones”.

Cabe aclarar que la tecnología de comunicación se basará en un cableado UTP para la provisión de una plataforma de comunicación IP.

C2.1.2 Alcance de los trabajos

Los trabajos serán completos conformes a su fin y deberán considerarse incluidos todos los elementos y tareas necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en el presente pliego.

Cuando las obras a realizar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, los trabajos necesarios al efecto estarán a cargo de la contratista y se considerarán comprendidas sin excepción en su propuesta. Correrá por cuenta y cargo de la Contratista efectuar las prestaciones o solicitudes de aprobación y cualquier otro trámite relacionado con los trabajos a efectuar objeto del presente pliego, ante los organismos públicos o privados que pudieran corresponder. Las distintas soluciones dadas para la ejecución de la obra deberán respetar las normas vigentes a la fecha de apertura, emitidas por la autoridad de aplicación que corresponda. Los equipos ofertados deberán ser nuevos, completos, sin uso y estar en perfecto estado de funcionamiento. Los materiales a emplear serán de marcas reconocidas en el mercado nacional e internacional para instalaciones de esta clase.

C2.1.3 Planos ejecutivos de la instalación del sistema para Voz y Datos

Será obligatorio obedecer en su confección total, los planos ejecutivos para el tendido del sistema de cableado estructurado conforme a las normas vigentes en su última actualización homologada para el desarrollo de mencionado cableado, tanto horizontal como vertical con la documentación conforme a las normas que deberán verificar el método de tendido y administración.

Las canalizaciones, ductos etc. a instalar deberán ser adecuados físicamente para alojar cableados, del tipo estructurado CAT 6A, servicio eléctrico normal y eléctrico dedicado, acometidas a montantes y a los vínculos correspondientes para los proveedores de servicio indicando en la documentación a presentar las secciones útiles y el grado de utilización el cual no podrá ser mayor del 70% a fin de permitir futuras expansiones.

Las canalizaciones serán verificadas en su recorrido controlando su alineación, terminaciones, bordes, cajas de registro, pase etc., deberán estar libres de obstrucciones y limpias previa la instalación de los tendidos del sistema de cableado estructurado.

C2.1.4 Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas al cableado horizontal para CAT 6A y el correspondiente, CAT 6A FTP

en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales en sus últimas revisiones homologadas

- ANSI/EIA/TIA-568 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Jul. 1991) y sus grupos de trabajo asociados.
- ANSI/EIA/TIA-568-A Commercial Building Telecommunications Wiring Standard (Oct. 1991).
- ANSI/TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specification for 4-Pair 100 Ohm Category 6A Cabling" (Jun 2002).
- EIA/TIA 568-C.0 Generic Telecommunications Cabling For Customer Premises (01-Feb-2009).
- ANSI/EIA/TIA-569 Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings (Feb. 1993).
- ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- ISO/IEC/DIS 11801 Information Technology - Generic cabling for customer premises (Jul. 1995).
- ANSI/EIA/TIA-606-A The Administration Standard for Telecommunications Infrastructure of Commercial Building (1993).
- ANSI/EIA/TIA-607-A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications. Building Industries Consulting Services, International (BICSI) Telecommunications Distribution Methods Manual (TDMM) – Last edition.
- ANSI/EIA/TIA-526-14 Measurement of Optical Power Loss of Installed Multimode Fiber Cable Plant.
- ANSI/EIA/TIA-942 DATA CENTER.
- ANSI/NECA/BICSI-568 Standard for Installing Commercial Building Telecommunications Cabling.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (I.R.A.M.).

C2.1.5 Canalizaciones

Las bandejas portacables de corrientes débiles deberán ser de chapa ciega, con separadores. En ellas los conductores se separarán a una distancia entre sí igual al diámetro de los mismos, tomándose a la bandeja por medio de precintos plásticos cada 1,50 m. Las bandejas se soportarán, como mínimo cada 1,50 m. y antes y después de cada derivación.

Contendrá bandas divisorias a lo largo de todo su trayecto de manera que cada sistema de corrientes débiles (telefonía, sonido, etc.), quede debidamente separado, estas divisiones no figuran en planos pero forman parte de la instalación.

C2.1.5.1. Generalidades

Salvo indicación en contrario serán válidos los mismos lineamientos que para las canalizaciones de las instalaciones eléctricas. Para el caso de que más de un sistema de corrientes débiles circule por la bandeja, deberá colocarse una banda divisoria en todo su recorrido, aunque la misma no figure en planos, o planillas de cómputos se considerara incluida y será solicitada. Deberán considerarse las acometidas desde el frente del predio y/o desde el fondo según corresponda para cada caso. Toda caja de pase o distribución de la instalación de corrientes débiles deberá llevar su correspondiente tapa ciega.

C2.1.5.2. Voz y Datos

Se preverán canalizaciones para poder cablear una Red LAN de Datos con cableado tipo UTP categoría 6A entre los rack y Los puestos de trabajo de los espacios administrativos y Fibra óptica para el Backbone. La misma consistirá en una montante vertical con bandejas portacables y caño de hierro liviano entre esta y las bocas de PC. Además se preverá la acometida desde línea municipal. La canalización mínima admitida será RL 22/19 para dos cables UTP y RL 32/29 para cuatro cables UTP.

C2.1.5.3 Sala Tecnológica

Dentro de la misma se instalara todo el equipamiento del hospital de ese rubro como así los elementos de la Compañías prestadoras de los servicios, tendrá Aire Acondicionado en forma permanente.

C2.2 CABLEADO ESTRUCTURADO CONEXIÓN DE VOZ Y DATOS

C2.2.1 Aspectos Generales

La topología de cableado será de tipo estrella jerárquica de 2 niveles, siendo el centro de la estrella el rack de cableado en el cuarto de tecnología. Desde el cuarto de tecnología se realizara con fibra el cableado a los racks secundarios y desde estos mediante UTP categoría 6A se cablearan todos los terminales de datos y telefonía. Se requiere de un Sistema de Cableado TE CONNECTIVITY Enhanced Category 6A o de similares características. La porción del Sistema de Cableado Enhanced Category 6A obedecerá los requisitos de performance de canal y link propuestos en la última revisión de la TIA SP-4195 "Additional Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Enhanced Category 6A Cabling" o, si se hallara publicada, en el Addendum No. 5 de la ANSI/TIA/EIA-568-A. El sistema de cableado será respaldado por una Garantía de Performance de 15 Años. La garantía de performance será entregada por el Contratista y se establecerá entre el comitente y el fabricante de sistema de cableado. El contratista adjudicado proveerá la mano de obra, supervisión, herramental, hardware de montaje misceláneo y consumibles para cada sistema de cableado instalado. El contratista demostrará un estrecho vínculo contractual con el fabricante que extienda la garantía, incluyendo todos los requisitos de entrenamiento, durante el Proyecto de Infraestructura de Cableado. El Contratista proveerá la cantidad necesaria de personal especializado para cada instalación, de acuerdo a lo estipulado en el contrato de garantía firmado con el fabricante, para poder extender la garantía de performance de 15 años. Finalizada la instalación, el Contratista entregará toda la documentación necesaria de acuerdo con los requisitos de garantía del fabricante, y solicitará la garantía en nombre de EL Comitente. La garantía cubrirá los componentes y labor asociadas con la reparación/remplazo de cualquier link que fallara, dentro del periodo de la garantía, siempre y cuando el reclamo sea considerado como un reclamo válido. Los puestos administrativos serán cableados, las habitaciones y los espacios comunes tendrán servicio mediante sistema de red inalámbrico.

Se deberá cotizar la provisión e instalación de los access point, indicándose para caso las normas de transmisión ofertadas. La cantidad de access point será el necesario para cubrir todas las áreas involucradas.

C2.2.2 Materiales de la Instalación

C2.2.2.1 Rack

Se proveerá e instalarán gabinetes (Racks) cerrados metálicos de 45 HU, por 23" de ancho.

Dimensiones aproximadas para los rack de 45 HU:

- Altura total: superior a 1940.00 mm.
- Altura útil mínima: 45 HU.
- Profundidad total: 660.00 mm.
- Profundidad útil: 610.00 mm.

La estructura estará construida totalmente de acero SAE 1010 # 18 / # 20 doble decapada.

Puerta delantera de acero SAE 1010 # 16 enmarcando con burletes un vidrio tonalizado con bisagras de desmontaje rápido. La puerta frontal será abisagrada, con apertura de 180°, sin necesidad de accesorios para el apareamiento.

Puerta trasera fabricada en chapa con cerradura y llave.

Puertas laterales de panel único con cerradura y llave.

Ventilación superior forzada, por medio de dos ventiladores de 119 mm de diámetro con capacidad de 160 m³ por hora (alimentación 220V/50 Hz).

Los rieles laterales presentarán agujeros roscados o provistos de tuercas imperdibles para el montaje de materiales y equipos desde el acceso frontal. Montantes delanteros zincados, roscados sin necesidad de uso de tuercas enjauladas o similares.

Guías horizontales con tapa para ordenamiento de patchcords de altura mínima de 2 HU y 19" rackeables en cantidad necesaria.

Guías verticales de cables con tapa para el ordenamiento e ingreso de los patchcords a las guías horizontales.

Se dispondrá de un bus de tomacorrientes (como mínimo 11) de 220 Volt tipo universal DIN de 3 patas planas según Norma IRAM 2073.

Iluminación interna.

Color Negro microtexturado. Pintura Electroestática en polvo con resinas de poliéster. Sujeto a tratamiento de fosfatizado.

C2.2.2.2 Patcherías de Conmutación

Las mismas deberán ser del tipo back-plane y de color negro en su frente, bajo norma de categoría 6A de 24 puertos de conexión como mínimo cada una, con módulos de impactación posterior del tipo SL o similar e identificadores de colores de cables, bajo norma de categoría 6A. Deberán poseer numeración impresa en su frente, para cada boca de salida RJ-45. Se deberá proveer de una capacidad mayor al 20 % aproximadamente, de las bocas RJ-45 a ser instaladas en la obra solicitada. La impactación de los cables en su parte posterior, deberá ser cuidadosamente realizada.

C2.2.2.3 Ordenadores de Cables

Se instalarán ordenadores-separadores metálicos que no ocupen más de dos unidades en el rack, con frente de tapas removibles para impedir la vista de los cables, ambos de color negro, 1 por cada patchera de conmutación o componente electrónico a instalar. En la parte posterior los cables deberán ser ajustados por tensores de Belkro de 2,5 cm. de ancho, como mínimo, de color amarillo. La circulación posterior de los cables UTP será organizada a través de ordenadores del tipo "perchero", de color Negro.

C2.2.2.4 Ventilación Forzada

Ventilación superior forzada, por medio de dos ventiladores de 119 mm de diámetro con capacidad de 160 m³ por hora (alimentación 220V/50 Hz).

C2.2.2.5 Patch-cord

Los cables serán de no menos de 90 Cm. (3 Feet) de largo, del tipo "flexible" y con cobertura de color blanco. En ambos extremos, los conectores RJ-45, serán protegidos por capuchones de color amarillo para datos y de color rojo para Telefonía. Estos cables, unirán las patcheras de conmutación con la electrónica de la red y troncales de voz, instalada en el Rack, circulando a través de los ordenadores de cables.

C2.2.2.6 Patch Line

Los cables serán de no más de 2,4 mts. (8 Feet) de largo y no menos de 1.50 mts. (5 Feet) , del tipo "flexible" y con cobertura de color blanco. En ambos extremos, los conectores RJ-45, serán protegidos por capuchones de color amarillo para los Puestos de Trabajo de datos con sus respectivas bocas.

C2.2.2.7 Back Bone de Fibra óptica

Desde el Datacenter (centro estrella), se accederá los Racks ubicados en el resto del edificio en los respectivos cuartos de cableado, con dos cables de 12 (hilos) hilos de fibra óptica multimodo por cuarto de cableado.

El tendido se deberá realizar utilizando bandejas y canalizaciones exclusivas para el tendido de FO.

El cable cumplirá los requerimientos de National Electrical Code® (NEC)® Section 770-800.

La categoría de propagación de llama de los cables serán "Plenum" y el test de llama aplicable: UL 910, CSA-FT6.

Especificación de la FO:

- Núcleo 50 / 125 μ m.
- Operación en 850/1300 nm.
- Atenuación máxima: 3.5 dB/km a 850 nm ; 1.0 dB/km a 1300 nm.
- Atenuación típica: 3.0 dB/km a 850 nm ; 1.0 dB/km a 1300 nm.
- Mínimo ancho de banda (LED): 200 MHz x km a 850 nm; 500 MHz x km a 1300 nm.
- Mínimo ancho de banda (RML): 220 MHz x km a 850 nm.

- Longitudes de enlace mínimas garantizadas para protocolo GIGABIT ETHERNET: 300 m a 850 nm ; 550 m a 1300 nm.
- Diámetro del núcleo: $62.5 \pm 3.0 \mu\text{m}$.
- Concentricidad núcleo-revestimiento: $\leq 3.0 \mu\text{m}$.
- Diámetro del revestimiento: $125.0 \pm 2.0 \mu\text{m}$.
- No – circularidad del núcleo: $\leq 5\%$.
- No – circularidad del revestimiento: $\leq 2.0 \%$.

Construcción del cable.

Las fibras ópticas individuales poseerán una capa circundante de baja fricción entre el recubrimiento secundario (coating) y la chaqueta termoplástica (buffer). De esta forma cada fibra quedará enchaquetada con un diámetro externo de $900 \pm 50 \mu\text{m}$.

El recubrimiento de las fibras será removible por medio de una herramienta comercial en un solo paso, de forma tal que la fibra quede lista para conectorizar o empalmar.

Los elementos de tensión serán de alto módulo de elasticidad. Entre los hilados de fibra sintética se adicionará talco (no tóxico, no irritante) de modo tal que se puedan separar fácilmente de las fibras y de la chaqueta de cada sub-unidad.

Chaqueta externa.

La chaqueta del cable estará fabricada por extrusión. Esta chaqueta deberá ser continua, libre de imperfecciones, uniforme en su espesor y suave.

El espesor nominal de la chaqueta externa será apropiado al diseño de manera que se garantice la performance mecánica del cable.

El cable será totalmente dieléctrico.

Identificación.

Las fibras individuales estarán coloreadas según EIA/TIA-598, "Optical Fiber Cable Color Coding."

El coloreado será estable durante el rango de temperaturas especificado para el cable.

Cada sub-unidad de fibra estará numerada (con excepción de las que sean agregadas a modo de relleno para dar circularidad a la sección del cable).

La chaqueta externa estará marcada con el nombre del fabricante, fecha de fabricación, tipo de fibra, categoría de PROPAGACION DE LLAMA (FLAME RATING), marcación secuencial métrica.

Especificaciones del Cable:

Temperatura: La especificación de prueba aplicable para variaciones cíclicas de temperatura será: FOTP-3. Las atenuaciones serán: $< 0.6 \text{ dB/km}$ para multimodo.

Aplastamiento: Prueba de acuerdo a: FOTP-41, "Compressive Loading Resistance of Fiber Optic Cables," Las atenuaciones serán: $< 0.6 \text{ dB}$ durante la carga, $< 0.4 \text{ dB}$ luego de la carga (multimodo).

Flexión cíclica: Prueba de acuerdo a: FOTP-104, "Fiber Optic Cable Cyclic Flexing Test". La atenuación será < 0.4 dB/Km en multimodo.

Doblado a alta y baja temperatura: Prueba de acuerdo a : FOTP-37, "Fiber Optic Cable Bend Test, Low and High Temperature". La atenuación será < 0.5 dB/km para multimodo.

Tensión y estiramiento de fibra: Prueba de acuerdo a: FOTP-33, "Fiber Optic Cable Tensile Loading and Bending Test," and FOTP-38, "Measurement of Fiber Strain in Cables Under Tensile Load". Atenuación < 0.5 dB/Km durante la carga y < 0.2 luego de la carga para multimodo.

Forma de empaque y transporte:

El cable será acondicionado en bobinas para uso externo e interno. Cada bobina contendrá una longitud única y continua de cable. Las bobinas y su protección brindarán protección para manipulación y transporte.

Cada bobina estará identificada con:

Número de parte del fabricante

Numero de carrete (o bobina)

Longitud

Unidad de longitud

Fecha de fabricación

Aseguramiento de la calidad

Todas las longitudes de cable estarán probadas en atenuación (100% de las fibras) a 850 nm / 1300 nm.

El fabricante poseerá certificado ISO 9001 o equivalente.

En la terminación de los extremos de cada fibra óptica individual se soldará por fusión un PIGTAIL, mediante empalmadora automática.

Los pigtails, los conectores, el material de curado, los dispositivos necesarios para el curado y los acopladores para empalmes de conectores LC deberán ser de la misma marca.

Bajo ninguna circunstancia se admitirán empalmes o soldaduras en algún punto, con excepción del PIGTAIL de las montantes de fibra óptica.

Se deberá contemplar una reserva de fibra óptica cada gabinete de aproximadamente 5 metros de extensión en cada extremo. Se deberá especificar el diámetro del rulo.

La ocupación de los caños no deberá superar el 70 % de las mismas y se realizará en un todo de acuerdo con la Norma EIA/TIA 569.

Las instalaciones se realizarán con las protecciones necesarias y adecuadas en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado.

Características de las patcheras:

Metálicos de 19" rackeables.

Los acopladores Tipo LC-LC serán de ferrule cerámico, con vida útil estimada no menor a 200 inserciones.

Estará conformada básicamente por un panel o bastidor de 1 unidades de rack donde serán montados los acopladores. Sobre su parte posterior, presentará una bandeja para montaje de ordenadores y elementos de anclaje de la fibra óptica. En esta, se deberán proveer todos aquellos elementos necesarios para el anclaje y terminación de la fibra.

Deberá ser bandeja deslizable hacia delante de 12 o más acopladores LC-LC, con adaptadores en plano inclinado, bandeja de distribución y poseer espacio para los Empalmes de Fusión y Ganancia de Cable Interno, salida trasera de Cable y Delantera de los Patch Cords de Conexión. Su diseño cumplirá los requerimientos de la norma EIA/TIA-568-A y 606 apto para instalación en racks de 19”.

En los distribuidores se empalmara cada fibra a un cable de una fibra, conectorizado, denominado PIGTAIL. Estos serán numerados y se conectarán a uno de los extremos de un acoplador fijado al gabinete, adonde luego se conectarán los jumpers de los equipos de transmisión o de los medidores.

Deberán poseer tapas atornilladas para tapar los conectores y además cassettes donde residan los empalmes y la reserva.

Deberán tener además borneras de sujeción para los elementos de tracción del cable o boquillas cónicas para sujetarlo. El material será metálico (debidamente tratado y pintado para garantizar estabilidad y no oxidación a largo plazo).

C2.2.2.8 Acometida de la montante de la red de datos

Los cables de fibra óptica se dispondrán sobre cajas de conexión de fibra, como se explicitó en el punto correspondiente a montante de datos, con los acopladores necesarios.

C2.2.2.9 Circuito eléctrico

Se deberá tender una línea de alimentación desde el tablero del cuarto de tecnología, terminada en el interior del rack en 1 ó más canales de tomas eléctricos del tipo Fayser con capacidad total mínima de 11 tomas de 220 volts de tipo “Y” estándar, fijado con tornillos sobre el lateral del rack. El circuito deberá tener capacidad de 4 A como mínimo, debiendo ser este el valor de corte de la llave termomagnética de dicho circuito. La tierra presente en esta toma deberá tener un valor inferior a 5 ohms y la tensión neutro-tierra sea inferior a 1 volt en estado de carga máxima. Las partes metálicas del rack deben estar conectadas a la tierra de protección.

C2.2.2.10 Rotulación

Los racks y puestos de trabajo sobre las patcheras deberán estar rotulados con la nomenclatura que se describe en el presente pliego. En el puesto de trabajo cada una de las 2 bocas deberá tener un rótulo con la letra del rack de donde proviene seguida por el número que se rotuló en el patch panel para esa boca: [Letra del rack] – [nro. de boca en la Patchera].

Ejemplo:

B-25 en la boca del puesto de trabajo. 25 en la boca 1 del segundo patch panel del rack B.

Sobre la pared del cuarto de tecnología, deberá ubicarse un cartel tipo planilla con un diagrama esquemático de la interconexión de los dispositivos activos de toda la LAN, y un plano de planta con la posición de los puestos de trabajo.

C2.3 Dispositivos Activos

Conmutador Ethernet De Borde (Acceso / Distribución) Administrable Conmutador (Switch) Ethernet/Fast Ethernet/Gigabit Ethernet Administrable (para los racks de piso)

Dentro del total se deberán incluir 2 (dos) por contingencia.

Concentrador Switch Ethernet / Fast Ethernet / Gigabit Ethernet con conexión a backbone de 1 o 10 Gigabit Ethernet con las siguientes características:

- Switch concentrador para conmutación de tramas Ethernet, que incluye servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándares de 19".
- Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae).
- Cada unidad deberá ser entregada con 1 (un) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.

Conectividad

- Tipo y cantidad mínima de ports de entrada/concentración:

Tipo de puerto (sólo se puede elegir un tipo)	Cantidad mínima		
<input type="radio"/> Gigabit Ethernet 10/100/1000BaseT autosensing (RJ45)	X	24	-----

- En caso de que el acceso a la interfaz física de cualquiera de los puertos sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.
- Todos los puertos de cobre 10/100BaseT o 10/100/1000BaseT deberán soportar la característica Auto-MDIX, es decir que el conector deberá ajustar automáticamente su funcionamiento sin importar si se enchufa un cable directo o uno cruzado.
- Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.
- Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud.
- Ports de uplink/salida:

Tipo de puerto (sólo se puede elegir un tipo)	Cantidad mínima
10 GBase-SR (hasta 300m, en fibra multimodo)	2 (dos)

Rendimiento

- Soporte de al menos 4.000 address MAC de red por stack de switches.
- Deberá tener una capacidad de conmutación de paquetes (Layer 2) no inferior a la suma de los anchos de banda de todos los puertos solicitados, considerando que los mismos están

funcionando en modo full dúplex. Para los cálculos se considerará que cada puerto Gigabit Ethernet requiere un ancho de banda de 2 Gbps.

Funcionalidades de capa 2 y 3

- Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y address MAC.
- El número de Virtual LANs a soportar deberá ser igual o superior a 512.
- Capacidad de efectuar routing entre Virtual LANs.
- Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.
- Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.
- Soporte de ruteo estático.
- Soporte de "Router Information Protocol", RIPv1, RIPv2.
- Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) ("Open Shortest Path First").
- Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior ("Internet Group Management Protocol") de acuerdo al RFC-2236, y soporte de PIM ("Protocol Independent Multicast") en modos "sparse" (SM) y "dense" (DM).

Manejo de QoS (Calidad de Servicio)

- Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera, no podrá procesarse ninguna otra cola.
- Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo).
- Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.
- Deberá poder realizar mapeos 802.1p/Q a DiffServ/ToS y DiffServ/ToS a 802.1p/Q.
- En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.

Seguridad de acceso

- Soporte de autenticación IEEE 802.1x
- Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x
- Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.
- Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).

Administración

- Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.

- Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios.
- Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON.
- Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria flash reescribible. Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 o TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor). El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
- Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.

Redundancia

- Fuente de alimentación redundante.
- Ventiladores redundantes.

CONMUTADOR (SWITCH) DE CORE MODULAR Y ADMINISTRABLE **Cantidad: 1 (un) chasis conteniendo: 1 (un) Switch en operación**

Concentrador switch de core modular con las siguientes características:

- Concentrador switch para conmutación de tramas LAN.
- Deberá contar con servicios de red de capa 2 y 3 (network layer 2 y 3).
- Deberá contar con “stack dual” IPv4/IPv6.
- Deberá incluir los accesorios necesarios para montar en racks estándar de 19”.
- Debe ocupar una altura no superior a 12 unidades de rack.
- Cada unidad deberá ser entregada con 1 (un) juego de manuales de configuración de hardware y software. Estos manuales podrán ser entregados en formato papel o mediante medios de almacenamiento digitales.
- Los equipos deberán ser alimentados de 220 V - 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, sin necesidad de requerir un transformador adicional.
- Compatibilidad mínima: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Gigabit Ethernet en cobre (IEEE 802.3ab), Gigabit Ethernet en fibra (IEEE 802.3z) y 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae). 10/8/4/2/1-Gbps Fibre Channel SFP.

Conectividad

- La cantidad de puertos de concentración inicial deberá proveerse mediante la instalación de los módulos correspondientes para los tipos indicados en la tabla que se incluye más abajo.
- En caso de que el acceso a la interfaz física sea implementada mediante transceptores enchufables, los mismos deberán ser del tipo GBIC, mini-GBIC/SFP o similar.
- El chasis ofertado deberá contar con una cantidad de slots libres que le permitan alcanzar la capacidad final indicada en la tabla que se indica más abajo, mediante la simple instalación de los módulos correspondientes.
- Cantidad y tipo de bocas mínimo a incluir en el switch:

Tipo de puerto	Cantidad
----------------	----------

	Inicial	Final
10 GBase-SR (hasta 300m, en fibra multimodo)	48 (cuarenta y ocho)	(cuarenta y ocho)

- Para modo full dúplex los puertos deberán soportar control de flujo mediante IEEE 802.3X.
- Todos los puertos deberán soportar IEEE 802.3ad LACP (Link Aggregation Control Protocol) para agrupamiento de enlaces en un único canal de mayor ancho de banda.
- Soporte de Jumbo Frames de al menos 9000 bytes de longitud

Rendimiento

- La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá contar con una velocidad de conmutación inicial no inferior a la sumatoria del ancho de banda de todos los puertos solicitados en la configuración inicial, considerando que los mismos operan en modo full duplex.
- La matriz de conmutación en Layer 2 (switch fabric) deberá tener capacidad de escalar, hasta una velocidad de conmutación no inferior a 1040 Gbps Los oferentes deberán explicar técnicamente el modo en que se consigue dicho crecimiento.
- El redireccionamiento en Layer 3 para IPv4 (Layer 3 packet forwarding) será no inferior a 750 Mpps con capacidad de crecer a un mínimo de 1500 Mpps.

Capacidades de capa 2 (LAYER 2)

- Soporte de al menos 32.000 MAC address de red.
- Capacidad de soportar definición de dominios de broadcast VLANs (Virtual LANs) en cualquier puerto según IEEE 802.1 p/Q o por reglas de asignación por port y address MAC.
- Deberá soportar no menos de 1.024 VLANs.
- Soporte de IEEE802.1ad QinQ (transporte de VLANs locales sobre VLANs externas).
- Soporte de Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1D y Rapid Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1w.
- Soporte de Multiple Spanning Tree Protocol según IEEE 802.1s para mejorar la eficiencia de convergencia en entornos VLAN.

Capacidades de capa 3 (LAYER 3)

- Soporte de ruteo estático.
- Soporte de "Router Information Protocol", RIPv1, RIPv2.
- Soporte de ruteo avanzado mediante OSPFv2 (IPv4) y OSPFv3 (IPv6) ("Open Shortest Path First"), IGRP ("Interior Gateway Routing Protocol") y BGPv4 ("Border Gateway Protocol") o protocolos mejorados.
- Deberá efectuar routing entre Virtual LANs con protocolos IP (mínimo).
- Soporte de multidifusión mediante protocolo IGMPv2 o superior ("Internet Group Management Protocol") de acuerdo al RFC-2236, y soporte de PIM ("Protocol Independent Multicast") en modos "sparse" (SM) y "dense" (DM).

Calidad de servicio (QoS)

- Deberá implementar mecanismos para clasificación de tráfico tanto en IPv4 como IPv6.

- Deberá poseer al menos 4 colas de priorización de tráfico por puerto, y al menos una de las colas deberá tener prioridad absoluta en la conmutación de su tráfico por sobre todas las demás, esto es, mientras esta cola tenga tráfico en espera no podrá procesarse ninguna otra cola.
- Permitirá el manejo de políticas de QoS con criterios asignables sobre layer 2 y 3 (mínimo).
- Deberá soportar IEEE 802.1p/Q para clasificación y priorización de tráfico, IP ToS y DiffServ.
- En cada puerto deberá aceptar la conmutación de tráfico clasificado (TAG) aunque sin rechazar otros tráficos no clasificados (UNTAG), a fin de permitir la conexión de un teléfono IP y una PC en un mismo puerto.

Seguridad

- Manejo de Listas de Control de Acceso (ACL) sobre layer 2 a 3 (mínimo).
- Soporte de autenticación IEEE 802.1x
- Soporte de autenticación múltiple (multi-host) IEEE 802.1x
- Deberá ser capaz de realizar autenticación IEEE 802.1x a través de una consulta a un servidor de autenticación del tipo RADIUS acorde a RFC-2138.
- Soporte de administración encriptada mediante SNMPv3, SSL o SSH.

Administración

- Agente SNMP según RFC 1157 que permita monitorear el estado y el tráfico del dispositivo en forma remota desde entorno Windows / X Windows. Soporte de MIB II según RFC 1213.
- Se deberán proveer en un medio extraíble todos los bloques de información de management (MIBs) necesarios.
- Capacidad de soportar al menos 4 grupos de RMON.
- Almacenamiento de sistema operativo y configuración en memoria flash reescribible con las siguientes características:
 - Capacidad de actualización por medio de protocolo FTP según RFC 959 o TFTP según RFC 1350 (cliente y servidor).
 - El sistema deberá permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su funcionamiento.
 - Asimismo deberá permitir realizar una copia de resguardo del sistema actual, a fin de tener la capacidad de recuperarlo en caso de que la actualización no funcione adecuadamente.
 - Servicio de configuración por medio de consola remota Telnet según RFCs 854/855 sobre transporte TCP/IP según RFCs 793/791.
- Soporte de replicación o copiado de tráfico configurable, ya sea mediante ACL, port, MAC address o VLAN hacia un puerto específico definido por el administrador para su estudio y análisis.

Redundancia y alta disponibilidad

- Uso de módulos Hot-Swap para evitar detener el equipo en caso de falla.
- Módulo de administración y monitoreo redundante.
- Switch fabric redundante (mínimo 1+1).
- Fuente de alimentación redundante (mínimo 1+1).
- Ventiladores redundantes, reemplazables en caliente.

C2.4. Cableado: Consideraciones para su Instalación

Los cables UTP no deben circular junto a cables de energía dentro de la misma cañería por más corto que sea el trayecto. Debe evitarse el cruce de cables UTP con cables de energía. De ser necesario, estos deben realizarse a 90°. Los cables UTP pueden circular por bandeja compartida con cables de energía respetando el paralelismo a una distancia mínima de 10 cm. En el caso de existir una división metálica puesta a tierra, esta distancia se reducirá a 7 cm.

En el caso de pisoductos o caños metálicos, la circulación puede ser en conductos contiguos.

Si es inevitable cruzar un gabinete de distribución de energía, no debe circularse paralelamente a más de un lateral. El radio de las curvas no debe ser inferior a 2”.

Las canalizaciones no deben superar los 20 metros o tener más de dos cambios de dirección sin cajas de paso. En tendidos verticales se deben fijar los cables a intervalos regulares para evitar el efecto del peso en el acceso superior. Al utilizar fijaciones (Grampas, precintos o zunchos) no excederse en la presión aplicada (no arrugar la cubierta), pues puede afectar a los conductores internos.

Las instalaciones deberán ser realizadas con las protecciones necesarias en salida de gabinete, accesos a cajas de conexión y de paso, cruces de paredes, mamparas y cualquier sector del recorrido que pudiese significar un futuro daño en el cableado. Todos los puestos de trabajo deberán ser etiquetados con indicación de número de puesto y función.

Cableado T 568 A

Cableado de los conectores modulares

PAR 1 Conector 1 = Blanco y verde Conector 2 = Verde

PAR 2 Conector 3 = Blanco y naranja Conector 4 = Azul

PAR 3 Conector 5 = Blanco y Azul Conector 6 = Naranja

PAR 4 Conector 7 = Blanco y Marrón Conector 8 = Marrón

Certificaciones y garantías

Garantías y Servicios

El instalador debe proveer un sistema de garantía que cubra el sistema de cableado instalado en contra de defectos, manipuleo, componentes, performance y proveer soporte después de haber finalizado el proyecto. Dicha garantía debe ser entre el fabricante y el comitente.

Garantía de Instalación

El instalador garantizará el sistema de cableado en contra de defectos de manipuleo por el lapso de un año desde la fecha de haberse aceptado la finalización de la obra. Dicha garantía cubrirá todos los materiales necesarios para corregir fallas en el sistema y demostrar la performance del mismo luego de haberse reparado. Esta garantía será provista sin costo adicional a El comitente.

Garantía del sistema de cableado

El instalador deberá dar garantía de performance por el lapso de 15 años entre el fabricante y el comitente. Una garantía extendida de componentes deberá ser provista en la cual garantice la funcionalidad de todos los componentes utilizados en el sistema de cableado por 15 años, desde la fecha de aceptación de finalización de obra. La garantía de performance garantizará el cableado horizontal de cobre a 100 Mhz, en cableado, horizontal y de backbone de fibra óptica

dentro del sistema de cableado. Los vínculos de cobre deben ser garantizados con los mínimos requerimientos definidos por la TIA/EIA 568A, TSB-67. Los vínculos de fibra óptica deben ser garantizados con los requerimientos mínimos definidos por la norma TIA/EIA 568A, anexo H.

Testeo del Sistema de Cableado

Todos los cables y materiales de terminación deben ser 100% testeados de defectos en la instalación y para verificar la performance del cable bajo las condiciones de instalación. Todos los conductores de cada cable instalado deben ser verificados por el contratista previo a la aceptación del sistema. Cualquier defecto en el sistema de cableado incluyendo, pero no limitado a conectores, couplers, patch panels y bloques de conexión debe ser reparado o cambiado para asegurar un 100% de utilidad de todos los conductores de todos los cables instalados.

Todos los cables deben ser testeados de acuerdo a este documento, el contrato de ND&I, y las mejores prácticas de instalación. Si hubiera conflictos entre algunos de estos puntos, el contratista será el responsable de llevar cualquier discrepancia a los líderes de proyecto para su clarificación y/o resolución.

Cobre

En cada cable debe verificarse la continuidad en todos sus pares y conductores. Para los cables UTP de voz y de datos debe verificarse continuidad, pares reversos, cortos y extremos abiertos utilizando un tester tipo secuenciador. Además del testeo anteriormente citado estos cables deben verificarse utilizando un analizador de cables Clase II.

Continuidad

Cada par de cada cable instalado debe ser verificado utilizando un secuenciador que verifique cortos, extremos abiertos, polaridad y pares reversos. A los cables del tipo mallado y apantallado se deben verificar con un tester que verifique la malla y/o pantalla de acuerdo a los lineamientos anteriormente descritos. La verificación debe ser almacenada tipo pass/fail de acuerdo con los procedimientos indicados por los fabricantes, y referenciados a la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Cualquier falla en el cableado debe ser corregida y verificada nuevamente antes de su aceptación final.

Longitud

A cada cable instalado se le deberá verificar su longitud utilizando un TDR (Time Domain Reflectometer). El cable debe ser verificado desde el patch panel a patch panel, block a block, patch panel a Modular Jack RJ45. La longitud del cable deberá respetar la máxima distancia establecida por el standard TIA/EIA-568- A. El largo del mismo deberá ser grabado con la identificación indicada en cada cable y/o número de circuito o par correspondiente. Para cables multipares la distancia del cable será la distancia del par más largo.

Verificación de la Performance

Los links categoría 6A deben ser verificados utilizando un testeo del tipo automático. Este equipo de medición debe ser capaz de verificar los parámetros anteriormente descritos como continuidad y longitud, además de esto debe proveer los siguientes resultados:

Near End Crosstalk (NEXT)

PS Near End Crosstalk (PSNEXT)

Equal Level Far End Crosstalk (ELFEXT)

PS Equal Level Far End Crosstalk (PSELFEXT)

Return Loss (RL)

Attenuation

Ambient Noise

Attenuation to Crosstalk Ratio (ACR)

PS Attenuation to Crosstalk Ratio (PS ACR)

El resultado del testeo debe ser evaluado en forma automática por el tester, utilizando el último criterio del standard TIA/EIA (incluyendo de ser posible los requerimientos del Addendum Enhanced Category 6) y si es posible que el resultado mostrado sea del tipo pass/fail. El resultado debe ser bajado directamente desde el tester hacia un archivo, utilizando la aplicación del fabricante del mismo. Dicho resultado debe incluir todos los parámetros de testeo indicados.

Testeo de la Fibra Óptica

Todas las terminaciones de fibra óptica deben ser inspeccionadas visualmente con un microscopio de como mínimo 100 X para asegurar que dichas terminaciones no tengan imperfecciones luego de haberse pulido. Además, para cada hilo de fibra debe medirse la atenuación con un Optical Power Meter y una Optical Light Source. La longitud del cable y la atenuación de los empalmes en el caso que los hubiera debe verificarse utilizando un OTDR.

Atenuación

La atenuación en un tendido de distribución horizontal de fibra óptica multimodo debe ser medido a las longitudes de onda de 850 ó 1300 nanómetros utilizando un Optical Power Meter y una Optical Light Source. Los cables de fibra multimodo del backbone deben ser medidos en ambas longitudes de onda (850 y 1300) en solo una dirección. El método de setup del equipo y la medición de performance debe ser realizada de acuerdo con el estándar ANSI/EIA/TIA-526-14, método B. El mismo indica que debe usarse un patch cord de 2 metros como referencia y 2 patch cords de 2 metros para realizar la medición del link. Este método de testeo utiliza un patch cord de referencia, y dos patch cord para realizar la medición de la pérdida del link más la de dos conectores. Esta medición es coherente con la pérdida en el cual el equipo de red será instalado y utilizado. El test de evaluación de panel a panel (backbone) o panel a outlet (tendido horizontal) estará basado en los valores establecidos en la EIA/TIA-568-A Anexo H, Optical Fiber Link Performance Testing. Donde se instalen links concatenados para completar el circuito entre dispositivos, el contratista debe testear cada link punta a punta para asegurar la performance del sistema. Luego de haber completado la medición de cada link, debe medirse todo el link concatenado. El método de testeo debe ser el mismo descrito anteriormente. El criterio de evaluación debe ser establecido entre El comitente y el contratista previo a comenzar el testeo.

En la fibra Monomodo, la atenuación debe ser medida a 1310 y 1550 nanómetros utilizando una fuente de emisión láser y un Power Meter. El testeo será medido en ambas longitudes de onda en una dirección en cada hilo de fibra. La medición será realizada de acuerdo con el standard EIA/TIA-526-7, método 1A. Un Patch cord de 2 metros debe ser utilizado como referencia y testeo. Este método utiliza un patch cord de referencia, dos patch cord de testeo para estimar la pérdida del link más dos patch cords.

La evaluación de panel a panel (backbone) debe estar basada en los valores establecidos en la EIA/TIA- 568-A anexo H, Optical Fiber Link Performance Testing.

El testeo de la atenuación debe ser medido utilizando dos patch cords de medición conectados al tester y al link instalado. El emisor láser debe ser dejado en el lugar luego de la calibración y el power meter llevado al extremo lejano para realizar las mediciones. La máxima atenuación para los cables instalados debe ser evaluada con la siguiente fórmula: máxima atenuación del fabricante x kilómetro, dividido 1000 y luego multiplicado por la longitud en metros de la fibra

instalada¹. Al valor de la atenuación del cable se le debe sumar la pérdida por par de conectores multiplicado por el número de par de conectores del test². Los resultados esperados para cada cable (o grupo de cables de igual longitud) deben ser calculados antes de comenzar la medición y documentados. Luego cada valor obtenido deberá evaluarse contra este número prefijado. Todas las fibras que excedan este valor deberán ser reparadas o recambiadas sin costo alguno para El comitente.

Donde se instalen links concatenados para completar el circuito entre dispositivos, el contratista debe testear cada link punta a punta para asegurar la performance del sistema. Luego de haber completado en forma exitosa la medición de cada link, deberá conectarse y medir todo el link concatenado. El método de testeo debe ser el mismo descrito anteriormente. El criterio de evaluación debe ser establecido entre El comitente y el contratista previo a comenzar el testeo.

Perdidas Por Distancia y Empalmes Cada cable debe ser testeado con un OTDR (Optical Time Domain Reflectometer) para verificar la longitud del cable instalado y la pérdida de los empalmes. La medición de longitud con el OTDR debe estar realizada de acuerdo al standard EIA/TIA-455-60. La medición para determinar la pérdida del empalme debe estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas de la industria.

Estos testeos deben ser empleados si existe una de las siguientes condiciones:

Donde el testeo con el OTDR es específicamente requerido por el comitente.

Cada hilo debe ser testeado en todos los cables de la planta y/o si existen empalmes.

Cada hilo de fibra debe ser testeado para verificar si la longitud estimada del cable está dentro de un 10% de la máxima distancia especificada, de lo que respecta al funcionamiento del cable, en el estándar TIA/EIA-568-A. Si hubiera un resultado anormal o no deseado durante el testeo de la atenuación. Si el cable ha sido expuesto a condiciones o tensiones extremas durante la instalación.

C2.5 Conformación de un puesto de trabajo

Cada puesto de trabajo contara con dos tomas RJ45 montados sobre caja rectangular embutida, uno para conexionado de red de datos y otro para interno de telefonía. El puesto de datos se entregara con un patch cord certificado de 1.50 mts. a 3 mts. para el conexionado del work station.

C2.6 Sala Tecnológica CI (Centro informático)

La sala CI debe ser un ambiente de destino único de medidas resultantes de la contemplación de un pasillo para acceso a racks como mínimo de 1.3 mt. en todo su perímetro. El mismo debe estar debidamente refrigerado y debe contar con una iluminación que permita la correcta identificación de las nomenclaturas dispuestas en los equipos de trabajo.

C2.6.1 Anexo ficha técnica fibra optica

El ingreso de la instalación debe efectuarse desde la línea municipal a 0,70 mts por debajo del nivel de vereda hasta una caja de 0,40 x 0,40 mts a ubicarse en la pared divisoria entre la nave 2 y el edificio administrativo. Desde esta ubicación debe llegarse hasta el cuarto de tecnología, su ingreso a este estará determinado según la ubicación de la sala en el local y el ingreso de la acometida en la línea municipal. En esta instalación no pueden colocarse codos, curvas, etc., la cañería debe ser Mop de 2" y se colocaran cajas de pase de 0,40 x 0,40 en cada desvío, y las extensiones máximas permitidas de la cañería es de 10 mts. Entre caja y caja, si estas son solamente para conectar extensiones pueden ser de 0,20 x 0,20 mts.

¹ Para esta aplicación podrá utilizarse la longitud basada en las medidas marcadas en la vaina de los cables. Si la medición se realizará con un OTDR, entonces se usará como longitud esta medida.

² El testeo para este proyecto es medido obteniendo la pérdida del cable más la pérdida de dos jumpers los cuales cuentan como 3 pares de conexiones. Sustraer el valor correspondiente a una conexión por la interface del equipo para obtener el valor correspondiente al vínculo y sus conexiones.

C2.7 Circuito cerrado de televisión (CCTV)

C2.7.1 Objeto de la presente licitación

C2.7.1.1 Condiciones generales

La presente especificación tiene por objeto establecer las condiciones para la provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un Sistema de Circuito Cerrado de Televisión basado en redes IP (CCTV IP), que permitirá la visualización y grabación de video, permitiendo la supervisión remota de las políticas de seguridad, a ser instalado en el Hospital de Punta Indio.

La adquisición comprenderá la ingeniería, provisión, instalación, supervisión, mano de obra, puesta en funcionamiento, calibración, programación, control de calidad, y capacitación del personal para la operación del sistema.

Los equipos a instalar son los que se especifican en el presente Pliego, en la Planilla de Cotización y en los Planos adjuntos.

Todos los materiales serán nuevos y sin uso. Los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentación; una vez terminados deberán presentar un aspecto prolijo, funcional y mecánicamente resistente.

El personal que realice el trabajo y la supervisión de la obra deberán estar certificados por el fabricante de los equipos exclusivamente para su instalación y ejecución.

C2.7.1.2 Documentación a presentar en la obra

- Cronograma y Listado de documentos.
- Organigrama, indicando quienes serán los responsables, ingenieros y demás integrantes del proyecto. Se deberán incluir los subcontratistas y nómina del personal completo.
- Cronogramas
- Planos de canalizaciones
- Planos de detalle de montaje
- Especificaciones de equipos y productos.
- Protocolos de aceptación del sistema.
- Programas de los cursos de Capacitación.
- Memorias de cálculo
- Memoria técnica de la solución propuesta.
- Plan de Seguridad.
- Toda información adicional necesaria para el completo entendimiento de la obra a ejecutar.

C2.7.1.3. Canalizaciones y cableados

Las siguientes normas y estándares serán de aplicación para esta sección:

- IRAM – Instituto Argentino de Normalización y Certificación
- AEA – Asociación Electrotécnica Argentina
- Ley: 19.587/72 “Seguridad, Higiene y Medicinal Laboral” y sus respectivos decretos reglamentarios
- Decreto 911/96 Higiene y Seguridad para la Construcción.

C2.7.1.3.1. Canalizaciones

El Oferente deberá realizar la instalación siguiendo las reglas del buen arte y los criterios de diseño para instalaciones de este tipo, cumpliendo con todas las normas vigentes requeridas.

C2.7.1.3.2. Cableado

El cableado a utilizar en la planta será de primera marca, que cumpla con las especificaciones técnicas en tipo y diámetros indicados por los fabricantes de los equipos.

Todos los cables que se utilicen serán LIBRE DE HALOGENOS (LS0H).

C2.7.1.4. Puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas

Todo el equipamiento a instalar deberá contar con una puesta a tierra electrónica confiable, al que actuará en caso de descargas eléctricas y protegerá el equipo y su programación. Los equipos ubicados en el exterior contarán con protección contra transitorios causados por descargas eléctricas atmosféricas.

C2.7.2. Especificaciones técnicas generales

C2.7.2.1. Arquitectura

El sistema deberá presentar una arquitectura modular en donde las tareas de Codificación y Análisis de imagen, Grabación, y Decodificación se realicen por separado en diferentes módulos; a los fines de obtener un alto rendimiento con una excelente calidad de imagen en una plataforma robusta y descentralizada. No se admitirán sistemas del tipo DVR como otros, en donde todos estos procesos los realiza la misma unidad física.

Tanto en las tareas de visualización como de grabación, en los diferentes puntos del sistema, se requiere que el estándar de compresión a utilizar sea MPEG-4 PARTE X (H.264), de esta forma se obtendrá la calidad mencionada utilizando el menor ancho de banda de la red y asimismo la menor cantidad de disco para el almacenamiento.

El Sistema debe ser completamente escalable, en donde cualquier ampliación de cámaras, puntos de visualización, grabadores NVR, etc; no implique una modificación en la arquitectura del mismo, ni gastos ajenos a la ampliación en sí; de esta forma el Sistema no debe presentar limitaciones al posible crecimiento.

Se debe mantener la plataforma de gestión y administración del Sistema sin cambios ante cualquier crecimiento.

Las estaciones de monitoreo deberán poder ser emplazadas en cualquier punto de la red, o movilizadas sin requerir mas que una conexión a la red, y desde cualquiera de ellas se deberá contar con la funcionalidad especificada, solo limitada por los permisos de acceso de la persona que la utiliza.

El sistema permitirá la distribución de sus funciones tales como supervisión y control, la interfaz gráfica con el usuario, entre otras, en toda la extensión de la red, para lograr la mayor flexibilidad y rendimiento.

El protocolo de red a utilizarse para la trasmisión de imágenes de video será el estándar de la industria TCP/IP sobre red LAN.

Este Software permitirá la integración con diferentes cámaras y dispositivos, de forma nativa. No necesitará la incorporación de códigos programados “a medida” para el normal funcionamiento del mismo.

C2.7.2.2.Redes

Tanto los Servidores como las Estaciones de Trabajo de Operaciones serán capaces de interconectarse a una Red de Área Local (LAN) conforme al estándar IEEE 802.3, la cual utilizará un cableado estándar de red.

Dicha Red será dedicada para la trasmisión de información relacionada con el Sistema Integral de Seguridad de Edificios, el cual estará compuesto exclusivamente por los Sistemas de Circuito Cerrado de Televisión, de Control de Accesos y de Control Inteligente, y en forma secundaria por la información de los eventos del sistema de Detección de Incendios, el cual normativamente reporta de forma primaria en sus propios paneles.

La Red LAN deberá contemplar un ancho de banda adecuado para las necesidades de estos sistemas en pleno funcionamiento, previendo además una reserva lógica para futuras necesidades.

Todos los elementos requeridos para la conformación de la misma serán de primera marca, entre ellos los dispositivos activos como Gateways, Switches y Switches POE, los Racks con sus patcheras de conmutación, ordenadores de cables, patch-cords; los cables UTP Cat 6 ó 6A, y en general todo otro dispositivo constituyente de la Red LAN necesario para el funcionamiento óptimo de la solución a implementar.

C2.7.2.3. Servidor de gestión de video

El oferente deberá proveer el hardware necesario para garantizar el correcto funcionamiento del software de gestión de video que administra al sistema, cuya configuración estará contenida en una base de datos con motor Microsoft SQL Server 2008.

El servidor deberá ser del estilo “no propietario”, pudiéndoselo conseguir comercialmente en distintos proveedores, siempre que se cumpla con los requisitos del Software a correr dentro del sistema.

C2.7.2.4. Servidores de almacenamiento de grabaciones de video

El oferente deberá proveer el Hardware necesario para almacenar los clips de video grabados por el sistema. Los mismos deberán ser guardados dentro de servidores del estilo “no propietarios”, pudiéndoselos conseguir comercialmente en distintos proveedores, siempre que se cumpla con los requisitos del Software a correr dentro del sistema.

Se deberán considerar la cantidad necesaria de servidores y discos rígidos para poder almacenar las grabaciones continuas de todas las cámaras del sistema por un período de 30 días, con la siguiente disposición:

Cámaras Fijas ubicadas en Interior (Excepto ubicadas en Hall de Acceso): Grabación por detección de movimiento en señal de video.

Cámaras Fijas ubicadas en Interior (Hall de Acceso): Grabación continúa en horario de atención al público, y por detección de movimiento en señal de video en horas restantes.

Cámaras Fijas y Móviles PTZ ubicadas en Exterior: Grabación continua.

Tanto la visualización como la grabación de video deberán poseer una calidad de resolución no menor a 4CIF, con una frecuencia de entre 10 y 15 imágenes por segundo.

C2.7.2.5. Estación de trabajo de operaciones

El sistema contará en primera instancia con 1 Estación de Trabajo de Operaciones ubicada en la sala de seguridad. Podrán estar conectadas simultáneamente a través de una LAN TCP/IP, dependiendo esto solo de la capacidad del hardware del servidor.

El oferente deberá proveer el hardware necesario para garantizar el correcto funcionamiento del sistema ofrecido. El mismo deberá poderse conseguir comercialmente en distintos proveedores, siempre que se cumpla con los requisitos del Software a correr dentro del sistema.

C2.7.2.6. Monitores

El sistema contará con 2 monitores LCD de 24" resolución 1920x1080 píxels (dos por cada estación de operación).

2.7.2.7. Cámaras fijas

Se dispondrá de cámaras fijas IP, a ser instaladas dentro del predio y en el perímetro externo.

Las cámaras ubicadas en interior serán alimentadas a través mismo del cable de datos UTP por el cual se conectan a la red LAN (Normativa POE IEEE 802.3af: Power Over Ethernet), desde los respectivos switches de datos que deberán proveer dicha funcionalidad. Deberá prestarse atención a la limitación de distancia de cableado que implica el cumplimiento de tal normativa.

Las ubicadas en exterior se alimentarán con 24 VAC, para lo cual deberán proveerse los apropiados transformadores reductores de tensión.

Las mismas deberán poseer las siguientes características:

- Marca BOSCH Modelo NBN-80052-BA o de similares características
- Alimentación Eléctrica 24 VAC / POE IEEE 802.3af, Clase 1
- Tamaño del sensor 1/1,8" CMOS. Resolución 1080p
- Temperatura de Funcionamiento de -20°C a +50°C
- Alta sensibilidad: 0.01 lux color/0.004 lux BW
- Formato de video PAL/NTSC
- Hasta 30 cuadros por segundo en todas las resoluciones. Protocolo Compresión H.264

- Poseerán lentes varifocales de 4,1 a 9 mm, de baja dispersión y alta refracción, marca BOSCH LVF-5005C-S4109 o de similares características.
- Las cámaras fijas ubicadas en interior serán fijadas mediante soporte apto para montaje en pared o cielorraso, con conducto interno para pasaje de cables, marca BOSCH TC9210U de similares características.
- Las cámaras fijas ubicadas en exterior serán instaladas dentro de gabinetes de montaje en pared, con calefactor y soplador, grado de protección IP66, marca BOSCH UHO-HBGS-51 o de similares características.

C2.7.2.8. Cámaras panorámicas

Se dispondrán de cámaras fija IP, del tipo panorámica 360°, ubicada hall de acceso y espera.

Deberán ser provistas con los accesorios necesarios para su montaje en cielorraso.

Las mismas deberán poseer las siguientes características:

- Marca BOSCH NIN-70122-F0 o de similares características
- Apto para montaje en interior IK6
- Alimentación Eléctrica 24 VAC / POE IEEE 802.3af, Clase 1
- Angulo de visión horizontal 360°
- Tamaño del sensor ½,3" CCD. Resolución máxima 12MP
- Temperatura de Funcionamiento de -20°C a +40°C
- Formato de video PAL/NTSC
- Hasta 30 cuadros por segundo en todas las resoluciones. Protocolo Compresión MPEG-4
- Relación de señal - ruido 50dB o más

C2.7.2.9. Software del sistema

Los servidores del sistema de CCTV estarán basado en el sistema operativo Windows Server 2008 R2.

El motor de la base de datos del sistema será Microsoft SQL Server 2008.

El software deberá:

- utilizar el estándar de redes Ethernet TCP/IP;
- tener posibilidad de clientes remotos vía WAN;
- poseer estaciones clientes a través de Internet Explorer

Las Estaciones de Trabajo de Operaciones contarán con el sistema operativo Windows 7.

C2.7.2.10. Integración con el sistema de control de accesos

El sistema de CCTV deberá integrarse naturalmente al sistema de control de accesos, incluyendo su estación cliente, las alarmas, los eventos y los controladores. De esta manera los operadores podrán controlar ambos sistemas desde una misma estación de trabajo. Esta integración incluirá:

- Completo control, visualización y configuración del sistema de CCTV y del Sistema de Control de Accesos.
- Alarmas y eventos del Sistema de Control de Accesos podrán iniciar por ejemplo, grabaciones en el sistema de CCTV.
- Grabaciones producidas por alarmas y eventos del Sistema de Control de Accesos podrán ser accedidas mediante la pantalla de Alarmas y Eventos dentro del sistema de administración de control de accesos.

C2.7.2.11. Interfaz del operador

La interfaz del operador provista por el sistema permitirá una comunicación eficiente de datos operacionales y condiciones anormales. Proveerá una estructura consistente para observar la información. Esta interfaz deberá poder integrarse al Sistema de Control de Accesos de forma "nativa". De esta manera, el operador podrá ver y mover las cámaras mientras monitorea y controla simultáneamente las puertas. Esta interfaz deberá ser simple para el manejo, de forma tal de poder seleccionar la sección de Control de Accesos como la de CCTV o una combinación de ambos sistemas simultáneamente. De esta forma, se deberá asegurar que el operador podrá ingresar a ambos sistemas con un único usuario, garantizando los permisos correspondientes a cada uno de dichos sistemas.

Los operadores deberán tener la posibilidad de controlar individualmente las funciones de movimiento de cada cámara vía mouse, ingresar comandos de grabación, ver imágenes en alta calidad en vivo, realizar zoom digital sobre las mismas y visualizar videos almacenados previamente.

La interfaz del operador empleará convenciones estándar de Windows, de manera que se reduzca el entrenamiento del operador. En particular, íconos estándar de barras de herramientas y menús desplegables, estarán disponibles en todos los despliegues, tanto en los incluidos con el sistema como en los personalizados, para permitir el fácil acceso a las funciones comunes.

C2.7.2.12. Niveles de seguridad

El sistema soportará al menos seis niveles de seguridad para asignar según sus atribuciones y responsabilidades, a operadores, supervisores y administradores.

También deberá poseer múltiples niveles de control para limitar el accionar de los operadores.

Finalmente, el sistema mantendrá un Log de eventos donde registrará el accionar de cada acción, distinguiendo al operador autor de las mismas.

C2.7.2.13. Herramienta de captura de diagnósticos

El sistema administrador de CCTV debe permitir un fácil diagnóstico de la salud del sistema. Toda la información de diagnóstico será visible a través de una interfaz de usuario de fácil uso y será exportable como una colección independiente de material, para su posterior análisis. Esta información incluirá lo siguiente:

- Seguimiento de las comunicaciones con controladores seleccionados
- Todos los ficheros de registro
- Detalles de instalación del software del sistema
- Información del estado de las aplicaciones

No será necesario ser un usuario experto del sistema para recolectar la información de diagnóstico.

C2.7.2.14. Codificación y compresión

Dependiendo de los dispositivos a conectarse, el sistema será capaz de trabajar en los siguientes formatos:

Motion JPEG, MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, H.264 y DivX.

También podrá trabajar, dependiendo de los dispositivos que se le conecten, con las siguientes resoluciones:

160x120, QCIF, 320x240, CIF, 640x480, 2CIF, 4CIF, Half-D1, D1, 1024x768, 1280x720, 1280x960, 1280x1024, 1600x1200, 1920x1080 (Full Hi-Definition) y 2560x1920.

C2.7.2.15. Visualización en vivo

Para la visualización en vivo, se deberán tener las siguientes utilidades y comandos:

- Visualizaciones pre-armadas en distintas configuraciones hasta un máximo de 16 cámaras simultáneas, con descripciones mediante nombres y números
- Creación de vistas de cámaras cíclicas, con tiempo entre ciclos configurable
- Indicación de estado de cámara (Habilitada, deshabilitada, grabando, movimiento detectado, etc.)
- Habilitación y deshabilitación de cámara
- Identificación de cual Operador se encuentra utilizando la cámara
- Foco, Iris y Zoom
- Pan y Tilt
- Fecha y hora
- Selección de posición predefinida de cámaras PTZ
- Agregar/borrar posición de cámaras PTZ
- Fotografía de imagen
- Botones de inicio y detención de grabación
- Cantidad de tiempo hasta la finalización de la grabación
- Grabación en progreso
- Detección de movimiento realizado / configurado

C2.7.2.16. Grabaciones

Las grabaciones de los videos deberán activarse de las siguientes maneras:

- Continua
- Por detección de movimiento
- Por calendario
- Activado por el operador
- Evento en el sistema de Control de Accesos
- Evento en el sistema de Detección de Incendios
- Por alarmas, eventos o manipulación de la cámara

C2.7.2.17. Exportación

La exportación de los videos grabados incluirá las siguientes características:

- Exportar todo el video o parte de él
- No afectar el video original
- Formato Windows Media Player
- Suministrar el visor del segmento exportado
- Exportar el LOG de auditoría junto con el video exportado
- Firma digital de autenticidad para Video y LOG

C2.7.2.18. Archivo

Los videos guardados podrán ser archivados, teniendo las siguientes características:

- Los videos podrán ser movidos a una carpeta para su archivo, dentro y fuera de los servidores de almacenamiento
- La información de los videos reportados seguirá en la base de datos del software de administración de CCTV
- Se podrán recuperar los videos archivados para su visualización dentro del software de administración de CCTV
- Archivo automático de los videos basado en la fecha de expiración

C2.7.2.19. Búsqueda de grabaciones

Los videos grabados podrán ser buscados mediante los siguientes campos:

- Día y hora
- “Hoy”, “ayer”, “semana anterior”, “mes anterior”, “día en particular”, “entre dos fechas”
- Por cámara
- Por tipo de grabación
- Por operador o estación desde donde se ordenó la grabación
- Por descripción del punto de acceso o incendio que produjo la grabación
- Por alarma / evento que produjo la grabación

C2.7.2.20. Capacidad de búsqueda avanzada

El sistema de CCTV deberá poseer un avanzado motor de búsqueda para garantizar el rápido acceso a toda la información, en todo momento. Se deberá poseer la capacidad de buscar esta información mediante criterios de búsqueda como ser:

- Fecha y Hora
- Cámara
- Tipo de grabación
- Evento / Alarma que produjo dicha grabación

- Notas del operador

Las imágenes deben poder ser vistas instantáneamente desde cualquier estación de trabajo, una vez seleccionadas del motor de búsqueda. Deberá poder buscarse aún en las grabaciones archivadas en dispositivos externos fuera de los servidores de almacenamiento.

C2.7.2.21. Optimización de uso en espacio en disco

El sistema deberá incluir distintos tipos de modo de grabación, con el fin de no recargar el espacio en disco por grabaciones innecesarias. Adicionalmente, el operador deberá poder seleccionar la calidad de las grabaciones como ser “Imágenes por segundo”, individualmente por cámara. El sistema también deberá dar la posibilidad de exportar videos en formatos estándares, los cuales se podrán grabar en un CD/DVD, ser enviados por e-mail o usados como evidencia de algún incidente. Los mismos podrán tener “Certificación electrónica” para garantizar la legitimidad del mismo. El sistema deberá utilizar métodos de codificación como MPEG4 y H.264 con el fin de minimizar el espacio utilizado en los servidores de almacenamiento.

C2.7.2.22. Detección de manipulación de las cámaras

El sistema de administración de CCTV deberá poseer la capacidad de detectar los siguientes eventos, causados por la naturaleza o personas maliciosas:

- Cambio de campo de visión: en caso de que la cámara sea movida de forma accidental o intencional, el sistema detectará este cambio de escenario, y lo anunciará;
- Imagen borrosa: en caso de que la imagen pierda nitidez, debido a suciedad o por motivos maliciosos, el sistema lo detectará y dará anuncio de esto;
- Imagen cegada: en caso de que el campo de visión de la cámara sea tapada con un objeto externo, el sistema automáticamente lo detectará y dará una alarma.

Esta funcionalidad podrá ser configurada individualmente en cada cámara. En caso de darse alguna de las condiciones mencionadas, se producirá una alarma, que deberá ser vista en las estaciones de trabajo del sistema.

C2.7.2.23. Almacenamiento de video

El sistema de video debe permitir dos tipos diferentes de almacenamiento: Online y Offline.

El almacenamiento online se aplicará para video clips utilizados para revisiones de hechos recientes. Debe contar con tolerancia a falla mediante la provisión de un arreglo RAID 5 de discos de almacenamiento a fin de cumplir con los más altos niveles de prestaciones. El espacio lógico de los discos rígidos debe ser el adecuado para alojar un mínimo de 30 días de grabación de todas las cámaras del sistema.

El sistema de video debe brindar la flexibilidad de configurar el comportamiento de almacenamiento y dar prioridad a la grabación continua aún cuando el espacio de almacenamiento en disco alcance el nivel de riesgo preconfigurado. Esto se solucionará mediante el borrado automático de clips antiguos que se encuentren próximos a su fecha de eliminación, de manera de liberar espacio en el disco.

El almacenamiento offline se utilizará para guardar grabaciones consideradas importantes a futuro, en medios como CD, DVD, Discos Externos USB y/o Unidades de Cinta.

El sistema de video debe proporcionar una base de datos que permita la búsqueda y posterior visualización de los videos. El sistema también debe proveer un listado de grabaciones por cámara, indicando con un color diferente que el video en cuestión ha sido archivado y necesita ser restaurado para su visualización. Asimismo, el sistema de video debe automáticamente archivar los videos según una fecha y hora pre-determinada luego que la grabación ha sido completada.

C2.7.2.24. Grabaciones con firma digital y archivos de auditoria

El sistema de video debe proveer la capacidad de exportar grabaciones, o segmentos de las mismas, en formato MPEG4. Cada grabación exportada debe ser firmada digitalmente a fin de aseverar su autenticidad (origen) e integridad (el mismo no ha sido alterado).

El sistema de video debe proveer un completo archivo de auditoría de todas las acciones de los operadores y eventos del sistema (Log). Al igual que los videos exportados, los archivos log deben contar con una firma digital.

Este archivo debe proporcionar un reporte de todos los cambios realizados sobre la configuración del mismo así como cuando y quien controla que cámaras, las cámaras vistas, los videos inicializados y reproducidos. De igual modo el sistema de video debe documentar cómo se encontraba el mismo al momento de la grabación.

El archivo de auditoría debe poder ser exportado junto con el video y guardarse junto con éste. Así al momento de utilizarse en conjunto su peso como evidencia es aún mayor.

C2.7.2.25. Privacidad

El sistema de video debe ofrecer la posibilidad de proteger la privacidad de las personas cuyas acciones son grabadas por el sistema. Cada cámara debe permitir la reproducción y exportación de cualquier video solo después de obtener la autorización del administrador a fin de prevenir que los operadores puedan reproducir y/o exportar videos sin motivo valido alguno.

C2.7.3. Condiciones a cumplimentar por el Oferente

C2.7.3.1. Servicios del Oferente

El Oferente será capaz de suministrar todos los servicios de apoyo necesarios, incluyendo para el hardware y el software, para la configuración, instalación del sistema, puesta en marcha y soporte post-venta.

C2.7.3.2. Aseguramiento de la calidad

El software de administración del sistema de CCTV suministrado como parte de éste sistema será desarrollado en un ambiente que cumpla con los requerimientos de ISO 9001.

C2.7.3.3. Entrenamiento

El Oferente deberá llevar a cabo antes de la finalización de la Puesta en Marcha del Sistema, la capacitación integral del personal que se designe para la programación, operación y mantenimiento del sistema.

La capacitación se deberá realizar mediante cursos teóricos y prácticos que permitan la óptima utilización del sistema.

C2.7.3.4. Mantenimiento del hardware

El Oferente suministrará mantenimiento del hardware y soporte para la provisión de repuestos, si se le requiere.

C2.7.3.5. Mejoras y soporte del software

El Oferente ofrecerá un programa de mejoras y mantenimiento del software para soporte continuo del sistema.

C2.7.3.6. Repuestos

El Oferente deberá presentar documentación de los fabricantes, que garanticen fehacientemente la existencia de repuestos por un periodo no menor a tres (3) años para los componentes más críticos (hardware, software, etc.). El Oferente deberá cotizar equipos y componentes que no estén discontinuados y/o próximos a discontinuarse.

C2.7.3.7. Formulario de autorización del fabricante

En caso de que el Oferente sea un representante de una firma de primera línea y no el fabricante del equipo original, el Oferente deberá presentar una nota firmada por el apoderado local de la empresa fabricante de los equipos indicando conformidad para presentar la oferta con sus equipos.

C2.7.3.8. CERTIFICADOS DE ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL PARTICIPANTE

Junto con la oferta, el Oferente deberá presentar la documentación que acredite la capacitación del personal que participe en la configuración y puesta en marcha del sistema en la revisión de producto que se esté ofertando en la propuesta. El certificado deberá estar acreditado por la firma fabricante de la tecnología ofertada.

C2. 8. Audio y busca personas

C2.8.1. Objeto, alcances, sistema adoptado

Se deberán cotizar la totalidad de los trabajos y provisiones necesarias para ejecutar las Instalaciones del Sistema de Audio y Buscapersonas del Hospital de Punta Indio.

Se proyectarán, proveerán, instalarán y pondrán en marcha los sistemas de música ambiental y buscapersonas en las áreas Indicadas en planos como, espacios comunes, circulaciones y oficinas.

Las tareas comprenden, de manera no taxativa, el cableado e instalación de los difusores (parlantes) conforme a los criterios de Proyecto, Amplificadores, consolas, sistemas móviles de audio y video para las aulas, Incluye el desarrollo de la Ingeniería de Detalle, la Provisión y Colocación de todos los materiales necesarios para realizar y entregar todas las instalaciones completas, cumpliendo con las normas aplicables, y en funcionamiento.

C2.8.2. Ejecución de las instalaciones

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

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

C2.8.3. Memoria descriptiva

Se trata de proyectar, proveer, instalar y poner en marcha los sistemas de música ambiental y buscapersonas en las áreas Indicadas en planos como, espacios comunes, circulaciones y oficinas.

Se deberán contemplar alternativas de parlantes, a considerar por diseño o calidad.

Los mensajes buscapersonas, a emitir desde el puesto central, se difundirán sólo en espacios comunes de uso público y algunos de uso para el personal del hospital, sin superponerse con otras actividades.

Cada local contará con sistemas de sonido móvil e independiente, de modo de optimizar su uso, flexibilizando sus posibilidades. Se prevé una consola mezcladora de primera calidad, con suficiente cantidad de entradas y micrófonos de uso general, también de primeras marcas, tanto cableada como inalámbrica, de mano y corbateros. A ajustar con el proyecto final.

C2.8.4. Descripción general del sistema de sonido buscapersonas

El Sistema está diseñado para la radiación de mensajes hablados, radiación de música ambiental y avisos pregrabados en todos los sectores del edificio. Dada las dimensiones y cantidad de parlantes, se optó por una instalación del tipo distribuido por línea de tensión constante de 100V.

Se instalarán 2 consolas para mensajes con micrófono cuello de cisne en tres ubicaciones a saber:

1. Puesto de office de enfermería
2. Puesto de seguridad

Se instalará una matriz de sonido y los amplificadores necesarios en rack normalizado de 19 pulgadas. Este se instalará en la sala de seguridad.

La matriz recibirá la señal de las consolas de micrófono y se encargará de direccionarla a los amplificadores de los diferentes sectores del edificio que serán cuatro 1) Hall de Entrada 2) Mantenimiento 3) Circulación Técnica y 4) Circulación Pública. Los mensajes podrán ser direccionados a cada sector en forma individual o colectiva. El orden de prioridad será tal que, cuando un micrófono este en uso, no pueda ser interrumpido por otro micrófono que tenga asignado el mismo grado de prioridad, solo podrá ser interrumpido por un nivel superior. Deberá contar con una entrada para línea telefónica para acceder al sistema de mensajes desde cualquier interno del edificio. Se instalarán dos tipos de parlantes. Tipo A serán de embutir en cielorraso, tipo B de montaje superficial. Todo el cableado deberá realizarse por bandeja o canalización, no se permitirá el tendido de cables sueltos, salvo las salidas de conexión a los parlantes que no podrán superar el metro y medio de longitud. En todos los casos se utilizarán cables de marcas reconocidas en el mercado que cumplan con las normas vigentes de seguridad eléctrica.

C2.8.5. Características particulares del equipamiento

Difusores Sonoros

Tipo A:

De embutir en cielorraso, de plástico o metal con gabinete posterior para evitar la propagación de sonido dentro del cielorraso. Terminación con rejilla frontal sin tornillos a la vista. Se proveerán con los soportes de montaje correspondientes.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

- Dos vías 5 o 6 pulgadas
- Capacidad de potencia 6W RMS
- Respuesta a frecuencias: 120Hz a 12KHz (-10 dB).
- Presión sonora (SPL): 89 dB a 1W y 1 m.
- Transformador: De línea de 100 V, con derivaciones para selección de potencia (1.5-3 y 6 W)
- Modelo referencial BOSCH LC1-UM06E8

Tipo B

De montaje superficial, de gabinete plástico o metal Se proveerán con los soportes de montaje correspondientes.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

- Capacidad de potencia: 6W RMS.
- Dos vías 6 pulgadas
- Respuesta a frecuencias: 120Hz a 12KHz (-10 dB).
- Presión sonora (SPL): 91 dB a 1W y 1 m.
- Transformador: De línea de 100 V, con derivaciones para selección de potencia (1.5-3 y 6 W)
- Modelo referencial BOSCH LB1-UW06-FL

Matriz de sonido

Contara con una configuración mínima de 8 zonas por 8 salidas de audio, 8 entradas y 8 salidas de control.

Tendrán como mínimo las siguientes características:

- Entradas de audio: MIC/LINE balanceadas, ajustable de -50 a +4dB
- Respuesta de frecuencia: 30Hz a 20KHz (+- 0,1 dB)
- Distorsión armónica total: mejor 0.5%
- Salidas de audio : balanceadas +4db/600
- Entradas/salidas de control: contacto seco
- Montaje: para rack normalizado 19"
- Entrada para conexión Ethernet de administración
- Alimentación: 220 VAC 50/60 Hz
- Modelo referencial BOSCH PLENA MATRIX PLM-8M8

Consolas con micrófonos

- Micrófono: tipo cuello de cisne cardiode
- Respuesta a frecuencias: 100Hz a 15KHz (+-6 dB).

- Salida: balanceada, electrónica o por transformador
- Nivel de salida: 0dB/600
- Sonido de pre llamada regulable
- Montaje de pupitre tipo consola
- Botonera para selección de sectores
- Modelo referencial BOSCH PLM-8CS

Amplificadores de potencia de audio.

- Tensión de salida: 100 V (línea de audio de "tensión constante").
- Respuesta a frecuencias: de 60 Hz a 15 KHz +/- 1 dB.
- Distorsión armónica total: Inferior al 1%.
- Relación señal-ruido: Mejor que 73 dB respecto de plena salida.
- Potencia continua 220 W RMS
- Modelo referencial BOSCH PLM-4P220

Controles e indicadores

Contará con los siguientes controles e indicadores:

- Control de nivel.
- Interruptor de encendido.
- Fusible de protección a enchufe y rosca.
- Indicador luminoso de encendido.
- Indicador que mostrará la sobrecarga en caso de ser sobreexcitado.

Protecciones

El amplificador contará como mínimo con las siguientes protecciones:

- Contra cortocircuitos y sobrecargas en la línea de salida, electrónica con recuperación instantánea.
- Contra sobre elevaciones anormales de temperatura por medio de termostato que interrumpa la alimentación y encienda un indicador luminoso ubicado en el frente mostrando esta condición.
- Contra sobrecargas y cortocircuitos en la fuente de alimentación por medio de fusibles.
- Ventilación: Forzada por medio de ventiladores accionados termostáticamente.
- Construcción: Para montaje en racks normalizados.

C2. 9. Sistema de llamado de enfermeras

Se instalara un sistema de llamado de enfermeras para que los pacientes puedan requerir la presencia de personal de enfermería o auxiliar, la misma será sonora y luminosa en la central y luminosa sobre la puerta de la habitación.

La aceptación de la señal sonora podrá realizarse desde la central pero la luminosa será únicamente en los pulsadores de la habitación Tendrá un registro de eventos históricos

almacenado. Estará basado en la tecnología de bus de datos interactivo, bajo el concepto de sistema de comunicación distribuido.

El cableado será con 4 pares trenzados tipo UTP, no aceptándose los cables multipares de sistemas de timbres mecánicos.

Tendrá posibilidad de ampliaciones futuras sin necesidad de reemplazar cableados o componentes primarios, sistema abierto.

Se podrán centralizar e integrar las distintas centrales en una general para los horarios en que no haya enfermeras en todos los offices.

Tendrá la posibilidad de anexarle a futuro un sistema de intercomunicación por voz.

Tendrá una categorización de llamadas

- Normal desde habitación
- Normal desde baño
- Emergencia desde habitación
- Emergencia desde baño
- Llamada a enfermera
- Llamada a medico
- Llamada a personal auxiliar (mucama, camarera, etc.)

Además contara con las siguientes funciones

- Configuración de los diferentes tipos de llamada y de los intervalos acústicos y luminosos.
- Posibilidad de visualizar dos presencias
- Control programable del volumen del zumbador para llamadas nocturnas
- Traspaso automático de llamadas a otros grupos mediante display alfanumérico, en caso de posible ausencia de enfermera de su office, etc.
- Display indicadores discriminando numero de habitación, y tipo de llamada

C2.10. Telefonía

Se requiere una solución de Telefonía Corporativa y Comunicaciones Unificadas para lo cual emite la presente especificación técnica con la finalidad de evaluar las diferentes propuestas tecnológicas y seleccionar el mejor proveedor de los servicios convergentes.

Los elementos claves para la estrategia pasan por integrar en una nueva y única solución de comunicaciones los servicios a brindar, lo que redundará en la simplificación de nuestras actuales operaciones y brindará mejoras de desempeño a toda la organización. Para ello se requiere la provisión de la tecnología, integración y soporte a toda la implementación solicitada en la presente.

Se requiere la provisión, diseño, implementación, configuración, integración, puesta en marcha, soporte, garantías, y capacitación de una solución llave en mano de Telefonía Corporativa y Comunicaciones Unificadas basada en la tecnología IP.

La Adjudicataria desplegará la solución de Telefonía Corporativa y Comunicaciones Unificadas para 500 posiciones de empleados, salas de reuniones, espacios comunes, salas de médicos, etc. La solución ofertada deberá contemplar servicios de mensajería instantánea, telefonía, audio conferencias, video; pudiéndose hacer uso desde las computadoras de escritorio, los teléfonos de escritorio o teléfonos móviles de los empleados.

C2.10.1. Objetivo de la contratación

El objetivo principal fijado para esta licitación es adquirir una nueva plataforma tecnológica de Telefonía Corporativa y Comunicaciones Unificadas que sea sofisticada, confiable e integralmente consolidada.

Se requiere la provisión, instalación y configuración de una solución "llave en mano" de Telefonía Corporativa y Comunicaciones Unificadas. El sistema debe ser IP nativo.

El sistema debe cumplir con los siguientes requerimientos mandatorios:

- La plataforma a proveer debe ser homogénea y consolidada. Todos los componentes de la Solución de Telefonía Corporativa y Comunicaciones Unificadas debe ser de la misma marca fabricante, de manera de poder contar con un soporte de tercer nivel brindado por fábrica, de un esquema de licenciamiento consolidado para todos los componentes.
- La Telefonía debe manejar indefectiblemente un esquema de numeración unificado
- La gestión de la totalidad de los módulos que componen la Solución debe ser centralizada.

En líneas generales, se deberá contemplar lo siguiente:

I. Provisión e instalación de Solución de Telefonía Corporativa IP y Comunicaciones Unificadas (UC).

- Central Telefónica en Alta Disponibilidad (HA)
- Licencias de Telefonía y UC
- Terminales IP
- Terminales Analógicos
- Pre-atención
- Correo de Voz
- Tarifación

II. Soporte, Mantenimiento Y Garantía

Servicio de Garantía

Soporte de software y hardware por 36 meses con actualizaciones de versión incluidas.

III Capacitación

I: Comprende la provisión e instalación de Solución de Telefonía Corporativa y Comunicaciones Unificadas (UC)

A) Capacidades

- Servidores de comunicaciones para Telefonía (con funcionalidades de audio y video llamada) trabajando en modalidad Activo-Activo.
- Gateway (Primario y Secundario) con fuente redundante y doble conexión Ethernet
- 100 internos IP SIP y/o H.323
- 5 clientes de UC para PC
- 16 internos analógicos
- 8 líneas urbanas analógicas
- tramas E1 MFC-R2 para comunicación con la Red Pública
- Pre-atención automática de llamadas
- 500 casillas de correo de voz
- Sistema de Gestión centralizado
- Sistema de tarifación centralizado
- 1 colector Buffer IP
- Licencias de tarifación para 100 internos

B) Terminales:

- 35 Teléfonos IP de Gama Baja
- 15 Teléfonos IP de Gama Alta
- 16 Teléfonos Analógicos

II: Soporte, Mantenimiento y Garantía.

Servicio de Garantía por 12 meses.

Soporte de software y hardware por 36 meses, con actualizaciones de versión incluidas. Se debe incluir la actualización de todas las versiones de software por un lapso de 36 meses desde su implementación efectiva.

III: Capacitación

Se requiere capacitación brindada por el fabricante. La misma permitirá obtener certificaciones oficiales del fabricante al personal capacitado.

El diseño de la solución deberá estar basado en una arquitectura que permita centralizar el procesamiento de las comunicaciones y su administración, y al mismo tiempo extender los servicios a través de la red de datos para sitios remotos utilizando dispositivos con capacidades de supervivencia local.

C2.10.2. Detalle de los módulos:

Servidor de Comunicaciones

Este módulo identifica al componente de la solución que deberá controlar las comunicaciones de Voz y Video.

Gateway

Su principal función será la interconexión entre la red de telefonía pública con la red de telefonía IP, bajo la administración del Servidor de Comunicaciones.

Terminales:

- La solución deberá soportar distintos tipos de Terminales.
- Teléfono IP de escritorio
- Cliente UC para PC
- Teléfono analógico

Mensajería instantánea (Chat)

La plataforma deberá contar con la posibilidad de intercambiar mensajes instantáneos desde los clientes UC para PC.

Pre-atención, Correo de Voz

El adjudicatario seleccionará la mejor opción para brindarles a los usuarios una solución de Pre-atención, Correo de Voz, siendo responsabilidad del proveedor proveerla.

La solución debe ser centralizada para toda la plataforma.

La solución permite a un usuario tener una casilla que permita grabar y escuchar los mensajes de los llamadores cuando estos encuentran la línea ocupada o no contesta.

Audio conferencias

La solución deberá manejar conferencias de voz, que podrán ser originadas por un usuario o salas para conferencia con acceso controlado y seguro.

Presencia

La plataforma deberá contar con una herramienta que le permita publicar al usuario su estado de presencia, fijándolo de forma manual desde el cliente UC o tomando automáticamente el mismo de la actividad registrada en el teléfono.

Tarifación

La plataforma deberá contar con una herramienta de gestión del gasto telefónico. La misma deberá estar constituida por un servidor centralizado que registrará la totalidad de los internos, la recolección de la información del tráfico telefónico se deberá realizar por medio de dispositivos colectores con buffer interno.

C2.10.3. Servicios y funcionalidades

El Oferente deberá acompañar su oferta con un esquema en bloques de la solución ofrecida, describiendo todos los componentes y las relaciones funcionales entre los diferentes módulos.

- La plataforma deberá ser provista bajo la modalidad “llave en mano”, por lo que el Oferente deberá proveer los elementos necesarios para garantizar el funcionamiento de la misma.

Procesador de Comunicaciones

- La plataforma de comunicaciones deberá considerar una llamada nativamente como una comunicación con al menos 2 componentes: audio y video.
- Lo anterior se deberá verificar en la operación normal de modo, por ejemplo, que el plan de numeración sea único e indistinguible para audio y video, sin necesidad de abrir 2 planos de numeración diferentes.
- El plan de numeración deberá ser centralizado en la estructura del procesador de Comunicaciones.
- El procesador de Comunicaciones deberá tener una base de datos de extensiones y usuarios única. Deberá tener un único número por usuario independientemente del dispositivo utilizado y de su cantidad.
- La solución deberá ser capaz de manejar toda la información de usuario desde el Active Directory
- Deberá estar basado en una arquitectura que permita centralizar el procesamiento de las comunicaciones y su administración en un único ente lógico.
- El procesador de Comunicaciones deberá implementarse en alta disponibilidad en modalidad Activo-Activo, es decir la infraestructura de telefonía deberá ser espejada, debiendo cada una de ellas ser capaz de cursar la totalidad del tráfico y servicios de la plataforma.
- Se deberá describir cómo se logra la arquitectura (activo-activo) solicitada.
- Se deberán incluir los datos de requerimientos de red y detallar la cantidad de servidores necesarios para llegar a la solución.
- Se deberá describir cómo la solución de comunicaciones escala de 300 a 1000 usuarios administrados por un único punto de administración y describir el patrón de crecimiento
- La plataforma soportará una solución para sucursales remotas que incluya supervivencia local con soporte completo de las facilidades ofrecidas en el procesador de comunicaciones de telefonía central, sin la necesidad de la instalación de un sistema completo en la sucursal y que permita consolidar las licencias y la administración en el sitio principal.
- La plataforma deberá poder interconectarse a través de una red IP ruteada. El Oferente deberá especificar los requerimientos de ancho de banda y delay de la interconexión de los nodos para las capacidades solicitadas en este documento.
- Se deberá describir cómo los cambios de configuración tales como cobertura de llamadas y planes de marcación se manejan en forma centralizada y se propagan desde el sitio central a cada ubicación remota con capacidad de supervivencia. Es importante mostrar cómo su solución no requiere configuración en cada sitio remoto, y que la administración

de usuarios y funcionalidades se actualizará automáticamente conforme a las ubicaciones remotas desde la central.

- Deberá soportar protocolo SIP para terminales según la RFC 3261.
- Deberá soportar los codec G.711 y G.729 A y G.722.
- Indicar el modo de registración y control de los Gateway.
- Deberá soportar H.323.
- La operación de los terminales y las facilidades del sistema deberá ser idéntica en todos los sitios.
- Los flujos de control y administración deberán cursarse por interfaces físicas distintas.
- Se requiere que ante una pérdida de uno o ambos servidores de comunicaciones, las comunicaciones activas entre los terminales no se corten.
- En caso de la caída de un Servidor de Comunicaciones los terminales registrarán sin necesidad de acciones manuales al Servidor de Comunicaciones activo.
- La plataforma deberá soportar la sincronización vía NTP (network time protocol), la cual debe sincronizar todos los dispositivos que componen la solución.

Gateway

- Deberá soportar los codec G.711 y G.729 A y G.722.
- Deberá soportar QoS 802.1p/Q y Diffserv.
- Deberá soportar cancelación de eco mediante G.165 o protocolo mejorado.
- Deberá soportar protocolo de Fax T.38 y Grupo 3.
- Deberá soportar detección de actividad de voz.
- Deberá soportar Supresión de silencio.
- Deberá soportar Generación de ruido de confort.
- Deberá soportar Detección de MODEM y conmutación a V.150.
- Deberá soportar Generación y detección DTMF utilizando RFC2833. Sólo se permite dentro de banda en caso de utilizar G.711.
- Deberá soportar RTP / RTCP, SRTP, TCP y UDP.
- Deberá soportar conexión a troncales ANSI y ETSI PRI.
- Deberá soportar conexión a troncales R2, ISDN PRI y BRI
- Deberá soportar Simple Network Management Protocol (SNMP)
- Se deberá permitir la operación simultánea del total de las capacidades solicitadas. Por ejemplo, si se solicitan 30 canales troncales y 30 canales de terminales, se deberá poder utilizar los 60 canales simultáneamente.

- Todos los elementos ofertados que se conecten a la Red de Telefonía Pública, deberán respetar y cumplir con todas las normas y recomendaciones nacionales (CNC) e internacionales (UIT-T), en materia de conmutación, transmisión y señalización telefónica para centrales privadas de conmutación digital.

Servicio de Voz

Las funcionalidades para las extensiones deberán incluir como mínimo:

- Se deberán realizar (iniciar/recibir) llamadas internas.
- Se deberán recibir llamadas externas entrantes, es decir, llamadas originadas en un usuario cualquiera de la Red de Telefonía Pública Conmutada (PSTN) y/o Red IP.
- Se deberán realizar llamadas salientes al exterior, es decir, llamadas originadas en un usuario de la red corporativa cuyo destino es un usuario de la Red de Telefonía Pública Conmutada (PSTN) o Red IP.
- Deberá posibilitarse la realización de registro de llamadas (CDR) internas y externas.
- Deberá poder hacerse distinción entre llamadas internas y externas, cuando se pretenda asignar o hacer uso de alguna facilidad.

Aspectos del Encadenamiento:

- La plataforma ofrecida deberá proveer al usuario tono de invitación a marcar, recolectar los números marcados y encaminar de acuerdo a estos.
- En caso de que el usuario desee hacer una llamada hacia abonados de la Red de Telefonía Pública Conmutada (PSTN) se basará en la marcación de un prefijo saliente (prefijo escape) seguido del número correspondiente al abonado llamado. Deberá tenerse en cuenta que el prefijo de escape deberá ser de un dígito (0-9) configurable. Deberán aceptar más de un prefijo de escape. Especificar cuantos.
- La plataforma deberá soportar un plan de numeración interna de hasta 10 dígitos.
- La plataforma deberá soportar rutas alternativas transparentes al usuario, las cuales se utilizarán en caso de congestión o caída de rutas principales, sin que exija al usuario agregado de códigos o dígitos al número original.
- Para realizar una llamada entre usuarios de la red corporativa se deberá marcar solamente el número de extensión.
- Se deberá soportar la norma T.38 para permitir el envío y recepción de facsímiles.

Servicios a Usuarios:

- Las llamadas entrantes de Red de Telefonía Pública Conmutada (PSTN) deberán presentar la identificación del llamante (ANI).
- Se deberá permitir asociarle el nombre del usuario al número de extensión.
- Las llamadas internas entrantes deberán presentar nombre y número de extensión del llamante.
- Las llamadas internas salientes deberán mostrar nombre y número de extensión del usuario llamado.
- Rechazo de llamadas desconocidas. Permite a un usuario rechazar las llamadas de usuarios anónimos que tienen restricción para presentación de su identificación (ANI).
- Desvío incondicional de llamadas.
- Permite a un usuario redireccionar todas sus llamadas entrantes a otro destino programado. El usuario deberá especificar el número de desvío (interno y/o externo).
- Desvío de llamadas por ocupado. Permite a un usuario redireccionar sus llamadas a otro destino, cuando se encuentra en condición de ocupado. El usuario deberá especificar el número de desvío (interno y/o externo).
- Desvío de llamadas por no contesta. Permite a un usuario redireccionar sus llamadas a otro destino, cuando una llamada de entrada no es contestada dentro de una cierta cantidad de ring o campanillas o cierto tiempo (15 segundos por ejemplo). El usuario deberá especificar el número de desvío y el número de rings o tiempo que el sistema esperará antes de desviar la llamada (interno y/o externo).
- Desvío de llamadas (Correo de Voz). El servicio deberá permitir al usuario que éste desvíe sus llamadas entrantes a un buzón de voz cuando éste lo determine (incondicional, por ocupado, por no contesta o por demanda cuando el usuario lo determine).
- Transferencia de llamadas (Explícita). Permite a un usuario desviar llamadas recibidas y contestadas hacia otro teléfono liberando su estación para realizar y recibir otras llamadas. Deberá permitir transferencias supervisadas y no supervisadas.
- Captura de llamadas previamente puestas en espera (Recuperar llamadas o dejarlas en espera). Permite a un usuario perteneciente a un grupo retener una llamada y extraerla desde otra estación dentro del grupo.
- Captura de llamadas. Permite a un usuario perteneciente a un grupo contestar cualquier llamada dentro de un grupo de captura. La captura de la llamada podrá ser **general**, en este caso directamente se captura la llamada entrante que está llamando en ese momento, y captura **dirigida** en este caso toma la llamada entrante a un terminal determinado, no las de todo el grupo de captura. Si un usuario escucha que su interno está sonando, el servicio deberá permitir acceder a esa llamada desde otro interno del grupo, ingresando un código en el aparato que tenga más a mano.
- Registro de llamadas (recibidas, emitidas y perdidas). El Terminal deberá registrar al menos 10 llamadas por tipo de llamada. Deberá permitir al usuario llamar a cualquier

número registrado, mediante el uso del listado. El registro deberá contener identificación, fecha, hora.

- Transferencia de llamada con conferencia. Permite a un usuario perteneciente a un grupo hacer una transferencia de llamada, después de haber realizado una conferencia.
- Llamada en espera. Permite a un usuario que esté cursando una llamada, recibir una indicación de una segunda llamada entrante, y deberá permitir dejar la primera llamada en espera con la entrega de música y/o algún mensaje pregrabado, y atender la segunda. Especificar los tipos de indicación posible.
- Retención con consulta. Permite a un usuario que esté cursando una llamada, dejarla en espera mientras realiza una consulta a otra línea telefónica, sin perder la llamada inicial.
- Bloqueo/Desbloqueo ID de Línea (número y nombre del usuario). **a)** Permite al administrador del sistema bloquear/desbloquear la entrega de identidad de una línea en forma permanente. **b)** Se deberá permitir que un usuario, cuyo perfil lo habilite, bloquear/desbloquear la entrega de identidad de una línea en forma permanente y/o por llamada.
- No Molestar. Permite a un usuario poder dejar su línea indisponible para todas las llamadas entrantes. El usuario que llama recibe en su teléfono un mensaje que le indica que el usuario al que está llamando no desea ser molestado. Es deseable que se pueda activar para ciertos horarios preprogramados por el usuario.
- Rellamada del Último Número. Permite a un usuario rellamar de un toque al último número que marcó, independientemente de si la llamada fue contestada o no.
- Múltiples Números por Usuario.
- Aceptación selectiva de llamadas. Permite a un usuario definir criterios para aceptar ciertas llamadas de entrada. Si la llamada reúne los criterios especificados por el usuario entonces la llamada será aceptada. Los criterios fijados se basan en identidad de la línea llamante (ANI), hora del día y día de la semana. Deberá poderse definir criterios múltiples.
- Rechazo selectivo de llamadas. Permite a un usuario perteneciente a un grupo definir criterios que causan que ciertas llamadas de entradas sean bloqueadas. Si la llamada reúne los criterios especificados por el usuario entonces la llamada será rechazada. Los criterios fijados se basan en identidad de la línea llamante (ANI), hora del día y día de la semana. Deberá poderse definir criterios múltiples.
- Usuario con Ringing simultáneos. Permite a un usuario tener múltiples terminales (Terminal de escritorio, Terminal de software, móvil, etc.) sonando simultáneamente cuando cualquier llamada es recibida. El primer Terminal desde donde se conteste la llamada interrumpirá el ringer a los otros terminales.
- Sígueme / Follow Me. Permite a un usuario tener múltiples terminales (Terminal de escritorio, Terminal de software, móvil, etc.) sonando en una secuencia determinada, cuando cualquier llamada es recibida y en caso de que el usuario llamado no conteste. El primer Terminal desde donde se conteste la llamada interrumpirá la secuencia. El time out para comenzar el ringer de otro Terminal y el número de terminales a ringear deben ser programables. (Nota: si el time out es cero y se determina que todos los terminales suenen simultáneamente, se tiene la funcionalidad anterior: Usuario con Ringing simultáneos).
- Permite a un usuario tener múltiples terminales (teléfono de escritorio, softphone, móvil, etc.), y seleccionar en cuál de ellos recibir las llamadas. También podría definir un número externo a la plataforma para recibir las llamadas (ejemplo; número de la habitación de un hotel, número de su domicilio, etc.).
- Línea directa sin marcación. Permite a un usuario establecer una comunicación con sólo levantar el teléfono. Existen dos modalidades: a) Sin supervisión de tiempo: No hay tiempo de espera para que el usuario pueda discar una dirección alternativa a la programada. b) Con supervisión de tiempo: El usuario dispone de un cierto período para discar un número alternativo al programado. De vencerse la temporización sin que el usuario haya discado, se establecerá la llamada con el destino preseleccionado.
- Rellamado / Llamada Completada sobre línea ocupada. Permite a un usuario llamante, que encuentra condición de ocupado al efectuar una llamada interna, completar esta automáticamente cuando se libere el usuario llamado, sin necesidad de efectuar una nueva marcación. Este servicio se prestará de la siguiente manera: Luego de la recepción

por el llamante A de la señal de B ocupado, y ante la selección del servicio, cuando el usuario llamado B se libera se avisa al usuario llamante A y, a continuación, cuando este descuelgue, se llama al usuario B.

- Jefe-Secretaria (total o incondicional). Este servicio permite que todas las llamadas ofrecidas al teléfono del Jefe se desvíen al teléfono de la secretaria, sólo las llamadas provenientes del teléfono de la secretaria con destino al teléfono del jefe son ofrecidas al teléfono del Jefe.
- Supervisión-Secretaria. El servicio deberá permitir la visualización del estado de un usuario (ocupado o libre) desde el terminal de la secretaria.
- Lista blanca-Secretaria. El servicio permite la aceptación de todas las llamadas, cuyo ANI se encuentra en la lista blanca, y el desvío de las otras llamadas hacia el número de la secretaria.
- Lista Negra-Secretaria. El servicio permite la aceptación de todas las llamadas, cuyo ANI no se encuentra en la lista negra, y el desvío de las otras llamadas hacia el número de la secretaria.
- Candado digital - Bloqueo de llamadas salientes - (Bloqueo Automático de extensión por horario) El usuario deberá poder dejar su terminal inhabilitado a través de un código para el Bloqueo de todas las llamadas salientes, sólo pudiendo recibir llamadas. La funcionalidad puede tener dos modalidades: a) Bajo demanda: el cliente introduce un comando determinado y bloquea las llamadas salientes, pudiendo realizarlas sólo ante el ingreso correcto de una contraseña. b) Por bandas horarias: En los horarios predeterminados se bloquean las llamadas salientes, pudiendo realizarlas sólo ante el ingreso correcto de una contraseña. (Bloqueo Automático de extensión por horario)
- Códigos de autorización.(Candado digital). Permite a un administrador crear códigos de autorización (password) para que los usuarios puedan hacer distintas llamadas salientes (DDI, DDN, a móviles). Los códigos de autorización podrán ser creados en forma individual para cada usuario. Los códigos deberán ser de 6 ó 7 caracteres de longitud y contemplar códigos para la capacidad máxima de usuarios.
- Bloqueo de llamadas entrantes. Este servicio permite bloquear un terminal para recibir llamadas entrantes, sólo pudiendo realizar llamadas salientes.
- Marcación abreviada individual. Permite comunicarse con otro usuario interno o externo marcando la numeración corta (Ej: 4 dígitos). Deberá permitir a un usuario disponer de una lista individual de marcación abreviada de 20 o más números. Dentro de dicha lista podrán cargarse indistintamente números internos o números de la red pública (precedidos por el código de escape).
- Marcación abreviada del sistema. Permite comunicarse con otro usuario interno o externo marcando la numeración corta (Ej: 4 dígitos). Deberá permitir armar listas de marcación abreviada, con una capacidad de 1000 o más registros. Dentro de dicha lista podrán cargarse indistintamente números internos o números de la red pública (precedidos por el código de escape).
- Completar llamada por no contesta (CCNR). Permite a un usuario llamante interno, que encuentra condición de no contesta al efectuar una llamada, completar esta automáticamente cuando se detecta actividad en la línea del usuario llamado, sin necesidad de efectuar una nueva marcación. Este servicio se prestará de la siguiente manera: Luego del intento infructuoso por el llamante A de establecer una comunicación con B, y ante la selección del servicio, cuando se detecta actividad en la línea del usuario llamado B (el usuario B contesta otra llamada y la finaliza, realiza una llamada saliente y la finaliza, levanta el microteléfono y lo vuelve a colgar, etc.) se avisa al usuario llamante A y, a continuación, cuando este descuelgue, se llama al usuario B.
- Barge in (intromisión). Intromisión es una interrupción por voz o tono interfiriendo en la comunicación que se está cursando. Ciertos usuarios tendrán la capacidad de interrumpir comunicaciones.
- Plan de Llamada / Restricción de llamadas – Salida. Permite a un administrador establecer diferentes planes de discados de salida para los usuarios. Deberá permitir la creación de al menos 8 niveles / planes distintos para usuarios. El administrador podrá autorizar diferentes tipos de llamada por usuario: a) Internos; b) Local, c) Larga Distancia Nacional;

- d) Larga Distancia Internacional; e) Móvil; f) Niveles Especiales; g) Servicios Complementarios (0600; 0800); h) Deberá ser posible restringir llamadas de salidas con el uso de comodines, por ejemplo: 32*, todas las llamadas de salida que comiencen con 32.
- Plan de Llamada entrante. Deberá permitir el manejo de tablas de conversión de dígitos recibidos de la Red Pública de Telefonía Conmutada (PSTN) o de una PABX. Dichas tablas deberán aceptar insertar y borrar dígitos en cualquier posición. Deberá poder administrar la recepción de entre 1 y 10 dígitos. Deberá disponer de tablas para cada uno de los enlaces de la plataforma.
- Plan de Llamadas - Desvío/Transferencia. Permite a un administrador que los usuarios no puedan realizar desvío/transferencia de llamadas a destinos no permitidos en el Plan de Llamada – Salida.
- Configuración de Códigos 15. Permite a un administrador establecer diferentes códigos para activar los servicios a través del aparato telefónico (DTMF).
- Inventario de dispositivos. Permite a un administrador a través de la interfaz Web poder disponer de un inventario de sus dispositivos, teléfonos IP, clientes UC, etc.

Servicios de Video

- Videollamada / Videotelefonía. Este servicio permite el establecimiento de llamadas de voz y video punto a punto entre dos usuarios de líneas IP, con terminales adecuados al fin.
- Las comunicaciones de Video deben basarse en el mismo plan de numeración que para los servicios de voz.
- Se deberá permitir que una comunicación de audio se pueda escalar a video.
- Las funcionalidades de video deberán incluir espera y mudo.
- Se deberá detallar cuál de los siguientes formatos de video soporta: a) QCIF; b) CIF; c) 4CIF; d) QSIF; e) SIF; f) 4SIF; g) VGA; h) SVGA; i) XVGA; j) Se soportará video en alta resolución 720p, 1080i, 1080p.; k) Indicar otros formatos soportados; l) En los formatos que aplique se soportará barrido progresivo y entrelazado; m) Se informará para cada uno cuáles se soportan para el video de personas y cuáles para el video de contenidos.

Audio conferencias

- El sistema de telefonía IP deberá manejar conferencias, mínimo 20 simultáneas, de 6 participantes en cada una de ellas. Cada conferencia deberá poder ser originada por un solo usuario a demanda, sin estar programada previamente. El sistema deberá soportar la capacidad de dar a los usuarios un número de reservación para conferencia con acceso controlado y seguro (numero de conferencia y código de seguridad), el cual podrá ser programado previamente. la sesión podrá abrirse desde un teléfono interno, un teléfono externo a la solución (móvil o fijo) con tan solo marcar el número asignado a la conferencia.

Mensajería Instantánea

- La plataforma de comunicaciones unificadas deberá brindar la funcionalidad de mensajería instantánea para todos los usuarios. Por medio del cliente UC deberán poder establecer comunicaciones internas de forma simple para los usuarios. Se deberán almacenar todos los mensajes cursados por un lapso mínimo de un mes.

Presencia

- La plataforma de comunicaciones unificadas deberá utilizar al Softphone y/o Teléfono IP para presentarle al usuario los estados de presencia, y de esa manera fijar y publicar su situación (Disponibile, ocupado, ausente, en reunión, etc).
- La plataforma de comunicaciones deberá contar con un módulo de Presencia propietario que le permita conocer la actividad de los teléfonos del usuario, con el fin de poder mostrar en el cliente UC si se encuentra cursando una llamada.

Servicios de Pre-atención, Correo de Voz

- El sistema de pre-atención, correo de voz debe ser centralizado y residir en el edificio, desde donde brindará servicio para toda la plataforma.

Preatención

- El sistema de pre-atención deberá permitir el armado de menús y submenús anidados (esquema funcional de árboles) para presentar a los llamadores un conjunto de opciones que deberán ser seleccionadas por medio de las teclas del teléfono. Deberá permitir derivar las llamadas a la persona correspondiente como: una operadora, un número de interno. La configuración y operación de este servicio deberá ser modificable por horarios, por ejemplo, horario de trabajo y horario fuera de las horas de atención. Deberá ser posible que el administrador pueda grabar diferentes saludos de bienvenida. Deberá ser posible crear más de una operadora automática por grupo.
- La solución de atención automática de llamados entrantes permitirá reproducir mensajes de bienvenida, ofrecer opciones con árboles de hasta 3 niveles o instancias, y derivar las llamadas a cualquier interno de la plataforma de comunicaciones del Banco.

Correo de Voz

- La solución deberá contemplar un portal de voz que sea accedido por los usuarios a través de un número y una contraseña, que les permita revisar sus correos de voz y además configurar sus servicios.
- La capacidad de almacenamiento del correo de voz debe ser tal que admita 2 minutos por cada buzón de voz (considerando la existencia de uno por usuario). Así mismo, es requerimiento que los mensajes depositados en el buzón de voz se mantengan almacenados mínimamente por 15 días.

Tarifación

- El sistema de tarificación deberá conectarse al Servidor de Comunicaciones y a los Gateways por medio de una interfaz IP.
- El sistema deberá utilizar buffers IP para recolección de información del tráfico telefónico en todos los Edificios Centrales y Sucursales que componen la plataforma de Telefonía Corporativa.
- El acceso al sistema de tarificación deberá ser vía Web.
- El sistema permitirá obtener información por centro de costo y de manera consolidada.
- El sistema deberá permitir, por medio de un sencillo procedimiento de renovación de tablas de precios, disponer siempre de las tarifas actualizadas. Incluir detalladamente el procedimiento.
- El sistema deberá mantener almacenada la información en Buffer por al menos una semana. Justificar la capacidad del buffer seleccionada para cada sitio.
- El sistema deberá mantener almacenada la información del tráfico telefónico en el servidor por al menos 1 año.

Movilidad

El Sistema de telefonía IP deberá incluir las siguientes facilidades para brindar movilidad a los usuarios:

- La posibilidad de autenticar a los usuarios y obtener el perfil del mismo (extensión, marcaciones abreviadas, correo de voz, etc.) en cualquier teléfono, mediante contraseña o clave de identificación.

- Se requiere que el Sistema de Telefonía IP soporte comunicaciones de voz mediante una infraestructura inalámbrica de tipo 802.11, de manera que las extensiones puedan acceder a las funcionalidades de telefonía disponibles.
- Todas las posiciones de la plataforma deberán disponer de la facilidad que permita configurar en el Sistema de telefonía IP un número único de usuario, de manera que éste pueda recibir la llamada tanto en la extensión de software, hardware, o un número que el usuario configure (móvil, fijo externo, etc.).
- Se deberá poder configurar que las llamadas que suenan en más de un Terminal, o en su teléfono móvil, tumbren de manera simultánea en ambas terminales o de manera secuencial.
- Si el usuario recibió las llamadas en su teléfono móvil, habiendo pasado ésta por la plataforma, podrá regresar a su escritorio y tomar nuevamente la llamada en su teléfono IP sin que se pierda la llamada, es decir, el control de la llamada siempre la debe mantener el Sistema de Telefonía IP. Todas las transferencias de llamadas se generarán, sin que el usuario llamante perciba el cambio de Terminal.
- Cuando una llamada de la oficina no pueda ser contestada desde el teléfono móvil (siempre que la llamada sea ingresada a través de la plataforma de comunicaciones unificadas), la llamada deberá ser enviada al correo de voz de la empresa y no al correo de voz del móvil.
- Los usuarios deberán poder enrutar la llamadas de su oficina a cualquier dispositivo. Esta opción deberá configurarse por perfiles, y ser habilitada por el administrador.

Terminales

Teléfono IP de escritorio

Teléfono IP gama baja

- Deberá soportar todas las funcionalidades definidas como servicios de voz.
- Deberá incluir un switch dual Gigabit Ethernet.
- Deberá soportar el estándar PoE 802.3af.
- Deberá contar con pantalla gráfica color.
- Deberá disponer de acceso al registro de llamadas (historial)
- Deberá incluir la funcionalidad de manos libres full-duplex
- Deberá disponer de indicación gráfica o lumínica de mensaje en buzón de voz.
- Deberá contar con al menos 4 teclas programables.
- Deberá contar con registro de llamadas perdidas, contestadas, llamadas de salida (mínimo 25 registros).
- Deberá soportar alimentación mediante fuente externa.
- Deberá soportar protocolo SIP y H.323.
- Deberá soportar protocolo IPv4, DHCP, TCP/UDP/RTP/RTCP, SRTP, RSVP, LLDP, SNMP v2.
- Deberá soportar 802.1Q, DiffServ.
- Deberá soportar 802.1X (MD-5).
- Deberá soportar encriptación de audio AES 128 o similar.
- Deberá soportar codec de audio G.711, G.729 A/B y G.722.
- Deberá soportar cancelación de eco.
- Incluir soporte de aplicaciones basadas en XML

Teléfono IP gama alta

- Deberá soportar todas las funcionalidades definidas como servicios de voz.
- Deberá incluir un switch dual Gigabit Ethernet.
- Deberá soportar el estándar PoE 802.3af.
- Deberá contar con pantalla gráfica color y táctil.
- Deberá disponer de acceso al registro de llamadas (historial)
- Deberá incluir la funcionalidad de manos libres full-duplex
- Deberá disponer de indicación gráfica o lumínica de mensaje en buzón de voz.

- Deberá contar con al menos 4 teclas programables
- Indicación de Estado de Presencia de contactos.
- Deberá contar con registro de llamadas perdidas, contestadas, llamadas de salida (mínimo 50 registros).
- Deberá soportar alimentación mediante fuente externa.
- Deberá soportar protocolo SIP y H.323.
- Deberá soportar protocolo IPv4, DHCP, TCP/UDP/RTP/RTCP, SRTP, RSVP, LLDP, SNMP v2.
- Deberá soportar 802.1Q, DiffServ.
- Deberá soportar 802.1X (MD-5).
- Deberá soportar encriptación de audio AES 128 o similar.
- Deberá soportar codec de audio G.711, G.729 A/B y G.722.
- Deberá soportar cancelación de eco.
- Incluir soporte de aplicaciones basadas en XML

Cliente UC para PC

- Deberá soportar todas las funcionalidades definidas como servicios de voz.
- El cliente de comunicaciones unificadas para el computador, debe tener la capacidad de trabajar en tres modos:

Modo VoIP: En este modo tanto la señalización como la voz viajarán a través de la red de datos hacia el computador del usuario quien podrá comunicarse usando una diadema (auricular USB).

Modo Teleconmutador: En este modo la señalización será manejada desde el computador del usuario pero la voz viajará a través de una troncal hacia un número en el que el usuario recibirá y transmitirá la voz. Este modo es importante para casos de trabajo remoto, poco ancho de banda y caso de que el usuario cuente con un teléfono de un PBX diferente.

Modo de Control Compartido: En este modo el usuario tiene todo el control de su teléfono de escritorio o teléfono VPN desde su computador.

- Con esta lista de contactos, el usuario deberá ser capaz de realizar marcación “click-to-dial” del contacto especificado desde el directorio de contactos.
- Deberá contar con indicador de correo de voz.
- El cliente UC debe contar con un teclado de marcación gráfico que además de mostrar los dígitos deberá mostrar todas las facilidades de telefonía que han sido activados para este usuario.
- Deberá contar con registro de llamadas perdidas, contestadas, llamadas de salida
- Deberá Incluir lista de contactos personales y de la empresa.
- Con esta lista de contactos, el usuario deberá ser capaz de realizar la búsqueda de contactos personales y de la empresa.
- El Softphone deberá soportar el protocolo SIP.
- Deberá poder cursar comunicaciones con voz y video punto a punto.

Teléfono Analógico

- Deberán ser de la misma marca fabricante que los teléfonos IP.

Teléfono Móvil

- No se deben proveer teléfonos móviles. Si se debe proveer el cliente para teléfonos celulares inteligentes, el cual debe admitir sistemas operativos: Google Android, y Apple iPhone.

C2.11. INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS

C2.11.1. Sistema de detección de incendios general

La central de detección de incendio deberá ser del tipo controlada por microprocesador, con prestaciones tales que pueda integrar un sistema inteligente de detección y reporte de incendio. Deberá incluir, pero no limitarse a dispositivos de inicio de alarmas (detectores de humo, detectores de temperatura, estaciones manuales de alarma, etc.), dispositivos de notificación de alarma (sirenas, parlantes, luces estroboscópicas, etc.), panel de control de alarma de incendio, dispositivos anunciadores y auxiliares.

El sistema de detección de incendio deberá cumplir con los requerimientos de la norma N.F.P.A. 72 (National Fire Protection Association) o EN54 (CEN Comité Europeo de Normalización). Todo su cableado deberá estar eléctricamente supervisado.

El sistema de detección de incendio deberá estar fabricado por una empresa certificada ISO 9001. El panel de control y todos sus dispositivos periféricos deberán estar manufacturados por el mismo y único fabricante.

C2.11.2 Normas y especificaciones aplicables

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

A. National Fire Protection Association (NFPA) – EE.UU.:

No. 72 Código nacional de alarma de incendio

No. 101 Código de protección de vida

Comité Europeo de Normalización (CEN) UE :

EN 54 parte 1 Introducción

EN 54 parte 2 Equipos de control e indicación (Central de detección de incendios o paneles de incendio).

EN 54 parte 3 Equipos de control e indicación. Dispositivos acústicos.

EN 54 parte 4 Equipos de suministro de alimentación.

EN 54 parte 5 Detector de temperatura. Detectores puntuales.

EN 54 parte 7 Detector de humo, Detectores puntuales que funcionan según el principio de luz difusa, luz transmitida o por ionización.

EN 54 parte 9 Componentes de los sistemas de detección automática de fuego. Métodos de prueba de la sensibilidad al fuego.

EN 54 parte 10 Detectores de llama. Detectores puntuales.

EN 54 parte 11 Pulsador manual de alarma o estación manual.

EN 54 parte 12 Detectores de línea que utilizan un haz óptico de luz.

EN 54 parte 13 Evaluación de compatibilidad de los componentes de un sistema.

EN 54 parte 14 Planificación, diseño, instalación, puesta en servicio, uso y mantenimiento. (en fase de aprobación)

EN 54 parte 15 Detectores puntuales que funcionan según el principio de combinación de fenómenos detectados. (en fase de proyecto)

EN 54 parte 16 Control de alarma por voz y equipos indicadores.

EN 54 parte 17 Aisladores de cortocircuito.

EN 54 parte 18 Dispositivos entrada/salida.

EN 54 parte 20 Detectores de aspiración de humos.

EN 54 parte 21 Equipos de transmisión de alarmas y avisos de fallo.

EN 54 parte 22 Detectores lineales de calor.

EN 54 parte 23 Dispositivos de alarma de fuego. Alarmas visuales.

EN 54 parte 24 Componentes de los sistemas de alarma por voz. Altavoces.

EN 54 parte 25 Componentes que utilizan enlaces radioeléctricos y requisitos del sistema.

EN 54 parte 26 Detectores puntuales de incendios utilizando sensores de monóxido de carbono.

EN 54 parte 27 Detectores de humo de conductos.

EN 54 parte 30 Detectores de incendio multisensoriales. Detectores puntuales que utilizan una combinación de monóxido de carbono y sensores de calor.

C2.11.3. Aprobaciones

- A. El sistema estará apropiadamente listado y/o aprobaciones de las siguientes agencias:
UL Underwriters Laboratories Inc
VdS Certified Germany
- B. El panel de control de alarma de incendio deberá cumplir con la norma:
UL 864 (Unidades y Control)
VdS 2344 – 2540 – 2541 (Paneles y sistemas)

C2.11.4 Especificaciones Técnicas

C2.11.4.1. Paneles de control de alarma de incendio

El panel de detección y alarma de incendio será marca NOTIFIER NFS2-3030, BOSCH FPA5000 o de similares características y contendrá una Unidad Central de Procesamiento (CPU) basada en un microprocesador de alta velocidad, junto a su fuente de alimentación todo diseñado sobre una sola plaqueta electrónica de modo de lograr un diseño compacto.

La CPU se comunicará y controlará los siguientes tipos de equipos utilizados para formar el sistema: detectores de humo y temperatura inteligente y direccionables, módulos direccionables, impresoras, anunciadores y otros dispositivos.

El programa desarrollado para el lugar específico que contiene los datos de todos los componentes del sistema como así también la lógica booleana que vincula los eventos de entrada con las acciones y respuestas del panel a través de los controles por evento será almacenado en una memoria no volátil de tipo flash.

La operación básica del sistema será la siguiente:

Cuando una condición de alarma de incendio es detectada y reportada por los dispositivos de iniciación del sistema, las siguientes acciones tendrán lugar:

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

Se activará el buzzer del panel.

La pantalla de cristal LCD retroiluminada indicará toda la información asociada con cada nueva condición del panel de alarma y control de incendio, junto a la fecha y hora de ocurrencia.

Se registrará el evento junto a la fecha y hora de ocurrencia, como historial en la memoria no volátil del panel y se emitirán dichos datos a través de las puertas serie RS-232 para su impresión en línea.

Todas las salidas (dispositivos de notificación y/o relés) programadas a través del control por eventos para activarse cuando un punto en particular entre en alarma se activarán.

Los principales controles del panel serán los siguientes:

Pulsador de Reconocimiento:

Al oprimir este pulsador en respuesta a la aparición de alarmas y/o fallas, el buzzer se acallará y los leds de alarma y/o fallas que estaban titilando, pasarán a encenderse en forma continua. Cuando existan múltiples condiciones de alarma y/o falla, presionando sucesivamente este pulsador el display mostrará la próxima condición de alarma y/o falla.

Pulsador de Silenciamiento:

Al oprimir este pulsador todos los dispositivos de notificación y relés que estuviesen activados por una alarma retornarán a su condición normal. La selección de los circuitos de notificación y relés que son silenciados por este pulsador será totalmente programable en campo dentro de los límites de las normas aplicables. El software del panel incluirá temporizadores de inhibición de silenciamiento y autosilenciamiento.

Pulsador de Activación de Alarma:

El pulsador de activación de alarma activará todos los circuitos de notificación. La función se mantendrá activa hasta que el panel sea reseteado.

Pulsador de Reposicionamiento:

La activación de este pulsador hará que todos los dispositivos de iniciación electrónicamente memorizados, zonas de software, dispositivos de salida y circuitos retornen a su condición normal después de una alarma.

Pulsador de Prueba de Lámparas:

Este pulsador activará todos los leds locales, activará cada segmento del display de cristal líquido y mostrará la revisión de software del panel.

El panel de alarma y control o nodo, soportará hasta 8 módulos de salida adicionales para señalización, audio de emergencia, telefonía de emergencia o relés de 8 circuitos por módulo logrando así adicionar hasta 64 circuitos de salida en total. Los circuitos podrán ser clase A o clase B según lo requiera el proyecto.

El sistema será programable, configurable y expandible en campo sin la necesidad de herramientas especiales, programadores de memorias o programadores basados en PCs. No requerirá reemplazo de circuitos integrados de memorias.

El sistema permitirá la programación de manera tal que cualquier entrada active cualquier grupo de salidas. Los sistemas que tengan una programación limitada (tal como alarma general), programación compleja (tal como matriz de diodos) o requieran una computadora personal no serán aceptados.

El panel de alarma y control soportará hasta 20 ecuaciones lógicas incluyendo "AND", "OR" y "NOT" o ecuaciones de demora de tiempo que permitan una programación avanzada.

Las ecuaciones lógicas requerirán del uso de una P.C. con un programa utilitario diseñado para programación.

Cada panel individual o nodo de una red poseerá las siguientes características:

- a. Compensación de deriva para extender la precisión de cada detector a lo largo de su vida útil. La compensación de deriva incluirá también un filtrado para eliminar los ruidos transitorios.
- b. Prueba de sensibilidad del detector.
- c. Alerta de mantenimiento con dos niveles (alerta de mantenimiento y mantenimiento urgente), para prevenir de la acumulación excesiva de polvo en los detectores de humo.
- d. Nueve niveles de sensibilidad seleccionable por detector. El rango de niveles de alarma será de 0,5 a 2,35 % por pie para los detectores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5 % por pie para los detectores iónicos. El sistema soportará también detectores de alta sensibilidad laser con un rango de 0,03 % por pie a 1,0 % por pie. El sistema incluirá también hasta 9 niveles de prealarma, seleccionables por detector.
- e. Posibilidad de mostrar o imprimir reportes del sistema.
- f. Verificación de alarma, con contadores e indicación de fallas para alertar al personal de mantenimiento cuando un detector entró en verificación de alarma 20 veces.
- g. Pre-síñal de Secuencia de Alarma Positiva.
- h. Reporte rápido de estaciones de alarma manuales (menos de 3 segundos).

- i. Prueba periódica de detectores, ejecutada automáticamente por el software.
- j. Pre-Alarma auto-optimizable para la prevención avanzada de incendio, lo que le permite a cada detector aprender su medio ambiente particular y ajustar su nivel de pre-alarma justo por encima de los picos normales.
- k. Cruce de zonas con capacidad de conteo: dos detectores den alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.
- l. Prueba “walk test”, con chequeo de dos detectores en la misma zona.
- m. Control horario para operaciones de no-alarma con cronograma de feriados.
- n. Ajuste automático Día/noche de la sensibilidad de los detectores.
- o. Control de parpadeo de los leds de los dispositivos de campo para zonas de dormitorios.
- p. Capacidad de codificación de los circuitos de notificación

C2.11.4.2. Comunicación en red

La arquitectura de la red estará basada en una Local Area Network (LAN), un paquete de firmware que utiliza un formato “entre pares” (peer-to-peer) que es un formato y protocolo de comunicación inherentemente regenerativo. El protocolo estará basado en ARCNET o equivalente. La red usará un método determinístico de “paso de postas” (token-passing). Los protocolos que utilizan detección de colisión y recuperación no son aceptables debido a los requerimientos de protección de vidas. Tampoco debe haber un nodo maestro que trabaje por interrogación, ni computadora central de almacenamiento de archivos, controlador de display u otro elemento central (eslabón débil) en la red el cual al fallar pueda provocar la pérdida completa de las comunicaciones en la red o causar una degradación mayor de la capacidad de la red. La falla de un nodo no causará falla o degradación de las comunicaciones en los demás nodos ni cambio de protocolo de comunicaciones entre los nodos sobrevivientes. Cada nodo/panel se comunicará sobre la red a una velocidad no menor a 312 kilo bits por segundo. Un nodo podrá ser un panel de detección y alarma de incendio inteligente, una estación de control de red basada en P.C. o un anunciador controlador de red. La red se podrá expandir hasta al menos 103 nodos.

Cada nodo de red será capaz de almacenar ecuaciones de control por eventos. Estas ecuaciones podrán ser utilizadas para activar salidas en un nodo de la red en respuesta a entradas en otros nodos.

Los medios que utilizará la red para integrarse serán cable o fibra óptica. Redes mixtas fibra/cable también serán soportadas. Una red cableada incluirá un sistema a prueba de fallas (fail-safe) para aislar los nodos ante la eventual falta de alimentación en uno de ellos.

Un repetidor de red podrá utilizarse para incrementar la capacidad de distancia en 1.000 metros para redes cableadas y en 10 dB para fibra óptica.

Comunicación por fibra óptica: La red soportará fibras ópticas con las siguientes especificaciones:
Tamaño = 62,5 micrómetros / 125 micrómetros

Tipo = multimodo, fibra dual, apta para canalizaciones.

Distancia = atenuación máxima entre nodos inferior a 10 dB totales. Conectores tipo ST o LC.

C2.11.4.3 Circuitos de línea de señalamiento (SLC o Lazos)

Cada panel de control de incendio que constituya uno de los nodos de la red de detección y aviso De incendio, soportará un mínimo de 10 lazos. Cada lazo proveerá alimentación de tensión y se comunicará con un mínimo de 127 detectores inteligentes debiendo aceptar los siguientes tipos de detectores: iónicos, fotoeléctricos, láser, multicriterio, térmicos fijos y termovelocimétricos y con un

mínimo de 127 módulos de monitoreo, control y relé.. Cada lazo permitirá el cableado en los estilos 4, 6 y 7 de la NFPA 72.

La CPU recibirá información analógica de todos los detectores analógicos para determinar si existen condiciones normales, de alarma, de pre-alarma o de falla para cada uno de ellos. El software mantendrá automáticamente la sensibilidad deseada del detector compensando los efectos del medio ambiente, incluyendo la acumulación de polvo en los mismos. La información analógica será utilizada también para la prueba automática periódica de detectores y para determinar sus requerimientos de mantenimiento en forma automática.

C2.11.4.4 Interfaces seriales

El sistema incluirá dos interfaces seriales RS-232. Cada interfase permitirá la conexión de periféricos de Equipamiento Tecnológico Informático.

El sistema incluirá un puerto para comunicaciones serie EIA-485 para la conexión de anunciadores

y displays de cristal líquido (LCD) remotos.

C2.11.4.5 Displays del sistema

El display contara con un mínimo de 640 caracteres proveerá al operador con todos los controles e indicadores necesarios para reconocer alarmas, silenciar alarmas, activar alarmas (pánico), resetear el sistema y prueba de lámparas.

La pantalla, retroiluminada, proveerá anuncios con información de estados y etiquetas alfanuméricas para todos los detectores inteligentes, módulos direccionables, circuitos internos del panel y zonas de software.

El display proveerá asimismo de 10 leds que indicarán el estado de los siguientes parámetros del sistema: tensión de red, alarma de incendio, prealarma, alarma de seguridad, evento de supervisión, falla de sistema, alarma silenciada, puntos deshabilitados, otros eventos, y falla de CPU.

El teclado será del tipo QWERTY, fácil de usar, similar al teclado de una P.C. Este formará parte del sistema estándar y tendrá la capacidad para comandar todas las funciones del sistema, entrar cualquier tipo de información alfabética o numérica y permitirá la programación en campo. Dos palabras clave de diferente nivel permitirán prevenir el acceso de personal no autorizado al control o programación del sistema.

Además poseerá teclas "soft", es decir teclas cuya función depende del menú donde se encuentre navegando el operador y que será indicada en la pantalla alfanumérica de 640 caracteres.

Las funciones de teclado y teclas de función mencionadas previamente podrán ser reemplazadas por paneles que incorporen tecnología del tipo touchscreen.

Estas teclas "soft" serán para facilitar la navegación por las pantallas o para llevar a cabo funciones de programación dedicadas. El acceso a la programación total requerirá el uso del software de programación adecuado y una PC laptop.

C2.11.4.6 Fuente de alimentación

La fuente de alimentación estará compuesta por una fuente de conmutación off-line de alta tecnología la proveerá hasta 15 amperes de corriente para el panel de control y los dispositivos periféricos.

Termistores de coeficiente de temperatura positivo (PTC), protectores de circuito y otra protección de sobrecorriente serán provistos para todas las salidas. La fuente incorporará un cargador de baterías de hasta 60 Amper/Hora.

La fuente monitoreará continuamente el cableado de campo para detectar puestas a tierra y poseerá los siguientes indicadores a led:

Falla de Tierra, Falla de tensión de red, Circuito de notificación activado (4).

El cargador de batería de la fuente operará usando técnicas de doble régimen de carga para recargado rápido de baterías de hasta 60 A/H.

C2.11.4.7 Componentes del sistema. Dispositivos direccionables

Los dispositivos direccionables usarán un sistema de direccionamiento sencillo con conmutadores decimales. Los dispositivos se podrán direccionar con valores desde 001 a 159 o bien desde 0 a 254. Los dispositivos direccionables que utilicen como método de direccionamiento el código binario mediante DIP-Switches no serán aceptados.

Los detectores serán inteligentes (analógicos) y direccionables y se conectarán mediante dos cables a los circuitos de señalización de línea del panel de alarma y control.

Los detectores de humo y los térmicos poseerán dos leds de alarma e interrogación. Ambos leds titilarán en color verde bajo condiciones normales, indicando que el detector está en operación y en comunicación regular con el panel de control. Ambos leds se encenderán en forma fija en color rojo para indicar que una condición de alarma ha sido detectada. Si es necesario, el parpadeo de los leds puede ser anulado por programa. Una conexión de salida se proveerá en la base del detector para conectar un led remoto de alarma.

El panel de alarma y control de incendio o nodo de red, permitirá el ajuste de la sensibilidad del detector a través de la programación en campo del sistema. El panel permitirá el ajuste automático de la sensibilidad en base a la hora del día.

Los detectores operarán en forma analógica, es decir el detector simplemente mide su variable ambiental designada y transmite un valor analógico al panel basado en las mediciones en tiempo real. Es el panel de alarma y no el detector el que decide si el valor analógico está dentro del rango normal o es una alarma, permitiendo por lo tanto que la sensibilidad de cada detector sea fijada por el programa del panel y permitiéndole al operador leer el valor analógico actual de cada detector.

Un contacto de activación magnética incluido dentro de los detectores y módulos permitirán la prueba de los dispositivos. Los detectores reportarán un valor analógico que alcanza el 100% del umbral de alarma.

Las estaciones manuales de alarma direccionables, enviarán el estado del contacto de la estación al panel de control por medio del módulo direccionable incluido.

El mecanismo de accionamiento será del tipo de doble acción quedando mecánicamente activado, condición que será claramente visible. Del estado activado solo podrá retornarse al normal utilizando la llave provista a tal fin.

Los módulos de monitoreo direccionables permitirán la conexión de un circuito supervisado de iniciación para dispositivos convencionales (cualquier contacto normal abierto) a un lazo del panel de alarma y control. El circuito de iniciación podrá ser Estilo D o Estilo B. Un led incorporado titilará bajo condiciones normales cada vez que el módulo es interrogado por el panel. Para áreas de difícil acceso existirá un módulo de reducidas dimensiones que no incluirá el led ni permitirá el Estilo D.

Los módulos de control direccionables supervisarán y controlador de un circuito de aparato de notificación convencional, bien activado por 24 VCC o bien por audio de emergencia.

El módulo de control podrá ser cableado en Estilo Z o en estilo Y y entregar hasta 2 Amperes sobre una carga resistiva.

Los módulos relé servirán para control de aire acondicionado y otras funciones auxiliares. El relé será formato C dual, dimensionado para 2 Amperes sobre carga resistiva y tendrá como salida dos juegos de contactos galvánicamente aislados.

La bobina del relé será magnéticamente retenida para reducir el consumo de energía y permitir que el 100% de todos módulos relé y módulos de control puedan estar simultáneamente energizados.

C2.11.4.8 Detector fotoeléctrico de humo analógico de bajo perfil

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la detección de partículas de humo (utilizando el principio de dispersión lumínica), por acción de la defracción de un haz de luz que incide en una fotocélula en el interior de un recinto que constituye la cámara sensible de detección. Será marca NOTIFIER modelo FSP-851, BOSCH modelo FAP-O-420 o similar.

C2.11.4.9 Detector térmico analógico

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Sensorá un valor umbral prefijado de ajuste por el método de temperatura fija e incremento brusco. Será marca NOTIFIER, modelo FST-851, BOSCH FAH-T-420 o similar.

C2.11.4.10 Bases universales

La base será de material no corrosivo, permitiendo el reemplazo de detectores de distinto tipo e igual compatibilidad, resolviendo su fácil intercambio. Será marca NOTIFIER modelo B-710LP, BOSCH modelo MS400 o similar.

C2.11.4.11 Detector de mezcla explosiva

Armado en gabinete de plástico anticorrosivo antillama, equipado con sensor semi-conductor, apto para la detección de entre el 20% y 40% del límite inferior de explosividad de gas butano o propano. Se alimentará con 24 Vcc desde la unidad central de detección de incendio y dará aviso del cambio de estado a la misma por medio de un módulo de monitoreo. Estarán equipados con indicadores luminosos (led) de condición de funcionamiento normal y alarma, así como de señal acústica en condición de alarma.

C2.11.4.12 Modulo de monitoreo

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Permitirá la supervisión e identificación de avisadores de incendio, barreras de haz infrarrojo u otros equipos no analógicos desde y hacia la central. Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector. Será marca NOTIFIER modelo FMM-1, BOSCH modelo FLM-420-I2-W o similar.

C2.13.4.13 Modulo de control

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Proporcionará supervisión y dirección a equipos que precisen alimentación exterior y tengan un consumo de funcionamiento (sirenas, flashes, etc.). Será direccionable mediante dígitos rotatorios de unidad y decena. La codificación del sistema determinará el reconocimiento del módulo diferenciándolo del elemento detector. Será marca NOTIFIER modelo FCM-1, BOSCH modelo FLM-420-RLV1-W o similar.

C2.13.4.14 Modulo de aislación

Será compatible con centrales analógicas inteligentes. Detectará un cortocircuito en el lazo y aislará el sector permitiendo (en sistemas con retorno) que continúe el funcionamiento de todos los elementos no afectados. Será marca NOTIFIER modelo ISO-X, BOSCH FLM-I 420-S o similar.

C2.13.4.15 Avisador manual de incendio direccionable

Será direccionable, compatible con centrales analógicas inteligentes. Apto para el montaje exterior o semiembutido con antidesarme y registro de operación. Será marca NOTIFIER, modelo NBG-12LX, BOSCH modelo FMC-420RW-GFRRD o similar.

C2.13.4.16 Sirena electrónica con luz estroboscópica

Las sirenas electrónicas deberán operar en 24 Vcc nominales. Deberán ser programadas en campo para 2 tonos distintos sin uso de herramientas especiales, con un nivel sonoro no menor a 90 dBA medidos a 3 mts. del dispositivo. Tendrán baja corriente de consumo.

Las luces estroboscópicas funcionarán con 24Vcc. Cumplirá con todos los requerimientos de la ADA según se definen en la norma UL 1971 siendo la duración máxima del impulso de 2/10 de segundo. Será marca NOTIFIER modelo P2R, BOSCH modelo W-HSRC o similar.

C2.13.4.17 Retenes electromagnéticos para puertas cortafuego

La instalación del sistema de detección y aviso de incendio dispondrá de un sistema de retenes electromagnéticos para mantener las puertas de las circulaciones en posición normal abierta. Accionada la alarma, estos retenes soltarán las hojas de las puertas para que éstas, a través de los cierrapuertas aéreos hidráulicos, comiencen su proceso de cierre y bloqueo de los sectores protegidos.

Este accionamiento (corte del suministro eléctrico a los retenes) será impulsado por la Central de incendio quien tendrá ya programada esta función de fábrica. No se permitirán sistemas híbridos para este tipo de instalación.

El Contratista preverá en su propuesta económica no solo la inclusión de la electrónica adecuada dentro de la Central de Incendio, sino también las cañerías, cableados, elementos terminales (retenes y soportes) y todo elemento necesario para el eficiente funcionamiento de este sistema.

C2.13.4.18 Instalación

La instalación del sistema de detección y aviso de incendio será configurada de acuerdo a las normas NFPA (NATIONAL FIRE PROTECTION ASOCIATION) o CEN (COMITÉ EUROPEO DE NORMALIZACION) según la procedencia de la solución a implementar. El tipo de cable a utilizar tendrá las siguientes características: cable de cobre estañado de un par trenzado (paso 30 mm) de 1 mm² de sección cada conductor, mínima tensión de aislación 300 Volts, blindaje general de malla de foil de aluminio, cobertura 89% y vaina exterior. Todos los cables que se utilicen serán LIBRE DE HALOGENOS (LS0H)

C2.13.4.19 Condiciones

EL EQUIPAMIENTO SERA MARCA NOTIFIER, BOSCH O DE SIMILAR CALIDAD.

EL OFERENTE DEBERA ACREDITAR EN FORMA FEHACIENTE UNA EXISTENCIA LEGAL EN PLAZA POR UN LAPSO MINIMO DE TRES AÑOS.

SE DEBERAN ADJUNTAR ANTECEDENTES DE SISTEMAS YA INSTALADOS DE LAS MISMAS CARACTERISTICAS Y QUE SE ENCUENTREN EN FUNCIONAMIENTO VENCIDO EL PERIODO DE GARANTIA. PROPORCIONAR NOMBRE DE LA OBRA, DIRECCION, TELEFONO, FECHA DE INSTALACION Y AL OPERADOR RESPONSABLE DEL MISMO.

ASEGURAR LA PROVISION DE REPUESTOS POR 5 AÑOS.

GARANTIA DE 12 MESES PARA EQUIPOS Y 2 AÑOS PARA DETECTORES.

C3 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA

C3.1- Generalidades

Las presentes especificaciones técnicas rigen para la construcción y terminación de las obras que se licitan para el Hospital de Verónica – Provincia de Buenos Aires, y se complementan con la documentación técnica del Proyecto, que incluye: el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares planos, planillas y documentación complementaria.

Con las obras objeto del presente trabajo se pretende dotar al hospital, con los sistemas de más alta confiabilidad y confort en cuanto a la protección y seguridad tanto de las instalaciones como del personal.

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la provisión de servicios profesionales, desarrollo y presentación de la ingeniería de detalle y ejecutiva, materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, montaje, equipos de medición y ensayos, puesta en marcha, regulación y todo otro tipo de provisión que sea necesaria, aunque no esté especificada, para la completa ejecución de los trabajos requeridos.

Los trabajos serán completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencionen explícitamente en el Pliego o en los respectivos planos.

Los trabajos serán ejecutados de acuerdo a lo detallado en las presentes especificaciones y documentos complementarios, acorde a las Normas, reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente, a plena satisfacción del comitente.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al sólo efecto de fijar el mínimo de normas de construcción o tipos de formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

En la Oferta, el Contratista queda obligado a indicar las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar (de acuerdo a lo solicitado en el Pliego) y la aceptación de la propuesta realizada sin observaciones por el Comitente, no exime a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en el pliego y planos asociados. La calidad similar invocada queda a juicio y resolución exclusiva de la Dirección de Obra y en caso de que el Contratista en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Dirección de Obra.

Para todas las áreas mencionadas y detalladas en los planos y documentos adjuntos, se procederá a la ejecución de las siguientes tareas generales y comunes a todos los sectores y que se detallan en el presente pliego de especificaciones particulares, planos y en el computo y presupuesto adjunto a la presente documentación.

Los trabajos que se licitan. en general comprenden:

Desarrollo de la ingeniería de detalle

Provisión y montaje de equipos de acondicionamiento y ventilación, con su correspondiente estructura de soportación

Provisión e instalación de conductos de chapa y elementos terminales

Provisión y montaje de cañerías de drenaje

Provisión y montaje de de equipos y conductos

Toda otra actividad no detallada pero necesaria para cumplimentar los objetivos del presente llamado y que figure en el cómputo y presupuesto de referencia

Carga y descarga de equipos y materiales hasta su emplazamiento definitivo.

Ejecutar los ensayos y pruebas finales de recepción

Provisión de protocolos de ensayo.

Provisión de los manuales de operación y mantenimiento
Entregar la documentación de ingeniería en su versión "conforme a obra",
Asegurar la garantía de los trabajos en el plazo requerido.
Dictar los cursos correspondientes sobre las instalaciones ejecutadas.

Todos los documentos que forman el pliego de instalaciones eléctricas son complementarios. Se considerará de aplicación, la condición más favorable al comitente, si hubiera discrepancias en alguna especificación.

NOTA MUY IMPORTANTE:

La Empresa Adjudicataria deberá revisar la documentación presente, verificando los balances térmicos de cada sector, y las capacidades del equipamiento seleccionado indicado en pliego.

También procederá al dimensionado de las cañerías de refrigeración, los conductos de distribución de aire, filtros, rejillas, controles y todo otro elemento que, aún no mencionado expresamente, forme parte de la instalación para su correcto montaje y operación.

Los Equipos y la Instalación en su conjunto deberán cumplir con las exigencias de seguridad para los Refrigerantes y Sistemas Refrigerantes establecidas en las normas ANSI/ASHRAE 15 ("Safety Standard for Refrigeration Systems"/ Normas de Seguridad para Sistemas de Refrigeración)) y 34 ("Designation and Safety Classification of Refrigerants"/ Designación y Clasificación de Seguridad de Refrigerantes).

Se deberá verificar para cada ambiente que la máxima concentración posible de Refrigerante en ellos, producido por una *Pérdida Catastrófica*, sea inferior a lo admitido por estas normas.

Se deberá justificar detalladamente las hipótesis utilizadas para calcular las concentraciones antes mencionadas, y explicitar, las medidas técnicas/tecnológicas que se tomarán para reducir el riesgo de superar la concentración máxima permitida en la hipótesis de vuelco del gas al ambiente ocupado por personas.

Para ello se deberá considerar como *Ocupación*, la identificada como *Institucional*, definida en el artículo 4.1.1 de la ANSI ASHRAE 15, ya que la misma incluye ambientes ocupados por "*personas discapacitadas, debilitadas o confinadas, que no pueden abandonar fácilmente el lugar sin la ayuda de otras personas*". Se debe recordar que esta clasificación implica reducir un 50% el tope permitido de la concentración de gas en el ambiente para la hipótesis de pérdida catastrófica.

Los sistemas se clasificarán como de *alta probabilidad (high probability system)*, conforme la definición del artículo 5.2.1 de la ANSI ASHRAE 15. A menos que existan elementos tecnológicos específicos que permitan otra clasificación, los que deberán ser claramente explicados, desde los puntos de vista Técnico, Funcionamiento y Seguridad.

Solo se permitirá el uso de Refrigerantes que entren en la clasificación A1 (*Baja Toxicidad*) de la tabla 1 de la ANSI ASHRAE 34.

C3.2. DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

El conjunto de "calefacción y climatización" incluirá el suministro y la instalación de un conjunto de Sistemas de climatización V.R.F Heat Pump, Roof Top o sistemas Split, de primera marca, reconocida a nivel mundial y con presencia efectiva en el País.

Orientativamente podrá ser de marca LGE ; DAIKIN o MITSUBISHI.

Con el objeto de asegurar la calidad del equipamiento, y para el caso de que el oferente, decida ofrecer marcas alternativas, el comitente – a su exclusiva consideración- requerirá y aprobará o no, que el equipamiento ofrecido, como alternativa, cuente con referencias comprobables, en el país, de Obras de similares características, a las requeridas en este proyecto.

Además, deberá demostrar la compatibilidad, con las Unidades de Tratamiento de Aire, ofrecidas, con referencias de instalaciones de este tipo, realizadas en el país.

Este sistema de caudal de refrigerante variable condensará el refrigerante mediante aire y utilizará en expansión directa un refrigerante que cumpla con las especificaciones clasificación A1 (*Baja*

Toxicidad) de la tabla1 de la ANSI ASHRAE 34, inofensivo para la capa de ozono (por ejemplo, R410A) como elemento de transporte térmico para la calefacción y la refrigeración.

Se ha previsto el acondicionamiento de aire para todos los locales indicados en planos.

Contará con un sistema central de Aire Acondicionado integral Frío-Calor para los diferentes sectores del Edificio.

Incorporará también en su propuesta la red de conductos y ventiladores necesarios para las instalaciones de Extracciones e Inyección de aire exterior en baños y TAE para equipos acondicionadores.

El Contratista tendrá en cuenta que, a pesar de no estar indicado en planos, se deberán respetar las renovaciones de aire de los locales de acuerdo a la normativa indicada en el presente pliego.

PLANTA BAJA

SISTEMA 1 - HALL DE ENTRADA – ESPERA OFICINAS P.B.

Será acondicionado por medio de dos equipos Roof-Top, frío calor a gas.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación y retorno, con filtros de Eficacia media (G4) instalados en los equipos, incluyendo aislación térmica, soportes, rejjas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios se deberá realizar extracciones mecánicas de aire.

SISTEMA 2- CIRCULACIONES.

Será acondicionado por medio de equipos Roof-Top, frío calor a gas.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación y retorno, con filtros de Eficacia media (G4) instalados en los equipos, incluyendo aislación térmica, soportes, rejjas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios se deberá realizar extracciones mecánicas de aire.

SISTEMA 3 – OFICINAS IMG. – LABORATORIOS.

Serán acondicionados por unidades evaporadoras interiores instaladas sobre cielorraso de los locales

Estas unidades serán interconectadas mediante circuito de cañerías de refrigerante con una Unidad condensadora exterior componiendo en conjunto un Sistema de Flujo de Refrigerante Variable, (VRF), que permitirá controlar individualmente la temperatura interior en cada uno de los locales.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y Aire Exterior, incluyendo aislación térmica, soportes, rejjas, difusores y persianas.

En los sectores Laboratorios se instalará extracción de Aire, al exterior

SISTEMA 4 - RESONADOR.

Previsión para futuras instalaciones de equipos Roof Top.

Solo conductos de acometida.

SISTEMA 5 – TOMOGRAFO.

Será acondicionado por medio de equipos Roof-Top, frío calor a gas.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación y retorno, con filtros de Eficacia media (G4) instalados en los equipos, incluyendo aislación térmica, soportes, rejjas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios se deberá realizar extracciones mecánicas de aire.

SISTEMA 6 - SALA DE RAYOS.

Será acondicionado por medio de equipos Roof-Top, frío calor a gas.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación y retorno, con filtros de Eficacia media (G4) instalados en los equipos, incluyendo aislación térmica, soportes, rejjas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios se deberá realizar extracciones mecánicas de aire.

SISTEMA 7 - SHOCK ROOM

Serán acondicionados por Una (1) unidad de tratamiento de aire de construcción apta para uso hospitalario con serpentina de refrigeración para Flujo de Refrigerante Variable instalada en Azotea

Esta unidad será la encargada de enfriar o calentar, deshumidificar o humidificar y filtrar el aire, para finalmente impulsarlo a la sala y asegurar la adecuada presión positiva dentro de la habitación.

El Aire Acondicionado de la habitación será expulsado parcialmente, al exterior mediante un ventilador centrífugo de extracción también ubicado en la azotea del edificio.

La UTA contará con dos etapas de filtrado, La primera, antes de la serpentina de refrigeración Eficacia media Am 90 (G4), y la segunda etapa después serpentina con prefiltros de Eficacia media Em 95 (F9) todo esto dentro de la Unidad de Tratamiento de Aire.

. La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y extracción de construcción hermética, incluyendo aislación térmica, soportes, rejillas, difusores y persianas.

En el Shock Room se instalará módulos terminales con filtros absolutos HEPA (99,99%) (H13)

El balance de caudales de inyección / extracción se asegurará con persianas de caudal constante serán de accionamiento mecánico TROX tipo EN.

En cada uno de los locales de inmunocomprometidos y en sector aledaño a cada uno de estos, se colocará a la vista un medidor de presión diferencial Magnehelic® modelo 2300-60PA

En los sectores Sanitarios, Office, residuos, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona).

SISTEMA 8 - CONSULTORIOS - OFFICE - SALA DE MEDICOS - FARMACIA.

Serán acondicionados por unidades evaporadoras interiores instaladas sobre cielorraso de los locales

Estas unidades serán interconectadas mediante circuito de cañerías de refrigerante con una Unidad condensadora exterior componiendo en conjunto un Sistema de Flujo de Refrigerante Variable, (VRF), que permitirá controlar individualmente la temperatura interior en cada uno de los locales.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y Aire Exterior, incluyendo aislación térmica, soportes, rejillas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios, Cocina, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona)

SISTEMA 9 - ESTERILIZACION.

Serán acondicionados por Una (1) unidad de tratamiento de aire de construcción apta para uso hospitalario con serpentina de refrigeración para Flujo de Refrigerante Variable instalada en Azotea

Esta unidad será la encargada de enfriar o calentar, deshumidificar y filtrar el aire, para finalmente impulsarlo a la sala y asegurar la adecuada presión positiva dentro de la zona.

El Aire Acondicionado de la zona será expulsado parcialmente, al exterior mediante un ventilador centrífugo de extracción también ubicado en la azotea del edificio.

La UTA contará con dos etapas de filtrado, La primera, antes de la serpentina de refrigeración Eficacia media Am 90 (G4), y la segunda etapa después serpentina con prefiltros de Eficacia media Em 95 (F9) todo esto dentro de la Unidad de Tratamiento de Aire.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y extracción de construcción hermética, incluyendo aislación térmica, soportes, rejillas, difusores y persianas.

En el Depósito Esteril se instalará módulos terminales con filtros absolutos HEPA (99,99%) (H13)

El balance de caudales de inyección / extracción se asegurará con persianas de caudal constante serán de accionamiento mecánico TROX tipo EN.

En el sector, Óxido de Etileno, Cuarentena, se instalará Un Extractor, con Motor Antiexplosivo.

En los sectores Sanitarios, Office, residuos, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona).

SISTEMA 10 - LIMPIEZA - LAVADERO.

En los sectores Sanitarios, Office, residuos, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona).

SISTEMA 11 – OBSERVACIÓN – CIRCULACIÓN LIMPIA.

Serán acondicionados por Una (1) unidad de tratamiento de aire de construcción apta para uso hospitalario con serpentina de refrigeración para Flujo de Refrigerante Variable instalada en Azotea

Esta unidad será la encargada de enfriar o calentar, deshumidificar o humidificar y filtrar el aire, para finalmente impulsarlo a la sala y asegurar la adecuada presión positiva dentro de la habitación.

La UTA contará dos etapas de filtrado, La primera, antes de la serpentina de refrigeración Eficacia media Am 90 (G4), y la segunda etapa después serpentina con prefiltros de Eficacia media Em 95 (F9) todo esto dentro de la Unidad de Tratamiento de Aire.

. La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y extracción de construcción hermética, incluyendo aislación térmica, soportes, rejas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios, Office, residuos, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona).

SISTEMA 12 - QUIRÓFANOS.

Serán acondicionados por Dos (2) unidades de tratamiento de aire de construcción apta para uso hospitalario con serpentina de refrigeración para Flujo de Refrigerante Variable instalada en Azotea

Esta unidad será la encargada de enfriar o calentar, deshumidificar o humidificar y filtrar el aire, para finalmente impulsarlo a la sala y asegurar la adecuada presión positiva dentro de la habitación.

El Aire Acondicionado de la habitación será expulsado parcialmente, al exterior mediante un ventilador centrífugo de extracción también ubicado en la azotea del edificio.

La UTA contará dos etapas de filtrado, La primera, antes de la serpentina de refrigeración Eficacia media Am 90 (G4), y la segunda etapa después serpentina con prefiltros de Eficacia media Em 95 (F9) todo esto dentro de la Unidad de Tratamiento de Aire.

. La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y extracción de construcción hermética, incluyendo aislación térmica, soportes, rejas, difusores y persianas.

En el Quirófano, se instalará módulos terminales con filtros absolutos HEPA (99,99%) (H13)

El balance de caudales de inyección / extracción se asegurará con persianas de caudal constante serán de accionamiento mecánico TROX tipo EN.

En cada uno de los Quirófanos y en sector aledaño a cada uno de estos, se colocará a la vista un medidor de presión diferencial Magnehelic® modelo 2300-60PA

En los sectores Sanitarios, Office, residuos, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona).

SISTEMA 13 - MODULO UTPR.

Serán acondicionados por Una (1) unidad de tratamiento de aire de construcción apta para uso hospitalario con serpentina de refrigeración para Flujo de Refrigerante Variable instalada en Azotea

Esta unidad será la encargada de enfriar o calentar, deshumidificar y filtrar el aire, para finalmente impulsarlo a la sala y asegurar la adecuada presión positiva dentro de la habitación.

La UTA contará dos etapas de filtrado, La primera, antes de la serpentina de refrigeración Eficacia media Am 90 (G4), y la segunda etapa después serpentina con prefiltros de Eficacia media Em 95 (F9) todo esto dentro de la Unidad de Tratamiento de Aire.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y extracción de construcción hermética, incluyendo aislación térmica, soportes, rejas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios, Office, residuos, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona).

SISTEMA 14 - OFICINAS.

Serán acondicionados por unidades evaporadoras interiores instaladas sobre cielorraso de los locales

Estas unidades serán interconectadas mediante circuito de cañerías de refrigerante con una Unidad condensadora exterior componiendo en conjunto un Sistema de Flujo de Refrigerante Variable, (VRF), que permitirá controlar individualmente la temperatura interior en cada uno de los locales.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y Aire Exterior, incluyendo aislación térmica, soportes, rejillas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios, Cocina, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones

SISTEMA 15 - HABITACIONES INTERNACIONAL GRAL. .

Serán acondicionados por unidades evaporadoras interiores instaladas sobre cielorraso de los locales

Estas unidades serán interconectadas mediante circuito de cañerías de refrigerante con una Unidad condensadora exterior componiendo en conjunto un Sistema de Flujo de Refrigerante Variable, (VRF) , que permitirá controlar individualmente la temperatura interior en cada uno de los locales.

La distribución del aire se realizará por medio de redes de conductos de alimentación, retorno y Aire Exterior, incluyendo aislación térmica, soportes, rejillas, difusores y persianas.

En los sectores Sanitarios, Cocina, Depósitos, Lavaderos se deberá realizar ventilaciones mecánicas de aire (inyecciones y / o extracciones según la zona)

Sala de Racks.

Serán acondicionadas por medio de Equipos Acondicionadores de precisión del tipo separado por expansión directa. SP-01.

C3.3 BASES DE CÁLCULO.

C3.3.1. CONDICIONES EXTERIORES:

Verano:

Temperatura bulbo seco: 35°C.

Temperatura bulbo húmedo: 24 °C.

Invierno:

Temperatura bulbo seco: -2 °C.

C3.3.2 CONDICIONES INTERIORES:

Verano:

Temperatura bulbo seco: 24 °C.

Humedad relativa: 50 %

Invierno:

Temperatura bulbo seco: 22 °C.

Quirófanos:

Verano:

Temperatura bulbo seco: 22 °C.

Humedad relativa: 50 %

Invierno:

Temperatura bulbo seco: 22 °C.

Humedad relativa: 50 %

C.3.3.3 CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

Pared exterior: $K= 1,5 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$.
Techo exterior: $K= 0.75 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$.
Tabique interior: $K= 2,6 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$.
Vidrio exterior: $K= 3,2 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$.
Coeficiente de sombra: 0,85

C.3.3.4 CARGAS INTERNAS:

Iluminación: 20 W/m^2
Personas: De acuerdo a Lay Out
Equipamiento: --
General: 10 W/m^2

Conductos:

Velocidad inicial: 8.5 m/s
Contrapresión máxima: $0,10 \text{ mmca/mt}$.

Rejas Inyección:

Velocidad inicial: 800 pies/minuto

Rejas Retorno / Extracción:

velocidad inicial: 400 pies/minuto

C3.4 REGULACIÓN Y PRUEBAS

C3.4.1 PRUEBAS PARTICULARES

Unidades de tratamiento de Aire:

Caudal de Aire.

Caída de presión en filtros.

Consumo del Motor del Ventilador.

Temperatura de entrada y salida de aire (Bulbo seco y Bulbo húmedo).

Temperaturas de entrada y salida de agua.

Locales y/o ambientes Climatizados:

Caudal de aire en cada difusor o filtro terminal.

Temperatura de Bulbo seco y bulbo húmedo.

C3.4.2 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Una vez probadas mecánicamente las instalaciones, se efectuará el ensayo de funcionamiento durante 5 días seguidos, en condiciones semejantes a las de diseño.

Se comprobarán las condiciones psicrométricas en cada local, y se medirán los caudales de aire en cada reja y difusor, volcando los valores obtenidos en planillas.

C3.4.3 REGULACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Una vez que las instalaciones estén totalmente terminadas en todos sus detalles y realizadas las pruebas particulares de los distintos elementos. Se regularán todos los caudales de aire y agua.

Para la puesta en marcha se requerirá la presencia del personal del Comitente designado para la atención del sistema y se realizará la instrucción del mismo.

Después de la puesta en marcha, el Contratista deberá reemplazar la totalidad de los filtros de aire de las Unidades Manejadoras de Aire por nuevos de similares características.

Después de la puesta en marcha, el Contratista deberá limpiar la totalidad de los canastos de los filtros "Y" instalados en las cañerías.

C3.5 INGENIERÍA

Los planos y datos adjuntos con el presente pedido de cotización revisten el carácter de documentación preliminar, debiendo el Contratista realizar la ingeniería de detalle constructiva de todas las instalaciones y solicitar su aprobación por parte de la Dirección de Obra antes de comenzar los trabajos.

La documentación a presentar durante el desarrollo de las tareas deberá contar como mínimo de lo siguiente:

- Planos de distribución de conductos (planta y cortes) en escala 1:50.
- Planos de distribución de cañerías (planta y cortes) en escala 1:50.
- Planos de canalizaciones eléctricas en escala 1:50.
- Planos de ubicación de sensores e instrumentos en escala 1:100.
- Esquemas funcionales y de cableado de control.
- Cálculo de pérdida de presión en redes de conductos, incluyendo extracciones.
- Selección de Unidades Manejadoras de Aire.
- Selección de Unidades Terminales Individuales.
- Selección de Ventiladores.
- Selección de Sensores e Instrumentos.

De cada documento el Contratista presentará a la Dirección de Obra 3 copias para su revisión, una de las cuales será reintegrada en forma Aprobada, Rechazada y/u Observada.

Una vez terminadas las obras, antes de la recepción provisoria, el Contratista entregará 3 juegos de planos Conforme a Obra confeccionados en AUTOCAD V 2010. Además de las copias entregará los archivos correspondientes en CD`s (discos compactos).

Completará la documentación Conforme a Obra con esquemas y manual de uso de las instalaciones, con folletos y lista de repuestos recomendados.

El Contratista efectuará todos los trámites requeridos ante la Municipalidad, confeccionando todos los planos que sean indicados por la repartición y llenará todos los requisitos necesarios para obtener la habilitación municipal. Tanto el proyecto como la ejecución de la instalación, se ajustará a las normas administrativas vigentes en la localidad.

C3.6 -RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Una vez cumplidas las mediciones solicitadas en el ítem C3.4.3 "REGULACIÓN Y PUESTA EN MARCHA" en forma satisfactoria y puesta en marcha de la instalación, se hará la recepción provisoria de la misma.

Durante la temporada de invierno para la calefacción y durante el verano para la refrigeración, se verificará que se alcancen los valores previstos de temperatura interior. Una vez realizadas dichas verificaciones a satisfacción de la Dirección, se hará la recepción definitiva.

Los requisitos para la recepción provisoria son:

1. Haber concluido la totalidad de los trabajos.
2. Presentar planos de la instalación.
3. Haber ejecutado los trámites municipales.
4. Entregar las instrucciones de manejo y mantenimiento.
5. Haber procedido a la regulación del sistema, tanto de equipos como de conductos.
6. Hacer pruebas e inspecciones finales.

Este punto implica:

- A. Entrega de catálogos y folletos de acondicionadores, calefactores ventiladores, máquinas, bombas, caldera, etc.
- B. Verificación ocular sobre la calidad de los materiales y montaje de equipos, conductos e instalación eléctrica.
- C. Verificación de modelos, capacidades y dimensiones según los catálogos y especificaciones técnicas de los equipos señalados en A.

D. Pruebas de capacidad a través de mediciones con instrumentos que deberá suministrar el Contratista, y cuyos registros se harán en planillas.

E. De todas las reuniones se labrarán actas dentro de las cuales se incluirán las planillas de mediciones y la lista con observaciones o tareas pendientes.

C3.7 - GARANTÍA

El Contratista garantizará la instalación por el término de un año a partir de la Recepción Provisoria.

Durante dicho lapso, todo problema del sistema que sea atribuible al Contratista, será resuelto por éste; efectuando los reemplazos, reparaciones o ajustes que fueran necesarios a su exclusivo cargo, siendo de su responsabilidad también la provisión de los repuestos.

C3.8- AMORTIGUACIÓN DE RUIDOS Y VIBRACIONES

Se tomarán las previsiones necesarias para evitar la transmisión de ruidos y/o vibraciones a la estructura y ambientes.

Las Unidades Manejadoras de Aire, los Ventiladores y Calderas serán montadas interponiendo capas de Pads antivibratorios entre estas y las bases, separadas entre si con placas de chapa galvanizada.

Las conexiones de conductos con las Unidades Manejadoras de Aire y los Ventiladores se realizarán con juntas de lona plastificada.

C3.9- CONSULTAS

Las consultas que el oferente desee realizar con respecto a dudas o discrepancias contenidas en esta

Especificación Técnica, deberán ser realizadas antes de los 5 días del vencimiento del plazo para la presentación de las ofertas y únicamente por escrito, al Representante del Comitente.

Las preguntas serán contestadas por medio de circulares que serán enviadas a todos los oferentes.

C3.10- DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR

A) Con la oferta el oferente presentará:

-Planilla de cotización por ítems, con precios parciales.

-Marca y características de los equipos ofrecidos, incluyendo folletos.

B) Previo a la realización de los trabajos, el Contratista presentará la siguiente documentación para su aprobación:

-Planos de ayuda de gremios, con indicación de los suministros a cargo de terceros.

-La documentación indicada en el ítem I3-3 INGENIERÍA.

C) A la finalización de los trabajos presentará:

-La documentación indicada en el ítem I3-4 RECEPCIÓN DE LA INSTALACIÓN.

C3.11- EQUIPOS Y MATERIALES

C3.11.1 Unidades Exteriores

Sistemas VRF

Cada Sistema VRF estará compuesto por una o más unidades condensadoras sobre cubierta de la terraza, en el sector especialmente diseñado para tal fin según se indica en

planos y por unidades evaporadoras para distribución de aire por conductos del tipo fan coil de baja silueta para conductos, para ser instaladas dentro de los cielorrasos de los ambientes a acondicionar.

Las capacidades de las unidades interiores y exteriores figuran en la planilla de capacidades.

Unidades Condensadoras para sistema VRF

Serán de diseño modular para permitir su instalación lado a lado, y lo suficientemente compactas y livianas para facilitar su movimiento en obra.

Podrán ser módulos individuales que van desde los 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20HP, y su combinación en saltos de 2HP hasta 80HP con cuatro módulos máximos conectables tanto para el sistema frío-calor simultáneo (tres caños) como para el sistema frío-calor por bomba (dos caños).

En todos los casos serán equipos trifásicos, que trabajan a 50Hz (diseñados de fábrica para operar en esta frecuencia) y utilizarán refrigerante “ecológico” R410A.

Estos módulos cuentan con una serpentina de tubos de cobre y aletas de aluminio, que cuentan con una protección (gold-fin) de fábrica, que permite reducir la acción de los agentes corrosivos del medio ambiente. El motor del ventilador de la unidad exterior es también de velocidad variable (DC Inverter fan motor) con una contrapresión mínima disponible de 60Pa (Pascales) y máxima de 90 Pa para cuando la descarga se hace con conductos (se configura desde la placa de control principal de la unidad exterior).

Cada uno de los módulos de las unidades exteriores deberán poseer uno o dos compresores herméticos tipo "scroll", TODOS de velocidad variable por medio de un control electrónico o inverter (frecuencia variable entre 15 – 150Hz, con motor DC de bajo consumo y alto rendimiento). El control de capacidad deberá ser apto para manejar la misma en un rango comprendido entre el 10 % y el 100 % de la capacidad total del módulo de la unidad exterior.

Dicho control de capacidad se realizará por variación de la frecuencia en concordancia con la variación de la carga térmica, utilizando sensores de temperatura y presión de refrigerante, sensores de temperatura de aire de retorno y exterior, monitoreando los requerimientos de las unidades interiores, permitiendo su operación con cargas parciales.

Deberán permitir su conexión con hasta 64 unidades interiores, según capacidad y dentro de un rango de capacidad del 50 al 130 %, con tendidos de cañería total de hasta 1000m reales, separación máxima entre la unidad exterior y la interior más alejada de hasta 200 m de longitud real (225m de longitud equivalente), distancia equivalente máxima entre la primera derivación y la unidad interior más alejada de 90m y una diferencia de nivel de hasta 110 m entre la unidad exterior e interior más baja/alta (no importa la ubicación relativa entre unidades exterior e interior) y de 40m de diferencia de nivel máximo entre unidades interiores de un mismo circuito frigorífico.

Las unidades deberán asegurar una operación estable con baja temperatura exterior (25° C en calefacción; 10° C en refrigeración).

Deberá poseer una unidad de control electrónica incorporada, para realizar funciones de operación, testeo y control de funcionamiento, para ello contarán con sensores de presión y temperatura. El control computarizado deberá permitir el envío y recepción de señales codificadas desde y hacia cada unidad evaporadora y cada control remoto local o central.

La unidad condensadora deberá contar con las siguientes funciones de fábrica: rotación automática de funcionamiento de los compresores (equilibra las horas de trabajo de cada uno de ellos), operación de emergencia que se activa en forma automática (en un sistema de dos o más módulos de unidad exterior, se retira de servicio un módulo completo en caso de falla de alguno de ellos), función “Caja negra” que permite registrar y grabar todos los parámetros de funcionamiento del sistema ante una falla de la unidad exterior para su posterior análisis y estudio, y en el caso particular de los sistemas de frío-calor simultáneo (tres caños) la función de detección automática de cañerías y equipos que permite detectar cualquier error de conexionado eléctrico y/o frigorífico entre las unidades recuperadoras de calor y las unidades interiores.

Finalmente los módulos de unidades exteriores deberán contar con los siguientes elementos: acumulador de succión, intercambiador de calor de placas con válvula de expansión electrónica para el control del subenfriamiento, separador de aceite, presostato de alta, calefactor de cárter, válvulas solenoides y de cierre de las líneas de gas y líquido, fusibles, protectores térmicos para los compresores y motor del ventilador, protección por sobrecorriente, temporizador de anticiclado, válvula derivadora de 4 vías (bomba de calor) y válvulas de expansión electrónicas (serpentina exterior doble con sendas válvulas de control para un control de flujo de refrigerante más exacto). Serán de bajo nivel de ruido.

C3.11.2 - Unidades Evaporadoras para sistema VRF

Deberán ser totalmente compatibles con las unidades condensadoras antes descritas. Contarán con serpentinas de tubos de cobre y aletas de aluminio de alto rendimiento, ventiladores silenciosos y de bajo consumo.

Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje, sin descuidar la robustez y durabilidad.

Cada unidad deberá contar con una unidad de control electrónica y sensores de temperatura, para realizar funciones de operación y testeó. Esta unidad de control estará conectada con la unidad condensadora exterior y con el control remoto local, zonal y/o centralizado, con los que mantendrá comunicación codificada permanentemente.

Las unidades evaporadoras para las plantas serán tipo fan-coil de baja silueta, con muy bajo nivel sonoro, bomba de condensado incluido y filtro de aire de larga duración opcional (ver planilla de características técnicas de equipos). La conexión con los conductos de distribución de aire se efectuará mediante juntas de lona estancas y desmontables, o con conductos flexibles aislados, si las bocas son de sección circular.

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

Por intermedio del control remoto de la unidad o del control remoto centralizado (opcional) podrán modificarse los rangos de regulación de confort y se visualizarán los datos de autodiagnóstico descriptos más adelante, como así también la contrapresión disponible (E.S.P.) que asegure un control óptimo tanto del caudal de aire como del nivel sonoro máximo admisible.

El control de temperatura se realizará a través de válvulas de expansión electrónicas modulantes.

C3.11.3 Unidades Recuperadoras de Calor para sistemas VRF frío-calor simultáneo (tres caños)

Deberán ser totalmente compatibles con las unidades condensadoras y evaporadoras antes descritas. Contarán con dos, tres o cuatro salidas y cada una de ellas se podrá conectar hasta un máximo de treinta y dos unidades interiores por caja, y un máximo de ocho (8) unidades interiores por cada conexión de la caja, que le permitirá trabajar a cada ramal en modo (frío o calor) indistinto del resto de las unidades conectadas a los otros ramales de la misma unidad recuperadora de calor.

La diferencia de altura máxima entre la unidad interior y su caja de conexión es de 15m y entre cajas de un mismo circuito frigorífico de 40m como máximo.

Su construcción será compacta y liviana para facilitar su montaje, sin descuidar la robustez y durabilidad.

C3.11.4.- UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

Unidades Climatizadoras de Calidad Hospitalaria

En este caso, se prevé la colocación de una unidad manejadora de aire ya sea de la misma marca que el equipamiento o bien que la marca del equipamiento garantice la totalidad de la unidad manejadora de aire.

Dicha unidad, debe tener incorporado la totalidad del sistema de control 100% compatible con el equipamiento VRF que se adquiera.

Para el acondicionamiento de aire de estas áreas, se prevé el uso de una Unidad de Tratamiento de Aire, de Calidad Hospitalaria (pared doble, con poliuretano expandido entre ambas caras, pintadas en ambas caras), la cual tendrá cuatro módulos.

Las unidades serán de la misma marca que el resto del equipamiento o bien que la marca del equipamiento garantice la totalidad de la unidad manejadora de aire.

Dicha unidad, debe tener incorporado la totalidad del sistema de control 100% compatible con el equipamiento VRF que se adquiera.

Las características del equipo serán de construcción modular, con estructura de aluminio laminado pulido.

Los paneles de doble pared de chapa galvanizada calibre 22 aislada interiormente con poliuretano expandido de densidad media 38 Kg/m³. La chapa galvanizada estará y pintada con pintura tipo polvo poliéster horneada.

Bandeja de condensado de chapa galvanizada diseñada para que no haya acumulación de condensados.

Serpentinas construidas con tubos de cobre sin costura, expandidos dentro de aletas de aluminio, que garantizan un excelente intercambio de calor.

Ventilador centrífugo de doble aspiración, construidos en lámina galvanizada, con rotores balanceados estática y dinámicamente, operando en rodamientos auto-alineables, auto-lubricados y blindados.

El acople podrá ser directo o mediante poleas y correa.

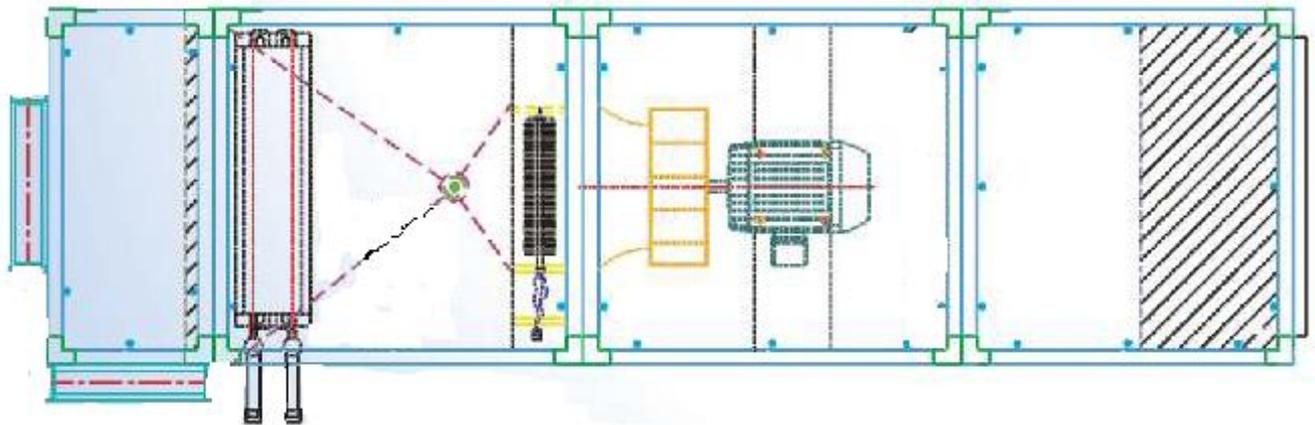
Será apto para vencer presiones estáticas externas según el requerimiento del sistema.

Motor eléctrico trifásicos para 3x380 V / 50hz. Protección IP-55, asilamiento clase B y categoría N.

Estará compuesta por módulo de mezcla el cual contendrá persianas de regulación (mínimo dos) y el pre-filtro descartable de 50 mm de espesor MERV 4, a la entrada del aire a la serpentina.

El modulo siguiente será en que contenga la serpentina de expansión directa, la válvula de expansión motorizada, toda la lógica del equipo compatible 100 % con el conjunto de la agrupación y la batería de calefacción eléctrica con su dispositivo de protección y maniobra.

El siguiente módulo será el correspondiente a la unidad ventiladora y por ultimo el modulo que contendrá el filtro de Alta Eficiencia MERV 14 (ver imagen sig.)



El Suministrador / Fabricante / Proveedor de los equipos deberá explicitar y justificar detalladamente la manera en que garantiza que el Equipamiento Propuesto cumplirá con las exigencias de performance y confiabilidad requeridos.

Asimismo, el Suministrador / Fabricante / Proveedor deberá justificar con una memoria técnica ad-hoc como los Equipos Propuestos y los Sistemas de Filtrado que lo componen, garantizarán la Calidad de Filtrado del Aire y su caudal en las zonas críticas requeridas por las normas y este pliego.

El Suministrador / Fabricante / Proveedor deberá asumir la responsabilidad integral de que el funcionamiento de estos equipos esté dentro de los parámetros que se definan en su propuesta y que hayan sido aceptados por la Empresa y por el Comitente.

Serán Marca TROX; DAIKIN ó similar calidad

C3.11.5 VENTILADORES

VENTILADORES CENTRIFUGOS:

Se proveerán e instalarán ventiladores del tipo centrífugo S.A.S.E. (simple-ancho simple-entrada) o D.A.D.E. (doble-ancho doble-entrada).

Tendrán envolvente de chapa de hierro reforzada pintada con epoxi, y rotor con alabes de perfil aerodinámico inclinados hacia atrás, con eje de acero montado sobre rulemanes.

Estarán provistos de base de perfiles de acero unificada, con rieles tensores y tendrán guardapoleas.

Los ventiladores suministrarán los caudales indicados contra la resistencia impuesta por los Sistemas.

Estarán accionados mediante correas y poleas por motores eléctricos trifásicos normalizados, 100% blindados, de 3 x 380 V, 50 Hz, de 1450 RPM, normalizados.

Se tendrá en cuenta particularmente un bajo nivel sonoro para su selección. La velocidad en la descarga no superará los 9 m/seg.

Del lado de la descarga, se agregará un tramo de conducto horizontal o vertical en donde se adosará una malla antipajaro.

Serán marca CIARRAPICO, ICM, GATTI o equivalente

VENTILADORES AXIALES

Se proveerán e instalarán ventiladores del tipo axial con rotor de aluminio y palas airfoil, con transmisión directa y motor trifásico 380 V 50 Hz. normalizado.

Tendrán los accesorios necesarios para su montaje en pared y / o en conducto.

Se deberán prever tapas desmontables en los cielorrasos donde se alojen ventiladores para permitir el mantenimiento de los mismos.

Serán marca CIARRAPICO, ICM, GATTI o equivalente

VENTILADORES CENTRÍFUGOS DE FLUJO AXIAL

Se proveerán e instalarán ventiladores del tipo axial con rotor de aluminio y palas airfoil, con transmisión directa y motor trifásico 380 V 50 Hz. normalizado.

Los ventiladores suministrarán los caudales indicados contra la resistencia impuesta por los Sistemas.

Estará accionado mediante correas y poleas por motor eléctrico trifásico normalizado, 100 % blindados, de 3 x 380 V, 50 Hz, de 1450 rpm normalizado.

Tendrán los accesorios necesarios para su montaje en conducto con bridas en cada extremo y puerta de inspección.

Serán marca CIARRAPICO, ICM, GATTI o equivalente.

EXTRACTORES DE TECHO.

En la Cocina, Lavadero y en donde se indique se instalará ventilador centrífugo de eje vertical colocado dentro de una caja cilíndrica construida en aluminio de gran espesor.

El rotor será de aletas curvadas hacia atrás construido totalmente de aluminio, estática y dinámicamente balanceado.

En la entrada de aire contará con un cono de aluminio para guiar el ingreso de aire.

El motor de accionamiento será exterior al canal de circulación de aire, y estará acoplado por medio de poleas y correas a la rueda del rotor.

El motor estará dentro de una caja para su protección de la intemperie.

El motor de accionamiento será para uso vertical, para corriente alternada trifásica 3 x 380 V, 50 Hz, con protección IP 44 y aislación Clase B.

A la salida del ventilador, el conjunto tendrá una carcasa tipo hongo que permitirá la salida del aire con baja resistencia dinámica, pero no la entrada de agua de lluvia, serán CIARRAPICO modelo AAT o similar calidad.

VENTILADORES DE EXTRACCIÓN SANITARIOS

En los locales sanitarios menores, se instalarán ventiladores axiales de extracción, del tipo para intercalar en conducto.

Tendrán motor monofásico y estarán accionados mediante el encendido de la iluminación del local.

Serán marca CATA, SOLER & PALAU o equivalente.

C3.11.6. CAÑERÍAS DE REFRIGERANTE

Las unidades condensadoras se conectarán a las unidades evaporadoras a través de cañerías de cobre para refrigeración.

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

Las cañerías serán de cobre sin costura con una pureza mínima de 99 % (calidad de cobre para refrigeración BS2871, Part 2, ASTM 280), pudiéndose emplear tubos de cobre flexibles hasta un diámetro de Ø 5/8"; para diámetros mayores debe utilizarse cañería rígida. Los espesores serán como mínimo los siguientes:

Ø 1/4"	espesor:	0,80 mm.
Ø 3/8"	espesor:	0,80 mm.
Ø 1/2"	espesor:	0,80 mm.
Ø 5/8"	espesor:	1,00 mm.
Ø 3/4"	espesor:	1,00 mm.
Ø 7/8"	espesor:	1,00 mm.
Ø 1"	espesor:	1,00 mm.
Ø 1 1/8"	espesor:	1,00 mm.
Ø 1 1/4"	espesor:	1,10 mm.
Ø 1 3/8"	espesor:	1,20 mm.
Ø 1 1/2"	espesor:	1,35 mm.
Ø 1 5/8"	espesor:	1,45 mm.
Ø 1 3/4"	espesor:	1,55 mm.

Las cañerías deberán ser provistas libres de grasa, aceite, viruta, óxidos y cualquier tipo de suciedad, y deberán mantener con sus extremos taponados, antes y luego que se instalen, bajo ningún concepto de dejará una cañería abierta.

Las cañerías se sujetarán con riel y grapas Ollmar galvanizadas. En los desplazamientos horizontales por azotea se protegerán mediante bandejas metálicas con tapa del tipo utilizado en instalaciones eléctricas.

Las cañerías serán soldadas con aleación de plata en atmósfera inerte inyectando nitrógeno extra seco (calidad N4) durante el proceso. Se harán pruebas de soldadura previas a su instalación, en presencia de la Dirección de Obra y del proveedor de los equipos, para constatar la idoneidad de la mano de obra a utilizar, constatando su capacidad para realizar soldaduras de cañerías sin dejar residuos en su interior.

Serán probadas y deshidratadas antes de proceder a la carga del refrigerante, operaciones que serán efectuadas de acuerdo a las reglas del arte.

La presión mínima de prueba deberá ser de 3800 Kpa (550 p.s.i.), durante 72 Hs.

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

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

Las cañerías de succión y líquido serán aisladas con tubo de espuma elastomérica Armaflex de ARMSTRONG o similar, de 13 mm de espesor.

Los diámetros mencionados son indicativos, y el Contratista verificará y mostrará que son los adecuados según recomendaciones del fabricante.

C.3.11.7. RESISTENCIAS ELECTRICAS CALEFACTORAS

En los lugares indicados (Para las Unidades de Tratamiento de Aire con control de Humedad), se instalarán resistencias eléctricas calefactoras que tendrán las siguientes características:

Serán de conducto, con resistencias eléctricas blindadas en vaina de acero inoxidable; su conexión a la caja de borneras será con aisladores de porcelana. El conducto que los aloja será de chapa de hierro BWG #18, con bridas de 25 mm para interconectar a los conductos; en un costado tendrá la bornera de conexión eléctrica con tapa; en su interior se alojará un termostato de límite Klixon de 60°C.

Los elementos estarán dispuestos frente al aire en tresbolillo, y llevarán soporte auxiliar en el interior del conducto.

C3.11.8. CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Se proveerán e instalarán conductos para alimentación, retorno y extracción de aire:

DIMENSIONAMIENTO

Los conductos de alimentación, retorno y extracción serán dimensionados por el método de "Igual Fricción". Para el cálculo de los mismos, se adoptó una velocidad inicial de 8,5 m/seg

CONSTRUCCIÓN

Los conductos se construirán en chapa galvanizada de primera calidad, que permita el plegado a 180 grados sin grietas ni descascaramiento de la película de zinc.

Los calibres de chapa a utilizar serán los siguientes:

Conducto lado mayor hasta 70 cm: Calibre #25

Conducto lado mayor desde 71 cm hasta 100 cm: Calibre #22

Conducto lado mayor desde 101 cm en adelante: Calibre #20

Los conductos serán construidos de acuerdo a las recomendaciones de SMACNA.

Las juntas longitudinales serán selladas para evitar fugas.

Todos los conductos deberán ser prismados en sus cuatro caras.

En los sectores que se disponga sistemas de aire con filtros absolutos y de alta eficiencia, las uniones entre tramos de conductos se realizarán con bridas de chapa galvanizada con esquineros abulonados y "clamps" de sujeción entre bridas. Tendrán juntas para el cierre hermético. Todo el conjunto de elementos de unión será marca METU o similar. Alternativamente se podrá utilizar uniones del tipo TDC.

Las dimensiones de las bridas y el tipo de construcción de las mismas serán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante en función de la clasificación de la presión del sistema.

Para los restantes sistemas las uniones entre tramos de conductos se realizarán por medio de marco y pestaña.

Los conductos de lado mayor hasta 90 cm serán suspendidos por medio de planchuelas de 19 x 3.2 mm sujetas al conductos mediante tornillos tipo PARKER, espaciadas a una distancia no superior 1,50 metros entre si.

Los conductos de lado mayor 91 cm en adelante serán suspendidos por medio de perfiles de hierro ángulo de 38 x 4.8 mm, los que deberán ser tomados a la estructura de hormigón y/o las correas de la cubierta por medio de varillas roscadas de diámetro 6,35 mm, conformando un trapecio, espaciados a una distancia no superior 1,50 metros entre si.

Los soportes serán pintados con antióxido y dos manos de esmalte sintético de color a definir.

Los conductos en sus puntos de conexión a los ventiladores y equipos llevarán interpuestas juntas de lona plastificada, colocadas con marcos de hierro ángulo que permitan su desmontaje mediante bulones.

Todas las derivaciones tendrán un damper de regulación de caudal, con un sector exterior reforzado para fijación e indicación de posición.

Se colocarán guidores de aire en las curvas cuya relación de curvatura (radio medio/lado) sea menor de 1.

AISLACIÓN DE CONDUCTOS

Los conductos de alimentación en todo su recorrido se aislarán con fieltro flexible de fibra de vidrio ISOVER, revestido en una de sus caras con papel Kraft laminado con foil de aluminio. Será de 38 mm de espesor y 16 Kg/m³ de densidad mínima.

Los conductos de alimentación y retorno que se desplazan por el exterior será de 50 mm

La aislación será sujeta con sunchos plásticos cada 25 cm. Las juntas longitudinales de la aislación serán solapadas 10 cm. Las juntas transversales serán fijadas con cinta autoadhesiva de aluminio PERMTAPE, reforzada con hilos de vidrio textil.

CUBIERTA DE CONDUCTOS

Todos los conductos aislados, en su recorrido exterior llevarán una cubierta de chapa galvanizada de calibre #24 pintada con esmalte sintético de color a definir por la Dirección de Obra, con todas las juntas hermetizadas con sellador sintético apto para intemperie.

C3.11.9. - ELEMENTOS TERMINALES DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE

DIFUSORES CIRCULARES

Se proveerán e instalarán difusores para alimentación, retorno y extracción de aire. Serán de aletas planas separadas 38 mm entre sí, construidas en chapa perfilada DD. El marco del difusor será de las mismas características de las aletas. Serán marca TITUS, TROX, RITRAC o equivalente. Los difusores tendrán regulador de caudal. Los Difusores tendrán terminación de pintura horneada blanca Standard.

REJAS DE INYECCIÓN

Serán del tipo doble deflexión, construidas en aluminio extruído. El marco de las rejas será de las mismas características de las aletas. Tendrán 100% de regulación. Tendrán terminación anodizado natural. Serán marca TROX, TITUS RITRAC o equivalente.

REJAS DE RETORNO Y EXTRACCIÓN

Serán de aletas separadas 3/4" entre, construidas en aluminio extruído. El marco de las rejas será de las mismas características de las aletas. Tendrán terminación anodizado natural. Los difusores tendrán 100% de regulación de caudal.

PERSIANAS DE TOMA DE AIRE. Y EXPULSIÓN

En la descarga de los ventiladores de extracción, se instalarán persianas de toma de aire exterior y expulsión. Estarán construidas con marco de chapa galvanizada calibre #18 y hojas de chapa galvanizada calibre #20, protegidas con malla antipájaro galvanizada. Tendrán marco para amurar construido en hierro ángulo de 32 x 3.8 mm. Las persianas para colocar en conductos serán fijadas directamente al mismo. Serán marca TROX, RITRAC, TERMINAL AIRE o equivalente.

PERSIANAS DE REGULACIÓN

En los conductos de retorno, tomas de aire exterior y en todo lugar que sea necesario, se instalarán persianas de regulación. Serán del tipo de hojas opuestas de construcción pesada, con marco y hojas de chapa de hierro galvanizado calibre #16, ejes de acero zincado de diámetro 13 mm montados sobre bujes de bronce o nylon, que estarán fijados a los laterales. La vinculación se realizará por medio de brazos de hierro, con articulaciones de bronce unidas mediante varillas de hierro zincado. Se fijarán a los conductos con bridas de hierro ángulo. Serán marca TROX, RITRAC, TERMINAL AIRE o equivalente.

C3.12 - CONTROLES AUTOMATICOS

DESCRIPCION GENERAL

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

Sistema de control

Control remoto local o zonal

Serán tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido y ofrecerá gran variedad de funciones, las cuales serán fácilmente legibles y utilizables.

Deberá permitir el control individual de una unidad evaporadora o el control grupal de hasta 8 unidades evaporadoras y/o equipos de ventilación.

Deberá permitir su cableado en longitudes de hasta 500 m. haciéndolo operable desde distancia. Como así también la conexión en paralelo con otro controlador para una unidad interior.

Tendrá autodiagnosticador de mal funcionamiento para prevenir el funcionamiento defectuoso del sistema. Esta función deberá detectar anomalías en la operación, por ejemplo en las unidades interiores o en la exterior o en el circuito eléctrico y luego indicará el desperfecto en la pantalla y al mismo tiempo encenderá una señal luminosa de aviso.

Funciones del control remoto:

Indicación del modo de operación (ventilación, calefacción, refrigeración).

Indicación de ejecución del programa de deshumidificación.

Indicación de descongelamiento o precalentamiento.

Indicación de desperfectos.

Indicación de inspección testeado.

Indicación de temperatura seleccionada y control de tiempo.

Indicación de encendido /apagado del control de tiempo

Indicación de filtro de aire sucio.

Indicación de caudal (alto, medio o bajo)

Lámpara de operación.

Control de caudal. Que permita controlar el caudal en alta, media y baja.

Control de temperatura.

Selección del tipo de operación.

Reposición del sistema de señalización de filtro sucio.

Display de operación del control centralizado.

Diagnóstico de desperfectos del control remoto:

Control central por display

Será tipo microcomputadora, con lectura sobre display de cristal líquido donde se indicarán claramente todas las funciones que realice, y contará con las características que se describen a continuación.

Deberá permitir la realización de todas las funciones disponibles en el control remoto para controlar todas las unidades interiores o un grupo seleccionado de unidades, como así también deberá marcar los mensajes de desperfectos.

Este controlador deberá permitir el control como mínimo de hasta 64 grupos de unidades interiores extensible a 128 con el Kit de expansión, interconectadas por medio de un cable bipolar, cuya longitud se pueda extender como mínimo hasta 500 mts desde el control centralizado.

Control central

El sistema de Aire Acondicionado será monitoreado por medio de una PC desde la sala de mantenimiento de hospital.

El equipamiento de control, deberá incluir los módulos de comunicación necesario, para permitir el monitoreo y control desde la citada PC, así como la canalización y cableado, hasta esta. (El Oferente deberá verificar, en su visita a Obra, la posición y recorrido del cableado del bus de comunicación a realizar)

MEDIDORES DE PRESIÓN DIFERENCIAL

Se proveerán e instalarán medidores de presión diferencial, de indicación con aguja, a los efectos de poder visualizar las presiones relativas entre los distintos locales.

Se instalarán alojados en una caja de chapa de hierro estanca, la que estará embutida en el tabique y fijada firmemente a su estructura. El manómetro estará montado en una tapa de acero inoxidable de 2 mm de espesor con pulido sanitario y bordes redondeados, la que se fijará a la

caja mediante tornillos de cabeza fresada del mismo material. A los efectos de mantener la estanqueidad, la tapa tendrá un burlete de goma en su parte posterior.

La vinculación entre la toma de medición y el manómetro se realizará con manguera de PVC transparente de Ø 6 mm.

Serán marca DWYER MAGNEHELIC serie 2000, o equivalente, aptos para medir presiones negativas y positivas, con escala de -60 /0 /+60 Pa. Deberán ser provistos con certificado de calibración.

Serán instalados en cada habitación de inmunodeprimidos de 1er piso, y en las áreas contiguas para comparación, medidores de presión diferencial en lugar a definir oportunamente por la Dirección de Obra.

C3.13 - TABLEROS ELECTRICOS

Se proveerá e instalarán los Tableros Eléctricos necesarios para el comando y protección de los motores y equipos incluidos en estas instalaciones, realizando la instalación entre Tableros y Equipos de esta provisión.

Los Tableros serán alimentados con 3 x 380 V 50 Hz + N +T. Dicha alimentación estará a cargo del Contratista Eléctrico de la Obra, mientras que el conexionado de los ramales alimentadores al interruptor principal será realizado por el Contratista de la Instalación Termomecánica.

Cada Tablero estará constituido por una estructura autoportante, para interior, grado de protección IP52. Estará formado por columnas. Estas unidades serán de estructura totalmente soldadas, que luego se abulonarán entre sí para formar el Tablero. Estas columnas serán unidades independientes, de manera que el Tablero sea ampliable agregando columnas a ambos lados del mismo.

El mismo estará conformado por paneles y perfiles de chapa DD N° 14, con sus aristas pestañadas y soldadas; complementados con caño estructural de hierro 40 x 40 x 2,1 mm, montado sobre base de PNU 6.

Los cerramientos de techo y laterales serán de chapa DD N° 16.

Las puertas frontales tendrán bisagras ocultas, y cerrarán mediante cierres de llave cuadrada del tipo ¼ de vuelta con llave extraíble, poseerán burletes de goma esponjosa sintética y un sistema de cierre que impida la entrada de polvo y agua por goteo.

Todas las partes mecánicas que no se encuentren bajo tensión, deberán estar interconectadas a los efectos de que su puesta a tierra pueda realizarse desde un único borne de la barra de tierra.

El acceso a partes bajo tensión, solo será posible luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas.

El Tablero poseerá cáncamos de izaje y orificios para el anclaje del mismo.

Tratamiento superficial:

Se tratará mediante desengrase, desoxidado, fosfatizado, 2 manos de antióxido al cromato de zinc y dos manos de esmalte, con los siguientes colores:

AZUL IRAM: toda la estructura y el exterior de cerramientos y puertas.

NARANJA IRAM: el interior de cerramientos y puertas.

Toda la bulonería será zincada según norma IRAM.

Barras de cobre:

Las barras serán de cobre electrolítico de pureza 99,9 %, de sección rectangular, plateadas en los sectores de conexión y pintadas como se indica a continuación:

-Fase R: MARRON

-Fase S: NEGRO

-Fase T: ROJO

-Neutro: CELESTE

-Tierra: VERDE / AMARILLO

Las barras y aisladores estarán calculados para soportar sin deformaciones los esfuerzos térmicos y dinámicos derivados de la corriente de cortocircuito existente en el lugar de instalación del tablero (según norma VDE 0103).

La sección de la barra de neutro será la mitad de la sección de las barras de fases.

La sección de la barra de puesta a tierra, se calculará conforme al nivel de cortocircuito de la instalación.

Las uniones de barras se realizarán con bulones y tuercas calidad 6.6, con arandelas.

Cableado:

El cableado se hará con cable antillama VN 2000, identificados con los siguientes colores:

-Fase R: CASTAÑO.

-Fase S: NEGRO.

-Fase T: ROJO.

-Neutro: CELESTE

-Tierra: VERDE / AMARILLO.

-Positivo: CASTAÑO.

-Negativo: NEGRO.

Los cables de medición y comando se identificarán con anillos en ambos extremos, con la numeración que se desprenda de los respectivos esquemas de cableado, tetrafilas de medición y funcional.

Se utilizará, para el cableado, las siguientes secciones:

-Circuito de comando: 1,5 mm.

-Circuito voltimétrico: 2,5 mm.

-Circuito amperométrico: 4,0 mm.

Para los circuitos de Fuerza se establecen como mínimo las siguientes secciones:

-C.ircuito de Fuerza hasta 20 A: 4 mm.

-Circuito de Fuerza de 20 A hasta 32 A: 6 mm.

-Circuito de Fuerza de 32 A hasta 50 A: 10 mm.

-Circuito de Fuerza de 50 A hasta 63 A: 16 mm.

-Circuito de Fuerza de 63 A hasta 80 A: 25 mm.

-Circuito de Fuerza mayor de 80 A: Con Barras de Cobre Flexibles.

Los cables para circuitos auxiliares de maniobra, indicadores, protección y alarma que deben hacer interconexiones entre columnas del mismo tablero, deberán conectarse a borneras dispuestas a tal efecto.

El techo del tablero contará con una chapa desmontable.

Los extremos de los cables deberán dotarse de un terminal del tipo a compresión preaislado, y evitando las conexiones con soldadura de estaño.

Borneras:

Los bornes de comando y medición serán del tipo componible marca TELEMECANIQUE, identificados con numeradores de Nylon.

Todas las salidas y circuitos auxiliares, deberán acometer a borneras ubicadas en la parte inferior o lateral del tablero, dispuestas de manera de lograr un fácil acceso a las mismas.

Sólo se permitirá obviar de la bornera cuando la capacidad de la misma no soporte la corriente nominal de salida.

En caso de existir en una misma columna circuitos de diferente tensión o de distintas clases de corriente, existirá una clara separación entre grupos de bornes correspondientes, colocándose separadores de bornes.

Los circuitos de medición de corriente tendrán bornes que permitan la realización de contraste, inyección de corriente y cortocircuito de fases, aún en servicio, en forma sencilla, mediante el uso de puentes seccionables.

En todos los casos se dejará un 20 % de bornes de reserva.

Cablecanales:

El recorrido interno de los conductores eléctricos en el tablero se realizará por canales de cables de plástico con tapas del mismo material, que serán dieléctricos y autoextinguibles. Estos canales se fijarán rígidamente al panel y a una distancia tal que permitan visualizar la identificación de cada conductor sin la necesidad de retirar la tapa del canal.

El pasaje interno de conductores entre compartimientos de un tablero se realizará por calados ejecutados en los paneles de chapa y protegidos con burletes pasacables.

El haz de cables formado para vincular los aparatos montados sobre las puertas de los tableros, deberá ser construido de manera tal que permita abrirlas y mantenerlas abiertas en la posición de 90° respecto al tablero, sin necesidad de trabarlas.

Aisladores y soportes de barras:

Todos los aisladores y soportes de barras serán de resina EPOXI (Araldite) o porcelana. No se aceptará ningún otro tipo de material.

Deberán estar calculados para soportar sin deformaciones los esfuerzos electrodinámicos de cortocircuito producido en barras colectoras.

Materiales y componentes:

Los materiales aislantes serán antihigroscópicos y no inflamables, lográndose así máxima seguridad contra incendio.

Para asegurar la continuidad de la puesta a tierra, las puertas estarán vinculadas al resto de la estructura metálica por medio de trenzas flexibles de elevada conductividad.

No se montarán los componentes eléctricos directamente sobre las caras posterior o laterales del tablero, sino sobre soportes, perfiles o accesorios destinados a tal fin.

- Los contactores serán TELEMECANIQUE., SIEMENS o equivalente
- Los guardamotores serán TELEMECANIQUE, SIEMENS o equivalente
- Los arranques estrella-triángulo serán TELEMECANIQUE, SIEMENS o equivalente
- Las bases NH y seccionadores fusibles bajo carga NH serán SIEMENS o STROMBERG.
- Los cartuchos NH serán SIEMENS o equivalente.
- Los cartuchos UZ serán SIEMENS o equivalente.
- Los instrumentos de medida serán NOLLMAN o equivalente.
- Los transformadores de medida serán TAIT, MAK o equivalente
- Las conmutadoras serán VEFBEN o equivalente.
- Los pulsadores y ojos de buey serán TELEMECANIQUE, SIEMENS o equivalente
- Los interruptores serán MERLIN GERIN, SIEMENS o equivalente

Chapa características y leyenda:

Los Tableros llevarán una placa de características de material resistente a la corrosión, marcada en forma indeleble, autoadhesiva, y en la que figurarán como mínimo los siguientes datos:

- Denominación del fabricante y/o responsable de la comercialización del tablero.
- Tipo constructivo del fabricante.
- Número y año de fabricación.
- Tensión nominal en Volt.
- Frecuencia nominal en ciclos por segundo.

Cada elemento ubicado en el frente del Tablero será referenciado, colocando un cartel de acrílico grabado, fondo negro, letras blancas de 2,4 mm de espesor, atornillado. Las leyendas de los mismos serán indicadas en plano.

Documentación a ser presentada por el Contratista:

El Contratista deberá presentar antes de comenzar la construcción del Tablero, la siguiente documentación:

- Plano de conjunto.
- Planos de cortes y detalles.
- Esquema unifilar.
- Esquemas funcionales.
- Esquemas de borneras.
- Memorias de cálculo.
- Planos de cableado interno.
- Lista de leyendas.
- Lista de planos.

Esta documentación deberá estar aprobada previo a la construcción del Tablero.

En cada tablero, para cada salida se instalarán por lo menos los siguientes elementos:

- Interruptor termomagnético.
- Contactor con protección térmica. Tendrá un juego de contactos adicionales para que desde el Sistema de Control se pueda conocer su estado.
- Llave "manual-0-automática" en el comando, para poder arrancar y parar el motor desde el Sistema de Control o en forma directa desde el tablero, según la opción elegida. La llave tendrá un juego de contactos adicionales para que desde el sistema de control se pueda conocer su posición.
- Pulsador de Marcha para el modo "manual".
- Pulsador de Parada para el modo "manual".
- Indicación luminosa de Marcha.
- Indicación luminosa de Parada.
- Indicación luminosa de Falla.

En todos los casos se deberán prever los accesos y borneras adecuadas para todas las entradas y salidas, incluyendo las correspondientes al sistema central de control.

En el interior, sobre bandeja desmontable, se instalarán los aparatos de comando.

Sobre el frente se colocarán las llaves de arranque y parada, luces de señalización y carteles indicadores.

C3.14 - INSTALACIÓN ELECTRICA

La instalación en el interior del edificio (tramos horizontales y verticales) se realizará con conductor tipo SINTENAX, antillama categoría 2, colocado en bandeja de hierro galvanizado con tapa. Los ramales serán sujetos mediante precintos plásticos e irán con la separación adecuada entre cables.

Las canalizaciones desde las bandejas hasta los motores se realizará con caño MOP semipesado hasta una caja de pase próxima al motor, desde donde se continuará con caño metálico flexible CONEXTUBE o equivalente hasta la caja de conexión del motor. La longitud máxima para el caño flexible será de 70 cm.

Las uniones de caños con cajas se realizarán mediante tuerca y boquilla y para los caños flexibles se utilizarán conectores de aluminio CONEXTUBE o equivalente.

Las derivaciones de los ramales de alimentación que sea necesario efectuar, se realizarán en cajas con borneras.

La instalación en su recorrido por el exterior del edificio se realizará con cañería galvanizada IRAM 2502. En cada cambio de dirección se utilizarán cajas o codos CONDULET o equivalente de aluminio, estancos y con tapa de acceso, llegando hasta una caja de pase de duraluminio estanca próxima al motor, desde donde se continuará con caño metálico flexible CONEXTUBE o equivalente hasta la caja de conexión del mismo. La longitud máxima para el caño flexible será de 70 cm.

Las uniones de caños con cajas serán roscadas, y para los caños flexibles se utilizarán conectores de aluminio CONEXTUBE o equivalente.

Los conductores de fuerza y comando se alojarán en cañerías y cajas separadas (380/220/24 V).

Cada circuito de fuerza motriz se alojará en cañería independiente.

Los equipos alejados de los Tableros Eléctricos (Ventiladores de Extracción, etc.), llevarán llave de corte de energía (fuerza y comando) con traba apta para candado, alojadas en cajas de aluminio estancas montadas en estructuras fijas, (nunca sobre los equipos) previo a su acometida. Las secciones mínimas de conductores aceptadas serán 2,5 mm² para fuerza motriz y 1,5 mm² para control.

Las cañerías galvanizadas y MOP, deberán dimensionarse ocupando los conductores un máximo del 35 % de la sección de la misma.

La cañería MOP deberá ser pintada con dos manos de antióxido, previa limpieza. La terminación será mediante dos manos de esmalte sintético.

El montaje y sujeción de las cañerías en interior y exterior se realizará mediante grapas y perfil OLLMAR o equivalente.

Cableado eléctrico de potencia y control para Sistemas VRF

Se deberá suministrar alimentación e instalación eléctrica monofásica (220 V) a cada una de las unidades evaporadoras, unidades recuperadoras de calor, control PDI (Indicador de Distribución de Potencia) y control centralizado (opcionales estos dos últimos) *desde el tablero de cada planta con sus llaves térmicas.*

Del mismo modo una alimentación eléctrica trifásica 3 x 380 Volts, 50 Hz, neutro y tierra mecánica, para cada uno de los módulos que conforman las unidades condensadoras en tablero eléctrico de cada planta, con sus correspondientes interruptores termomagnéticos desde donde partirá el instalador hasta la azotea para conectarse a cada uno de los condensadores de las plantas correspondientes.

Entre el módulo principal de cada sistema frigorífico y el conjunto de unidades interiores asociadas correspondientes, se debe tender un cable (bus de comunicación) en forma de guirnalda por donde fluirá la comunicación entre las unidades. Este cable deberá ser de 2 hilos de cobre recubierto en PVC, de sección transversal de 1,25mm² con malla.

Los cables de potencia y de control deberán desplazarse en forma separada, para evitar una acople electrostático y electromagnético que pueda ocasionar interferencia en la comunicación entre los equipos. Para evitar esto, se deberá cumplir con la siguiente recomendación:

Tensión de los cables de potencia	Corriente que manejan	Separación recomendada
100V ó más	10A ó menos	300mm
	10A – 50A	500mm
	50A – 100A	1000mm
	100A ó más	1500mm

La forma de conexionado del bus de comunicación y sus limitaciones de distancias, deberán estar en un todo de acuerdo con las recomendaciones del fabricante de los equipos.

Toda la instalación deberá ajustarse a las recomendaciones de la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

C4 - INSTALACIÓN DE GAS

C4.1-Generalidades

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la provisión de servicios profesionales, materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, montaje, regulación y todo otro tipo de elemento que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de la instalación mencionada.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con los reglamentos de la empresa Proveedora del servicio de gas natural de la localidad, el ENARGAS y la Municipalidad de la Ciudad de Santa Rosa (Pcia La Pampa) con los planos proyectados, estas Especificaciones y la completa satisfacción de la Inspección de Obra.-

C4.1.1- Obligaciones del Contratista

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, forman parte de los mismos y sean necesarios para su correcta terminación, para asegurar su perfecto funcionamiento y máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes garantizarán las condiciones a cumplir según estas especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

C4.1.2- Trámites y Pago de Derechos

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones pertinentes para obtener la aprobación de los planos, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesario para obtener los certificados finales expedidos por la empresa proveedora de gas natural y la Municipalidad local.

El pago de derechos por aprobación de planos y servicio, serán abonado por el Comitente.

C4.1.3- Proyecto y Planos Ejecutivos

El Contratista elaborará el proyecto de la instalación de gas natural completo ajustado a las normas establecidas en el presente Pliego Licitatorio, la documentación ejecutiva y confeccionará los planos reglamentarios, que previa conformidad de la Inspección de Obra, someterá a la aprobación de la empresa proveedora de gas natural y Municipalidad local, así como todo croquis y/o planos de modificación que sean necesarios realizar hasta obtener la aprobación de las instituciones mencionadas.

Para los efectos antes mencionados el Contratista designará un Profesional de 1º Categoría de experiencia suficiente y reconocida por la Inspección de Obra. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se considerarán justipreciados en la oferta.

El Comitente y la Inspección de Obra deberán aprobar al Profesional actuante en forma previa a su contratación.

La presentación del proyecto; ajustado a las condiciones establecidas en el presente Pliego de Especificaciones, para su revisión y aprobación por la Inspección de Obra se deberá efectuar dentro de los 10 (diez) días de adjudicadas las obras.

Será responsabilidad del Contratista confeccionar los planos de replanteo ejecutivos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. Dicha documentación; dentro de los 10 (diez) días de adjudicadas las obras, deberán ser presentadas a la Inspección de Obra para su aprobación. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o correcciones que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Inspección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario, para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminada la obra, el Contratista deberá ejecutar planos en escala 1:50 en original y por triplicado en copia color "Conforme a Obra" de todas las instalaciones realizadas; acompañados por una Memoria Descriptiva de las mismas y Manual de funcionamiento de todos los sistemas instalados.

C4.1.4- Trabajos Relacionados

El Contratista deberá ajustar el trazado de sus cañerías y las ubicaciones de equipos a los tendidos y emplazamientos de los elementos componentes y equipos de otros gremios a los efectos de evitar toda interferencia. Con tal finalidad asume la tarea de coordinación integral de las instalaciones y montaje de equipos; sean éstos de su provisión o de terceros y se obliga a realizar la totalidad de planos ejecutivos que correspondan coordinando la utilización de los espacios destinados a tal fin.

La tarea descrita deberá desarrollarse en forma coordinada con la Inspección de Obra la que resolverá y aprobará los tendidos de canalizaciones y emplazamientos de equipos definitivos.

Los pases en losas y vigas, canales, etc., definidos en la presente documentación de licitación en lo relativo a las estructuras de hormigón armado y arquitectura deben entenderse como tentativos siendo responsabilidad del Contratista su revisión, ajuste dimensional y completitud en función del desarrollo de la tarea de coordinación integral de las instalaciones a la que el presente Pliego de Especificaciones lo obliga.

Los tendidos de canalizaciones y/o emplazamientos de equipos indicados en la documentación de licitación son tentativos y en sentido general debiéndose ajustar en función de lo indicado en el párrafo anterior.

El Contratista asume el relevamiento de toda la información que resulte necesaria para el desarrollo de la documentación de coordinación con la menor cantidad posible de demoras a los efectos de cumplimentar las fechas de entrega de documentaciones ejecutivas que estas Especificaciones Técnicas establece. A su vez se obliga a mantener informada a la Inspección de Obra en forma permanente entregando 2 (dos) copias de la totalidad de la documentación relevada.

El Contratista realizará un juego completo de planos de coordinación de las instalaciones indicando los equipos, cañerías y todo elemento componente de las instalaciones de su provisión y agregará los elementos y equipos pertenecientes a las instalaciones y equipos provistos por terceros, ajustando sus trazados y emplazamientos a los planos definitivos de arquitectura, hormigón, cielorrasos, luminarias, etc. compatibilizando sus recorridos y espacios los que verificará cuidadosamente para asegurarse que los elementos componentes puedan ser instalados correctamente.

En la documentación de coordinación se deberá indicar claramente si fuese necesario, el montaje de caños - camisa para el paso de cañerías y conductos a través de tabiques, vigas y losas, etc. y los elementos cortafuego a incorporar ajustado a lo establecido en el ítem Aislaciones, de la presente Especificación Técnica.

Cuando los puntos de interferencias sean de difícil resolución o la precisión de un montaje lo requiera, se deberán ejecutar planos de detalle en escala 1:1 / 1:5 según corresponda.

La entrega de la documentación de coordinación se ajustará a las condiciones establecidas en las presentes Especificaciones Técnicas en lo relativo a la presentación de la documentación ejecutiva.

Los montajes de cañerías y equipos que interfieran con otras instalaciones y que no hayan sido correctamente evaluados durante el desarrollo de la documentación de coordinación, deberán ser desmontados y rehechos a cargo del Contratista. En el presente concepto se incluye toda rotura o deterioro de los equipos que puedan ser afectados quedando al sólo juicio de la Inspección de Obra su reemplazo total o parcial.

C4.1.5- Plan de Trabajos Específico

El Contratista 30 (treinta) días antes de la iniciación de la instalación deberá presentar a la Inspección de Obra, un Plan de Trabajos Específico relativo a las mismas, con el detalle de la forma como se encarará, precauciones y protecciones de las personas y todo otro dato que fuera necesario para asegurar la correcta ejecución de las tareas.

C4.1.6- Muestras

El material empleado será de la más alta calidad, de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares.

El instalador deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los elementos a emplear antes del comienzo de los trabajos.

Los elementos cuya naturaleza o dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestra aparte.

En los casos en que esto no sea posible y siempre que la Inspección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos.

Estas muestras quedarán en poder de la Inspección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad.

Las muestras deberán ser acompañadas por memoria técnica descriptiva, relativa a los elementos que constituyen la instalación, con suministro de datos que permitan abrir juicio sobre la capacidad y calidad de los mismos, incluyendo marcas, procedencia, etc., información esta que deberá ser avalada con la presentación por parte del Oferente, de los catálogos, folletos o planos originales de cada fábrica.

C4.1.7- Inspecciones Reglamentarias

El Contratista ejecutará las pruebas reglamentarias de las instalaciones que exija la empresa proveedora, debiendo comunicárselo a la Inspección de Obra con la debida anticipación, a los efectos de verificar los resultados. Independientemente la Inspección de Obra podrá exigir, si lo estima necesario, pruebas parciales ó totales, para lo cual el

Contratista aportará los elementos necesarios para su realización.

Prueba neumática de funcionamiento

1-Se recorrerá la instalación abriendo las llaves intermedias y cerrando las terminales.

2-Se inyectará aire por medio de una bomba neumática provista de un manómetro de gran sensibilidad, que permita acusar mínimos escapes con un recorrido amplio de la aguja de no menos de 75 mm para presiones no mayores de 1 kg/cm².

3-Se mantendrá una presión de 0,4 kg/cm² en instalaciones corrientes durante un tiempo prudencial de acuerdo al diámetro ó longitud de la cañería pero que no será menor de 30 (treinta) minutos.

4-Terminada la prueba neumática, se abrirán las llaves grifos de los artefactos para comprobar que no hay obstrucciones.

5-Si las pruebas sufrieran una interrupción imputable ó defectos en algunas de las partes constitutivas de la instalación, deberá iniciarse de nuevo, con iguales formalidades, una vez subsanados los inconvenientes.

C4.1.8- Manuales de Operación y Mantenimiento

Será responsabilidad del Contratista la realización y provisión 3 (tres) copias del manual de operación y de mantenimiento de toda la instalación y equipos suministrados junto con la documentación Conforme a Obra. constarán de uno o de varios volúmenes con índice completo en carpeta de 3 (tres) anillos. El nombre y el "logo" del proyecto se imprimirán en la parte exterior de las carpetas. La diagramación y gráfica deberán coordinarse con la Inspección de Obra.

Se someterán en forma previa a su entrega definitiva a la Inspección de la Obra para su revisión y aprobación, por lo menos 4 (cuatro) semanas antes de la Recepción Provisoria de la instalación.

Este manual comprenderá en forma ordenada, clara y fácil de comprender las instrucciones de operación y mantenimiento de todos y cada uno de los sistemas y equipos que integran la instalación.

Los manuales de operación y de mantenimiento incluirán todos los datos de servicio de los sistemas y equipos provistos. Se indicarán todas las características generales, los tamaños, los números de los modelos de cada equipo y/o pieza de éstos, listas completas de partes de repuestos, clases de motores, cargas nominales, lubricantes, etc.

Se deberá incluir la siguiente información.

- Instrucciones para operación y mantenimiento recomendados por los Fabricantes.
- Lista de partes de repuesto recomendada para los requerimientos normales de servicio.
- Planos e instrucciones para armado y desarmado de equipos, con vistas ampliadas de detalles particulares.
- Instrucciones para diagnósticos de averías.

C4.1.9 - Capacitación del Personal de Mantenimiento

El Contratista brindará capacitación y entrenamiento en el uso, operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones, al personal que el Comitente designe. Este período de instrucción será de un mínimo de 10 (diez) horas.

Dicha capacitación será tanto teórica como práctica, incluyendo operaciones, maniobras y simulacros. Será iniciada cuando la Inspección de Obra lo considere oportuno.

Este personal no será mayor a 6 (seis) personas, las que tendrán los conocimientos básicos para asimilar la capacitación brindada.

Si la Inspección de Obra determinara que no se han dado instrucciones completas o correctas al representante del Comitente, entonces el Contratista recibirá ordenes de la Inspección de Obra de suministrar cualquier instrucción que fuera necesaria hasta que la intención de este párrafo haya sido cumplida.

C4.1.10 - Garantía de Calidad

Lo que se exprese en los planos, pliegos, especificaciones, dibujos, códigos y normas son requisitos mínimos. Donde hubiera diferencias en los requerimientos se aplicarán los que sean más estrictos, reflejen mayor calidad ó mejor funcionamiento.

Las capacidades y dimensiones indicadas en las presentes Especificaciones Técnicas tienen carácter mínimo, no podrán ser reducidas y en caso de que el Contratista considere que deban ser ampliadas y/o aumentadas, se entenderán consideradas en su Oferta.

Cualquier cambio que sea necesario en los planos, pliegos y especificaciones para cumplir con las regulaciones vigentes, será notificado a la Inspección de Obra en el momento de entregarse la propuesta.

Se ejecutará el trabajo en estricto acuerdo con las mejores prácticas de la especialidad, de manera completa y esmerada, de acuerdo a sus fines, por operarios competentes y especializados en cada una de las áreas.

La responsabilidad del Contratista comprende garantizar que todas las partes de la instalación se ejecuten de acuerdo con los requisitos de la presente Especificaciones Técnicas, incluyendo la correcta terminación y buen funcionamiento.

La garantía será en particular sobre los materiales y mano de obra, cubriendo los defectos y los vicios de montaje por un período de 12 (doce) meses desde la fecha de Recepción Definitiva, salvo que en particular se indiquen períodos mayores.

Todas las reparaciones o sustituciones de obras adyacentes o gastos que ocasionare la reparación o reemplazo de las obras deficientes durante el plazo de garantía; cualquiera sea su tipo, serán a exclusivo costo del Contratista.

Cualquier deficiencia que se manifestara dentro del período de garantía será corregida dentro de las primeras 24 (veinticuatro) horas a partir de la notificación, a exclusivo cargo del Contratista.

El Contratista queda obligado a rehacer todos los cálculos, de dimensionamiento de cañerías, conductos, y para la selección de todos los equipos y elementos componentes.

C4.1.11 - Normas de Ejecución

Las cañerías que se desplazan suspendidas por cielorrasos, pisos ó adosadas a los muros, serán fijadas por medio de grapas en cantidad de acuerdo al reglamento vigente.

Las cañerías que se desplazan por huecos, plenos a la vista, deberán ser pintadas con dos manos de pintura, de color amarillo N° 05-2-020 según normas IRAM y con la señalización solicitada en estas Especificaciones Técnicas.

Se evitará el contacto de cañerías de gas con todo conductor ó artefacto eléctrico, en caso de cruce de cañerías con canalizaciones eléctricas, se interpondrá entre ellas un material aislante; Las juntas de las cañerías se ejecutarán con litargirio y glicerina, de acuerdo a las reglamentaciones.

Los tramos de cañerías ó accesorios marcados por herramientas, se pintarán con dos manos de pintura epoxi extruida.

Todas las tomas de gas que se indican en los planos, terminarán en rosca hembra, la que se dejará taponada con tapón macho a filo de pared terminada ó recubrimiento previsto, a la altura necesaria para la conexión de los artefactos y respetando los modulados de azulejos fijados.

Las llaves de paso para los artefactos irán ubicadas en el exacto lugar que fije la Inspección de Obra, a los efectos de responder a los módulos de azulejos ó despiece de revestimientos y con la profundidad necesaria para que el asiento de la roseta cromada de cubrimiento sea normal.

El Contratista conectará los artefactos una vez terminados los restantes trabajos, estando a su cargo los ajustes que sean necesarios cuando se disponga de gas, para dejar los mismos en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los artefactos a gas natural a proveer e instalar serán aprobados por Enargas y contarán con las correspondientes chapas de identificación que expliciten tal aprobación. Su conexionado se hará con materiales aprobados y conexiones rígidas.

C4.2- Características de la instalación

C4.2.1- Cañerías y Accesorios para Gas Natural

Para la instalación interna y alimentación a los diferentes artefactos en baja presión, se emplearán cañerías y accesorios de hierro negro IRAM 2502 con protección Epoxi, de la marca Acindar y Dema respectivamente o de calidad equivalente o superior, aprobados por el Enargas.

C4.2.2- Llaves de Paso

Las llaves de paso de cada uno de los artefactos con conexiones de 19 mm. de diámetro, serán de la marca FV o de calidad equivalente o superior, de bronce fundido con rosetas cromadas y del tipo a cuarto de vuelta, según normas ISO 9001 y aprobados por Enargas.

C4.2.3- Llaves Esféricas

Las llaves esféricas de los artefactos con conexiones mayores a 19 mm. de diámetro, serán de bronce fundido perfectamente mecanizada, de la marca "Valmec" o de calidad equivalente o superior, aprobadas por Enargas, según normas IRAM-ISO 9001.

C4.2.4- Artefactos de Gas Natural

El Contratista colocará los artefactos a gas natural que se detalla en planos, los mismos serán aprobados por el Enargas y deberán tener insertas las correspondientes chapas de identificación que acrediten tal aprobación.

C4.2.5- Conexión de Artefactos

La tarea de conexionado de los artefactos en general, se realizará empleando materiales y accesorios aprobados, las conexiones serán del tipo rígidas únicamente y se utilizarán uniones dobles cónicas para el desacople de los artefactos.-

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de los conductos de ventilación correspondientes, además de las rejillas de ventilaciones de los locales donde se ubiquen los mismos.

C4.2.6- Características de los Artefactos

Los artefactos a proveer y colocar deberán tener la aprobación del Ente Regulador y de la empresa proveedora de los equipos cuyos consumos se indican en planos y son los que se detallan a continuación:

- Cocina Central: (1) Anafe 6H, (1) Baño María; (1) Horno; (1) Marmita; (1) Cocina en buffet
- Lavadero Industrial: (1) Planchadora; (1) Secadora.
- Equipos de Calefacción: según proyecto termomecánico.
- Tanque de Acumulación de Agua Caliente: (2) Termo-Tanques 180lts c/u

C4.2.7- Plantas de Regulación y Medición

El Contratista deberá proveer e instalar todos los componentes que constituyen una Planta de Regulación y Medición Principal de Media Presión y de Sub-Regulación de media a baja presión y deberá cumplimentar las normativas vigentes.

Para el Complejo Hospitalario, se prevé la siguiente ejecución:

- Una Planta Principal de Regulación y Medición de Gas Natural de ½ Presión a Baja presión; La misma estará ubicada sobre la L.M de la calle: Juan de Dios Filiberto, para un caudal previsto de: 32 m³/h; y tendrá por objeto regular el fluido de una presión de entrada de: 1,5 Kg/cm² a 0,02 Kg/cm² de presión de salida; Con esta presión regulada se alimentarán los diferentes artefactos (Cocina Central; Lavadero) ubicados en la planta baja.
- Una Planta Principal de Regulación y Medición de Gas Natural; La misma estará ubicada sobre la L.M de la calle: Aconcagua para un caudal previsto de: 400 m³/h desde allí se llevará Gas a ½ Presión hasta una Planta de regulación secundaria ubicada en azotea que regulará dicho fluido a Baja presión; Con esta presión regulada se alimentarán los diferentes artefactos (4) Roof-Top, (2) Calderas) y (6) Termotanques ubicados en la planta Azotea.
- Para la alimentación de gas natural a los artefactos de la Confeitería -Bar, se dispondrá de un servicio independiente que se tomará de la misma regulación, con medidor independiente; Para estos servicios se prevé un consumo de 6m³/h.
- El local de Regulación y Medición deberá tener las dimensiones adecuadas y reglamentarias para alojar el regulador y el/los medidor/es correspondientes.

C4.2.7 - Reguladores de Gas

Los reguladores de gas serán Ap. según Norma N.A.G-235, con dispositivos de seguridad por exceso ó disminución de presión de salida; con filtro interno incorporado; con conexiones de entrada y salida a roscas hembra BSP, según modelo de la capacidad requerida de la marca "EQA" o de calidad equivalente o superior.

Los reguladores de gas, se colocarán entre uniones dobles o bridas y bloqueadas mediante válvulas esféricas.

C4.2.8 - Válvulas Esféricas

Las válvulas de bloqueo de flujo serán del tipo esféricas integral de paso total Ap por BVG/Enargas, de la marca "Valmec" ó de calidad equivalente ó superior, con cuerpo de bronce ASTM B283; con esfera y vástago de latón /ASTMB62; Asiento de PTFE y extremos roscados H-H/ BSP.

C5 - INSTALACIÓN SANITARIA

C5.1 - CONDICIONES GENERALES

C5.1.1 - ALCANCE DE LOS TRABAJOS

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión, montaje, puesta en marcha y regulación de las instalaciones, llave en mano.

Estas Especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de las instalaciones.

El presente pliego y el juego de planos que las acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

C5.1.2- OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones y mano de obra, todos aquellos trabajos y elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los mismos o sean necesarios para su correcta terminación; los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, como así también todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.

Los componentes provistos garantizaran las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en mas las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.

C5.1.3- ERRORES U OMISIONES

En todos los casos las firmas Oferentes deberán mencionar en su Propuesta las omisiones u errores habidos, en caso contrario se interpretara que no los hay y que el Oferente hace suyo el proyecto con las responsabilidades correspondientes.

C5.1.4- REGLAMENTACIONES, TRAMITACIONES Y CONEXIONES

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, los reglamentos y disposiciones del Ente Regulador de Agua y Saneamiento (ERAS), Autoridad del Agua (ADA) y los reglamentos de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, con estas Especificaciones, los planos proyectados y la completa satisfacción de la Dirección de Obra.

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan.

Las conexiones de agua y cloaca serán tramitadas por el Contratista y ejecutadas por el mismo o por Empresas matriculadas especialmente para realizar estos trabajos ante los respectivos entes.

El pago por la ejecución de las conexiones de agua y cloaca estará a cargo del Propietario.

El pago de derechos por presentación y aprobación de planos, conexiones de agua y cloaca, serán abonados por el Propietario.

C5.1.5- PLANOS E INGENIERIA DE DETALLE

El Contratista confeccionara los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la dirección de Obra, y los someterá a la aprobación de la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las instalaciones.

Los planos proyectados indican, de manera general y esquemática, los recorridos de las cañerías, ubicación de válvulas, ubicación de equipos, ubicación de artefactos, etc., los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o en otros, buscando en obra una mejor eficiencia y rendimiento.

El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra, especialmente en lo referente a colectores, equipos y sus interconexiones.

Algunas dimensiones de equipos pueden cambiar en función del proveedor de los mismos. El contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este proyecto.

El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días antes de iniciar los trabajos en cada sector, tres juegos de copias de planos de obra de cada sector de planta, en escala correspondiente para una correcta visualización e interpretación con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de equipos y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2008, planillas en Excel XP y textos escritos en Word XP.

Los entregará en CD o DVD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Dirección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con una de las tres calificaciones siguientes:

- **Aprobado**: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Dirección de Obra). Todo plano que esté en obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Dirección de Obra y será de la última versión existente.
- **Aprobado con observaciones**: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.
- **Rechazado**: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la Dirección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos y su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr aprobación para construcción de cada revisión.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones

y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la documentación de obra.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos reglamentarios que deba confeccionar para la aprobación de la empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan, entregará a los Directores de Obra un juego de planos en igual modo que los anteriores, un original en mylard y tres copias de las instalaciones **estrictamente conforme a obra.**

Con estos planos, las planillas de pruebas, folletos de materiales y equipos, el Contratista confeccionará (3) juegos de Carpetas Técnicas de las instalaciones que deberá entregar conjuntamente con las actas y planos reglamentarios conforme a obra.

C5.1.6- COORDINACION DEL TRABAJO

El Contratista comparará los planos de instalaciones sanitarias con las especificaciones de otras áreas e informará cualquier discrepancia entre los mismos a la Dirección de Obra y obtendrá de la misma, instrucciones escritas por los cambios necesarios en el trabajo.

El trabajo será instalado en cooperación con otras áreas que instalen trabajos relacionados. Antes de la instalación, el Contratista hará todas las provisiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Dirección de Obra.

Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia serán efectuados por el mismo a su propia costa.

Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para los trabajos, serán provistos por el mismo.

El contratista también se asegurara que los mismos sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes, será pagado por el Contratista. La ubicación de caños, artefactos, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada caño y conducto antes de la fabricación. Las líneas con pendiente tendrán derecho de paso sobre aquellos que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas, tendrá derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios muertos y grado de pendiente ya sea que este o no indicado en los planos. El contratista instalará todas las cañerías y accesorios para permitir que equipos tales como bombas, termos, reguladores, medidores, filtros, protectores de correas, poleas y correas, y todas las otras partes que requieran reemplazo periódico o mantenimiento, puedan ser retirados. El contratista dispondrá las cañerías y otros componentes del sistema de manera que dejen libres las aberturas de las puertas y sectores de acceso. El contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todos los sistemas de cloaca, pluvial, agua fría y agua caliente de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos completara todo el trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra sin costo adicional para el Propietario. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales y ubicaciones de la cañería y equipos, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos a ser conectados. Todo el trabajo será cuidadosamente coordinado con otras áreas para evitar conflictos y para obtener una instalación

prolija y profesional que permita el máximo de accesibilidad para el trabajo, mantenimiento y espacio libre superior. El trabajo de instalaciones sanitarias que se indica o está implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales ítems deben someterse a la atención de la Dirección de Obra antes de la firma del Contrato.

Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las ubicaciones definitivas de cañerías y equipos serán coordinadas con la Dirección de Obra antes de la instalación. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los equipos realmente provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.

C5.1.7- INSPECCIONES Y PRUEBAS

El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
- Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Dirección de Obra estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías de cloaca y pluvial serán sometidas a una prueba hidráulica (1 mts. de columna de agua durante 12 hs.). Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varíe en este lapso y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de las cañerías. La totalidad de las cañerías y accesorios sanitarios a utilizar serán productos marca "**INDUSTRIAS SALADILLO**", por lo que las pruebas hidráulicas en cuestión deberán ser coordinadas y realizadas en forma conjunta con el departamento técnico de la mencionada empresa.

Los equipos de bombas, presurizadores, válvulas motorizadas, griferías mecánicas y electrónicas, termotanques, calderas y cualquier otro equipo que sea parte de las instalaciones será calibrado previo a la prueba de funcionamiento. Las pruebas de funcionamiento se realizarán comprobando arranque y parada manual o automática, presiones, caudales, etc.

De cada una de estas pruebas se presentará una planilla en la que figurara la instalación aprobada, en que nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado y la firma del Contratista y de la Dirección de Obra.

Una vez realizadas las pruebas parciales de todos los componentes de las instalaciones, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general de funcionamiento. En esta los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncerías lustradas. Las cámaras, interceptores, piletas de patio, bocas de desagüe, etc., se presentaran destapadas y bien lavadas. Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas según la terminación que solicite la Dirección de Obra. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Los instrumentos e instalaciones necesarios para las pruebas serán **provistos por el Contratista.**

C5.1.8- CANALETAS

Será por cuenta del Contratista la apertura de las canaletas y todo otro trabajo necesario para la colocación de las cañerías, siendo responsable de los perjuicios que ocasione una mano de obra defectuosa.

C5.1.9- EXCAVACIONES Y ZANJAS

Las zanjas destinadas a la colocación de los caños deberán excavar con toda precaución, cuidando no afectar la estabilidad de los muros, serán del ancho estrictamente necesario y su fondo, además de tener la pendiente requerida, deberá formarse de tal manera que los caños descansen en toda su longitud, salvo sus uniones.

Cuando la naturaleza del terreno o la profundidad de las zanjas exija apuntalamiento, este deberá reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de los trabajos con la mayor seguridad para el personal y las obras, incluyendo si fuera necesario el achique de agua en forma mecánica.

Los anchos de las zanjas serán los que se establecen a continuación:

Diámetro de las Cañerías	Ancho de Zanjas
Menores y hasta 0,110 mts.	0,60 mts.
De 0,160 mts.	0,65 mts.

El relleno se hará por capas de 0,15 metros de espesor máximo, bien humedecida y compactada, no efectuándose el relleno hasta 24 hs. después de la prueba hidráulica correspondiente.

Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón sin que ello importe reconocer adicional alguno para el Contratista.

C5.1.10- SEÑALIZACION E IDENTIFICACION

Todas las cañerías estarán identificadas y señalizadas con cintas autoadhesivas. Estas identificaciones deberán contener como mínimo los siguientes datos:

- Color reglamentario.
- Fluido que conduce.
- Sentido de flujo.

Se colocaran en cantidad suficiente de manera tal que todos los tramos de una instalación puedan ser identificados independientemente del local por donde circulen, tratando en lo posible que estén ubicadas y orientadas donde se facilite su visión. Donde corran dos o más cañerías, aun de otros gremios, se tratará de agrupar estas señalizaciones en un solo sector para facilitar su identificación.

Todos los equipos, colectores, válvulas, instrumentos, etc. estarán identificados con chapas indelebles y sujetas con elementos desmontables de quita y pon.

En los equipos o elementos de dimensiones que así lo permitan, dichas chapas identificatorias podrán estar adheridas a los mismos.

Estas chapas identificatorias tendrán indicado el servicio al que pertenecen y el código que se halla acordado con la Dirección de Obra.

C5.1.11- CALIDAD DE LOS MATERIALES Y MUESTRAS

No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Dirección de Obra.

Todos los materiales, equipos y artefactos a utilizar en las instalaciones serán de la mejor calidad, de las marcas especificadas en cada caso particular y aprobadas por la Empresa de obras sanitarias y Municipalidad que correspondan y tendrán el correspondiente sello IRAM. Será rechazado por la Dirección de Obra todo material, equipo o artefacto que no estuviera en condiciones de perfecta construcción y/o cuyos defectos perjudicaran el buen funcionamiento de los mismos.

El retiro y reemplazo del material rechazado será por cuenta del Contratista.

No se permitirá la utilización de recortes de cañerías unidos con anillos o niples, debiéndose proveer caños enteros de distinta longitud y cortarlos si fuera necesario.

La broncería será de espesor uniforme, no se admitirán oquedades, ralladuras ni fallas en los cromados, de igual forma se procederá con los compuestos de acero inoxidable u otros materiales. Los accionamientos y roscas serán de fácil accionamiento, no se admitirá el reemplazo de componentes, debiéndose reemplazar la pieza integra.

Las condiciones mínimas que deberán cumplir los materiales a proveer serán las que se indican en las condiciones particulares de cada instalación.

El Contratista deberá presentar, previo a instalar materiales en obra, un tablero de muestras. Este tablero será de madera prolijamente pintada con todas las muestras de los materiales tomadas con alambre y carteles indicadores de cada material.

C5.2- CLOACAS

C5.2.1- CONDICIONES PARTICULARES

A. Caños de polipropileno marca **“TERRA AWACOR”** de 0,160 y 0,110 metros de diámetro nominal, con campana y unión por o´ring de triple labio para las cañerías de desagüe horizontales y enterradas en zanja.

B. Caños de polipropileno marca **“AWADUCT”**, de 0,110 metros de diámetro nominal y 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor y 0,063, 0,050, 0,040 y 0,032 metros de diámetro nominal y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor, para las cañerías de desagüe (verticales y horizontales) y ventilaciones.

C. Todos los accesorios de Polipropileno serán marca **“TERRA AWACOR”** o **“AWADUCT”** según corresponda.

NOTA: en caso de corresponder, todos los caños y accesorios de desagüe y ventilación a la intemperie serán de Polipropileno Mineralizado marca **“ACUSTIK”** o de Polipropileno marca **“AWADUCT”** tipo **“INTEMPERIE AUTOEXTINGUIBLE B2”**.

D. Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas marca **“AWADUCT RAPICLAK”** propias de cada diámetro. Las verticales se colocaran separadas 0,05 m. de los muros respectivos.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Las muestras de las grapas y sistemas de fijación deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra.

Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas así como el pandeo o torcimiento de las cañerías.

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

Se permite el empleo de soportes mediante cintas perforadas tipo **“CINTA GRAMPAFLEX”** marca **“AWADUCT”** como complemento.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

E. Todos los caños de descarga y ventilación remataran a la altura reglamentaria, con sombreretes de Polipropileno marca **“AWADUCT”**.

F. Todos los caños de descarga y ventilación tendrán caños cámara con tapa de inspección marca **“AWADUCT”** en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos. O en su defecto, se deberá prever un acceso mediante tapa de inspección tapada materializada con accesorios marca **“AWADUCT”**.

G. Para los desagües de aires acondicionado, artefactos, rejillas, etc., se utilizarán caños y accesorios de Polipropileno marca **“AWADUCT”**, de 0,050, 0,040, 0,032 metros de diámetro y 1,8 (uno, ocho) milímetros de espesor.

H. Los sifones serán de Polipropileno marca **“AWADUCT”**, de 0,050 metros de diámetro de entrada y 0,040 metros de diámetro de salida tipo standard o botella, simple o doble, con o sin entrada lateral, según corresponda. Los desagües de Lavarropas serán por medio de sifones de embutir de 0,050 metros de diámetro respectivamente de Polipropileno marca **“AWADUCT”**.

I. Las cañerías de Polipropileno marca **“TERRA AWACOR”** o **“AWADUCT”**, enterradas se colocaran sobre un manto de arena de 10 centímetros de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de de 20 centímetros de arena y tierra compactadas. El resto se completara con material de relleno. Los apoyos tipo serán de acuerdo a la norma AWWA C-900-75 correspondiente a la descripción del manual Nro. 37 ASCE (WPCP Nro. 9).

J. Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizaran limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicara solución deslizando marca **“AWADUCT”** en cualquiera de sus dos presentaciones, ya sea en pasta o aerosol, sobre el O’Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirara 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

NOTA: No se permitirá la utilización de ningún otro tipo o marca de lubricante.

K. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca **“AWADUCT”**, de 0,110 metros o 0,063 metros de diámetro, horizontales o verticales según corresponda.

L. Las piletas de patio abiertas que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca **“AWADUCT”**, de 0,063 metros de diámetro, de 2,7 (dos, siete) milímetros de espesor, de 7 entradas según corresponda.

M. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 metros de espesor, las de hasta 0,40 metros de lado. Las mayores se construirán de 0,30 metros de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 metros de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa, tendrán contratapa de hormigón armado.

N. Las bocas de desagües tapadas, de acceso y tapas de inspección tendrán tapas ciegas de acero inoxidable y tapón para doble cierre hermético, todo marca **“AWADUCT”** y de dimensiones 12x12 o 15x15 cms según medidas que figuran en los planos.

Ñ. Las piletas de patio abiertas tendrán rejillas de acero inoxidable marca **“AWADUCT”**. Las piletas de patio tapadas tendrán tapas ciegas de acero inoxidable marca **“AWADUCT”** y de dimensiones 12x12 o 15x15 cms según medidas que figuran en los planos.

O. Las duchas que no lleven pileta de patio desaguaran con una pileta para ducha de Polipropileno marca **“AWADUCT”** de 0,040 metros de diámetro, de 2,7 (dos, siete) milímetros de

espesor. Llevaran rejillas de acero inoxidable marca “**AWADUCT**”.

P. Todos los mingitorios serán de colgar con desagüe en pileta de patio. La limpieza será por medio de válvulas economizadoras de cierre lento.

Q. Los inodoros pedestales tendrán para su limpieza válvulas a tecla y empalmaran a la cloaca por medio de un adaptador excéntrico de Polipropileno marca “**AWADUCT**”.

R. Las cámaras de inspección serán de Polipropileno marca “**TERRA AWACOR**”, del tipo cuadrada de 0,60 x 0,60 mts con cojinete apto para recibir cañerías de 0,160 o 0,110 mts de diámetro nominal según corresponda y prolongadores, contratapa y base de cámara propios del sistema. También podrán ser prefabricadas en hormigón armado, con contratapas reforzadas, canaletas y cojinetes de albañilería revocada y alisada a cucharín; o cualquier combinación equivalente entre estas alternativas.

Las tapas serán de 0,60 x 0,60 metros de hierro reforzado o para rellenar con solado, protegidas con dos manos de antioxido de la mejor calidad en su totalidad y filete de hierro, tendrán tiradores inoxidables para la apertura de las mismas.

S. Las trampas o interceptores para grasas y espumas serán construidos in situ según detalles del Manual de Obras Sanitarias.

C5.3- PLUVIAL

C5.3.1- CONDICIONES PARTICULARES

A. Caños de polipropileno marca “**ACUSTIK**”, de 0,160 y 0,110 metros de diámetro nominal y 5,3 (cinco, tres) milímetros de espesor para las cañerías de desagüe (horizontales y verticales).

B. Todos los accesorios de Polipropileno serán marca “**ACUSTIK**”.

C. Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas marca “**RAPICLAK ACUSTIK**”.

Se colocará como mínimo una en cada cabeza de caño o accesorio y a distancias mínimas entre sí para asegurar la máxima estabilidad del sistema, impidiendo el desplazamiento de las juntas así como el pandeo o torcimiento de las cañerías.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen. Las muestras deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra.

D. Todos los caños de lluvia tendrán caños cámara con tapa de inspección marca “**ACUSTIK**” en su arranque y en todos los desvíos que se efectúen en la cañería, así como también en los lugares indicados en los planos.

E. Las cañerías de Polipropileno enterradas se colocaran sobre un manto de arena de 10 centímetros de espesor. Una vez colocadas, se las cubrirá con un manto de de 20 centímetros de arena y tierra compactadas. El resto se completara con material de relleno.

F. Las juntas para los caños y accesorios de Polipropileno se realizaran limpiando previamente el interior de las cabezas y las espigas con un paño seco, luego se aplicara solución deslizante marca “**AWADUCT**” en cualquiera de sus dos presentaciones, ya sea en pasta o aerosol, sobre el O’Ring y la espiga. Se introducirá la espiga dentro de la cabeza hasta hacer tope, luego se la retirara 1 centímetro para absorber dilataciones y contracciones.

NOTA: No se permitirá la utilización de ningún otro tipo o marca de lubricante.

G. Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas serán de Polipropileno marca “**ACUSTIK**”, horizontales o verticales según corresponda.

H. Las bocas de desagüe sobre terreno natural se construirán de albañilería de ladrillos de 0,15 metros de espesor, las de hasta 0,40 metros de lado. Las mayores se construirán de 0,30 metros de espesor y estarán asentadas sobre una base de hormigón de 0,10 metros de espesor, serán revocadas interiormente y alisadas a cucharín. Cuando lleven tapa, tendrán contratapa de hormigón armado. Los fondos conformaran cojinetes, tanto la línea principal como las acometidas laterales.

I. Los embudos de hierro fundido serán de las medidas indicadas en los planos, y tendrán rejas parabólicas los de azotea inaccesibles, y planas para los demás. La unión con los caños y/o accesorios de Polipropileno se realizara mediante junta denominada “**TRANSICIÓN ACUSTIK EMBUDO HF – Cód. 2615**” marca “**ACUSTIK**”.

C5.4- AGUA FRIA

C5.4.1- CONDICIONES PARTICULARES

A. Caños y accesorios de polipropileno aptos para agua fría marca “**SALADILLO HIDRO 3**” tipo azul o “**SALADILLO UNIFUSION**”.

Los colectores se realizaran con caños y accesorios de polipropileno marca “**SALADILLO HIDRO 3**” según diámetros indicados en planos y con sus espesores correspondiente.

No se permitirá el curvado de las cañerías, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

B. Las uniones por termofusión se ejecutaran con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. marca “**SALADILLO HIDRO 3**”. Debiéndose respetar las recomendaciones e indicaciones del fabricante respecto de tiempos de calentamiento, profundidad de inserción, etc. para cada diámetro a utilizar.

C. Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizaran soportes con base y codos con prolongadores marca “**SALADILLO HIDRO 3 – cód. 4081**” para la sujeción de griferías.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Las grapas se distribuirán de acuerdo al siguiente criterio una grapa fija, dos grapas deslizantes, así sucesivamente en todo el largo de la cañería.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
½” a 1”	0,60 mts.
1 ¼ ” a 2 ½ ”	1,00 mts

3" a 5"	1,50 mts.
---------	-----------

NOTA: todas las grapas para cañerías de bombeo tendrán interpuesta entre el caño y la misma una banda de neopreno del ancho de la grapa, de 3 milímetros de espesor.

D. Válvulas:

Válvulas esféricas:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas de paso total, marca “**SALADILLO HIDRO 3**”, con cuerpo de polipropileno y vástago de de bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las uniones serán por termofusión debiéndose respetar las indicaciones del fabricante.

Válvulas de retención:

- Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable.
- Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce.

E. Todas las llaves de paso de ½” de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca “**SALADILLO HIDRO 3**” con indicación "F" (azul) y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

F. Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

G. Todos los equipos de bombas tendrán a la entrada y salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable.

H. El control de ingreso de agua al tanque de bombeo será por medio de una válvula de control a flotante y contrapeso. El cuerpo, el flotante, las palancas y el vástago serán de acero inoxidable y el contrapeso de hierro fundido.

Electro-bombas de Impulsión de Agua Potable

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de las electro-bombas de impulsión de agua potable que se detallan más abajo, como así también tendrá a su cargo la provisión de todos los elementos necesarios para su armado, empalme, anclaje y fijación; Los accesorios a proveer son los siguientes:

- a) Válvulas esféricas de (3) tres cuerpos bronce niquelado de paso total de la marca “Valmec” ó de calidad equivalente ó superior.
- b) Válvulas de Retención de bronce del tipo vertical “Suyai” colocadas entre bridas de la marca “Suyai ó de calidad equivalente ó superior.
- c) Juntas elásticas de acero inoxidable bridadas de la marca “Dinatécnica” ó de calidad equivalente ó superior.
- d) Los equipos de electro-bombas irán montados sobre bases ó "trineos" conformados en chapa de acero plegadas, colocados sobre una plataforma de hormigón elevada de 200 mm el N.P.T.; Se interpondrá entre esta y las bases, una plancha anti-vibratoria tipo "Isomode - Pads", para evitar las transmisiones de ruidos y vibraciones.

e) Las electro-bombas a proveer y colocar serán del tipo horizontal, con acople elástico tipo fundal, de la marca "KSB" ó de calidad equivalente ó superior y cumplirán con las siguientes necesidades de uso y de diferentes características técnicas que se detallan a continuación:

Electrobombas de Impulsión

Marca "KSB" o similar calidad

- Caudal horario: 10 m³
- Altura manométrica: 25 m.c.a.
- Potencia del motor: 2 HP (c/u)
- Motor 100% blindado p/ C.A.T: 380/660 V. 50 Hz.
- R.P.M: 2900
- Cantidad : 2
- Tablero Eléctrico KSB.

Cada bomba operará en forma individual y en forma alternada

El tablero de comando estará provisto con el equipo.

El Contratista de electricidad deberá colocar todos los tableros eléctricos y conectar los equipos electro-bombas.

ARTEFACTOS DE LOZA SANITARIA

Generalidades:

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación, todos los artefactos sanitarios de loza y de acero inoxidable, que se ajustarán a las normas IRAM de acuerdo a los modelos previstos para ésta instalación.

El Contratista deberá solicitar oportunamente las características de los mismos antes de iniciar los trabajos.

Los elementos de unión y de empalmes, se instalarán de acuerdo a las reglas del arte, evitando deterioros, ralladuras, etc.

Además el Contratista tendrá a su cargo la provisión de marcos, rejas y tapas de bronce fundido cromado y/o de acero inoxidable, desagües sifonados cromados y otros, con dimensiones indicadas en planos.

Los artefactos, griferías, conexiones y desagües, como así también tapas y rejas ó todo otro accesorio que a juicio de la Inspección de Obra no fueron colocados correctamente, éstos serán removidos y nuevamente colocados por el Contratista, sin cargo alguno.

Provisión y Colocación de Artefactos

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación, todos los artefactos sanitarios de loza, que se ajustarán a las normas IRAM y serán de la marca "Ferrum" ó de calidad equivalente ó superior y de acuerdo a los modelos previstos para ésta instalación.

Inodoro Pedestal Corto

Mod: IRAM 11.636. Línea Bari IKC. color blanco, incluido el asiento y tapa de madera laqueada blanca, con herrajes cromados y descarga de bronce cromado de 0.038 mm. de diámetro con enchufe de goma y con tornillos de bronce cromado.-

Inodoro Pedestal (Discapacitado)

Mod : IRAM 11.636. IETJ Línea Espacio, color blanco, incluido el asiento de madera laqueada blanca, con herrajes cromados y con tornillos de bronce cromado. Con barrales rebatibles de 80cm é idem con portarrollo.

Mingitorios Mural Corto

Mod : IRAM 11.638 Línea MMC color blanco.

Slop-Sink (Vaciadera)

Mod: IRAM

Lavatorio s/Columna

Mod : IRAM 11.635 Línea Andina LEA1 color blanco, con un (1) agujero.

Lavatorio (Discapacitado)

Mod : IRAM 11.635 LET1F (Soporte Fijo) Línea Espacio con un (1) agujero.

Bacha-Lavabo Circular de Aº.Inox. 304

Mod : 300 E de ø 30cm x 15cm de prof. "Mi Pileta" ó de calidad equivalente ó superior

Pileta de Lavar

Mod : IRAM 11. 635 PLH color blanco con fregadero.

Pileta de Cocina de Aº.Inox. (bacha simple)

Mod: 410 60x37x20 "Mi Pileta"

Pileta de Cocina de Aº.Inox. (bacha simple)

Mod: 420 P 60x37x24 "Mi Pileta"

Pileta de Cocina de Aº Inox. (bacha simple)

Mod: 442 34x37x20 "Mi Pileta"

Pileta de Lavado Quirúrgico AºInox. (Grande)

Mod: Pionera (2.20x1.00x50cm) c/3 Canillas Electrónicas Mod: M213MT; 2 Dispenser de jabón.
Marca: H.BASSO.

Pileta de Lavado Quirúrgico AºInox. (Chica)

Mod: Pionera (50x50x50) c/1Canilla Electrónica Mod: M213MT; 1 Dispenser de jabón.

Marca: H.BASSO.

Slop-Sink

Marca; WERNER STRUPP. Mod: GS 2700. De Acero Inoxidable c/toma de A.F.

GRIFERÍAS DE BRONCE CROMADO

Generalidades

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación todas las griferías sanitarias que se ajustarán a las normas IRAM y serán de la marca "F.V" ó de calidad equivalente ó superior y de acuerdo a los modelos previstos para ésta instalación.

Válvula de Limpieza de Inodoro c/ "Tecla doble"

Mod: 0368.01 CR- c/ Tapa Mod: 0368.04 CR

Válvula Automática de Mingitorio

"Pressmatic" Mod: 0362 CR

Bacha-Lavabo: Canilla Automática de Lavatorio

"Pressmatic" Mod: 0361 CR

Bacha-Lavabo: Juego Mezclador Mono-comando

Mod: 0181/92 Línea "Smile" 92 CR

Lavatorio c/Columna: Juego Mezclador Mono-comando

Mod: 0181/92 Línea "Smile" 92 CR

Lavatorio Discapacitado: Juego Mezclador Mono-comando

Mod: 0181/92 Línea "Smile" 92 CR

Dúchas: Juego Mezclador Mono-comando (Internación)

Mod:0106.02/92 Línea "Smile" 92 CR c/transferencia

Dúchas: Juego Mezclador Mono-comando (Vestuarios)

Mod: 0108.02/92 Línea "Smile" 92 CR s/transferencia.

Pileta de Cocina: Juego Mezclador Mono-comando

Mod: 0411.01/90 "Swing" c/pico móvil CR

Pileta de Lavado: Juego Mezclador Mono-comando (Cocina Central)

Mod: 0411.01 "Unimix" c/pico móvil CR

Pileta de Lavar: Juego Mezclador Mono-comando (Lavadero)

Mod: 0406.02/92 Exterior de pared c/pico corto móvil CR

Lavatorios: Desagües con Sifón Cromado

Mod: 0242 CR

Canillas de Servicio

Mod: 0436.01 Canilla p/manguera c/volante cruz fija CR

C5.5- AGUA CALIENTE

C5.5.1- CONDICIONES PARTICULARES

A. Caños y accesorios de polipropileno aptos para agua caliente marca “**SALADILLO HIDRO 3**” tipo verde o “**SALADILLO UNIFUSION**”.

Los colectores se realizarán con caños y accesorios de polipropileno marca “**SALADILLO HIDRO 3**” según diámetros indicados en planos y con sus espesores correspondiente.

Las cañerías llevarán aislación térmica marca “**COVERTHOR**” del tipo blanca y según diámetro correspondiente.

No se permitirá el curvado de las cañerías, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección.

B. Las uniones por termofusión se ejecutaran con los termofusores, boquillas, tijeras cortatubos, pinzas, etc. marca “**SALADILLO HIDRO 3**”. Debiéndose respetar las recomendaciones e indicaciones del fabricante respecto de tiempos de calentamiento, profundidad de inserción, etc. para cada diámetro a utilizar.

C. Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la dirección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Dentro de tabiques de construcción en seco se utilizarán soportes con base y codos con prolongadores marca “**SALADILLO HIDRO 3 – cód. 4081**” para la sujeción de griferías.

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Las grapas se distribuirán de acuerdo al siguiente criterio una grapa fija, dos grapas deslizantes, así sucesivamente en todo el largo de la cañería.

Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

DIÁMETRO DE LA CAÑERÍA	DISTANCIA MÁXIMA
½" a 1"	0,60 mts.
1 ¼" a 2 ½"	1,00 mts
3" a 5"	1,50 mts.

NOTA: todas las grapas para cañerías de bombeo tendrán interpuesta entre el caño y la misma una banda de neopreno del ancho de la grapa, de 3 milímetros de espesor.

D. Válvulas:

Válvulas esféricas:

Las válvulas generales serán del tipo esféricas de paso total, marca "**SALADILLO HIDRO 3**", con cuerpo de polipropileno y vástago de de bronce, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las uniones serán por termofusión debiéndose respetar las indicaciones del fabricante.

Válvulas de retención:

- Verticales: Serán con cuerpo de bronce, asientos de nylon y resortes de acero inoxidable.
- Horizontales: Serán a clapeta con cuerpo de bronce y asientos de bronce.

E. Todas las llaves de paso de ½" de diámetro ubicadas en ambientes sanitarios serán cuerpo de polipropileno y vástago de bronce marca "**SALADILLO HIDRO 3**" con indicación "C" (rojo) y tendrán campanas y capuchón cromados para cubrir el corte del revestimiento.

F. Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

G. Todos los equipos de bombas tendrán a la entrada y salida de las mismas compensadores de vibración del tipo "a fuelle" metálico de acero inoxidable.

Electro- bombas de Recirculación

En los circuitos de retornos de los sistemas de alimentación de agua caliente, según se indica en planos, se instalarán electro-bombas de recirculación aptas para el uso sanitario, las mismas irán colocadas en By-pass, sobre las cañerías de re-ingreso a los termo-tanques para el calentamiento del agua.

Las electro-bombas serán de la marca "Grundfos" ó de calidad equivalente ó superior y tendrán las siguientes características:

- marca "Grundfos"
- modelo: Comfort B.X.U.T110
- Potencia: 25W.
- Cantidad: 2

El tablero de comando estará provisto con el equipo.

El Contratista de electricidad deberá colocar todos los tableros eléctricos y conectar los equipos electro-bombas.

F. El sistema será central mediante termotanques de alta recuperación de 180 lts conectados en serie (cant 2). Se recirculará el circuito de agua caliente en un anillo con bomba según planos.

C6- INSTALACIÓN DE GASES MEDICOS

C6.1- GENERALIDADES

C6.1.1- NORMAS DE APLICACIÓN

Serán de aplicación obligatoria en todo lo estipulado acerca de los temas que son su objeto las siguientes Normas y Reglamentos de aplicación vigentes para equipos y locales de uso médico e instalaciones de redes:

- Reglamento de la Asociación Electro-técnica Argentina
- IRAM-FAAA AB 37217 (Redes de Distribución de Gases Medicinales No Inflamables)
- UNE-EN 793: requisitos particulares para la seguridad de las unidades de suministro médico
- UNE-EN 737-1: sistemas de distribución canalizado de gases medicinales. Parte 1: unidades terminales para gases medicinales comprimidos y de vacío.
- ISO 9170-1. terminal units for medical gas pipeline systems
- UNE 60601-1: equipos electro-médicos – requisitos generales para la seguridad

C6.1.2- RESPONSABILIDADES

El contratista garantizará el cumplimiento de las condiciones especificadas más adelante incluyendo todos los trabajos no previstos por la Inspección de Obra y que son necesarios para la correcta ejecución de estas instalaciones, respetando las normas de aplicación, con provisión de cualquier tarea y material accesorio o complementario, necesario para el correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas.

C6.1.3- GARANTÍAS

El oferente deberá garantizar la provisión de repuestos durante 5 (cinco) años y certificar garantía del equipamiento, tanto de materiales como de mano de obra, durante un período de un (1) año, para lo cual deberá contar con personal de servicio técnico propio o contratado en la región de influencia, que pueda garantizar la concurrencia al Hospital dentro de las 4 (cuatro) horas de efectuada la solicitud, durante las 24 horas del día, inclusive sábados, domingos y feriados sin excepción. En función de ello, deberá presentar junto con la oferta un listado de las instituciones donde presta este servicio, indicando además el nombre y cargo del funcionario de referencia y un teléfono de contacto, a los efectos de que Inspección de Obra pueda realizar la evaluación de antecedentes.

C6.1.4- PUESTA EN MARCHA

El Contratista debe destinar como mínimo dos (2) días de un técnico permanente en el Hospital a fin de facilitar el manejo e instruir al personal en la manipulación y mantenimiento del equipamiento provisto.

C6.2 ESPECIFICACIONES DE CAÑERIAS DE DISTRIBUCIÓN

Para la conducción de los mismos se utilizará cañería de cobre electrolítico rígido de interior pulido y deshidratado, pureza 99,8% y un espesor mínimo de 1 mm para tubos de hasta 3/4" y 1,5 mm a partir de 1" en adelante.

Los tubos deberán ingresar a la obra, totalmente limpios, desengrasados y con sus extremos tapados hasta el momento de ser instalados.

Las uniones se harán mediante brasado a la llama con aporte de varillas de aleación de cobre-plata, según norma correspondiente.

Las cañerías deberán quedar perfectamente aseguradas mediante soportes correctamente instalados, según norma IRAM 37217. Se evitará también todo contacto entre estas cañerías y otros metales que pudieran dar lugar a pares galvánicos.

Todo curvado de estas cañerías se realizará con herramientas especiales, sin provocar aplastamientos, debilitamientos o deformaciones en las paredes de los tubos de cobre en cualquiera de sus puntos; permitiéndose el curvado en diámetros de hasta 1/2". Para diámetros mayores, se utilizarán accesorios prefabricados de excelente calidad.

Las pruebas de estanqueidad se realizarán durante un lapso de 2 horas, no debiendo acusar descenso de la misma en dicho período. Las mismas se harán con punta soldada a una presión equivalente a 1,5 veces la presión máxima de distribución. En el caso del vacío, las mismas deberán realizarse a 5 Bar.

- NO SE ACEPTARAN DIÁMETROS DISTINTOS A LOS INDICADOS EN LOS PLANOS

Las presiones de trabajo para los fluidos serán las siguientes:

Oxígeno:

Presión de Red Primaria: 6 a 8 bar

Aire Comprimido:

Presión de Red Primaria: 6 a 8 bar

Vacío:

Rango de trabajo: 400 a 600 mmHg.

La prueba con aparatos dosificadores se realizará a una presión de 3,5 bar y la prueba final para la red de vacío se realizará con la misma presión de la red de vacío.

Una vez instaladas las redes y antes de conectar las salidas, deberán ser "barridas" con Nitrógeno.

Por último se procederá al llenado de las líneas con el gas correspondiente, purgándose el sistema desde el terminal más cercano al más distante.

Control de calidad

Con el fin de evitar problemas posteriores en el funcionamiento del edificio, previo a la recepción, se verificará que no existan cruces entre las redes de los distintos gases.

Luego, una vez que las terminales de gases hayan sido instaladas, todas las tomas deberán ser revisadas mediante un analizador de gases, con el fin de tener la certeza que cada toma corresponde al gas indicado.

Si de esta revisión existiesen cañerías de gases mal instaladas, éstas deberán ser reparadas de inmediato a costa del contratista.

La revisión de las tomas se deberá realizar en presencia de la Inspección de Obra.

C6.3 - ESPECIFICACION DE EQUIPOS EN GENERAL

Las marcas comerciales citadas en las presentes Especificaciones Técnicas son las que representan la calidad esperada y exigida por Hospital; y **se consignan a modo de referencia**.

El proponente podrá presentarse a la propuesta con materiales o equipos de marcas distintas de lo especificado, siempre que sean equivalentes en sus aspectos técnicos, diseños constructivos y funcionales.

En este caso deberá obligatoriamente y junto con su oferta, incluir al momento de la entrega de la propuesta, una lista con los productos diferentes a los solicitados, indicando el equipo, producto o material que reemplaza con la marca alternativa, catálogos técnicos, especificaciones detalladas, datos de los importadores y/o distribuidores y servicio técnico autorizado, más la justificación de tal variación.

Además se adjuntarán Certificados de Control y Certificados de Calidad de un organismo nacional o extranjero de reconocido prestigio y legalmente autorizado.

Si la propuesta alternativa presentada es aceptada por la Inspección de Obra, ésta no podrá ser cambiada por el Contratista durante el curso de la construcción.

C6.3.1 - PLANTA DOBLE GENERADORA DE AIRE COMPRIMIDO HOSPITALARIO

Se deberá instalar en el local correspondiente a la sala de maquinas del hospital, una (1) planta doble, compuesta por los siguientes equipos y elementos accesorios:

- Dos (2) Compresores de sistema pendular a pistón y cárter seco, 100% libre de aceite lubricante, montados sobre bandejas; con las siguientes características técnicas y funcionales:

- Potencia del motor: 2 HP
- Desplazamiento volumétrico a.p.a.: 1300 l/min
- Presión máxima de trabajo: 14 bar
- Etapas de compresión: 2
- Velocidad de rotación: 510 r.p.m.

- **Dos (2) Post-Enfriadores Aire-Aire**, montados sobre los mismos bastidores de los compresores, equipados con filtros separadores de líquidos condensados.

- **Dos (2) Tanques verticales de 100 litros cada uno**, equipados con los siguientes elementos y características:

- Presión máxima de trabajo: 10 Bar
- Presión de prueba: 15 Bar
- Espesor de envoltente: 31/6"

Dos (2) Ciclos secadores para 10 m³/h cada uno, con sistema de by-pass

Se trata de un ciclo secador de tipo frigorífico que permite enfriar 10 m³/h de aire hasta una temperatura de 2° C, la cual equivale a un punto de rocío de -22° C. Este grado de enfriamiento permitirá asegurar una eficiencia del 99,9%.

Contará con un intercambiador aire-aire incorporado (economizador), que permita que el aire, ya sin humedad, pase a la línea de abastecimiento con una temperatura 3° C inferior a la de entrada.

Se deberán proveer e instalar los siguientes elementos:

Batería de Filtros Coalescentes

Estará constituida por dos (2) filtros conectados en paralelo, con sus correspondientes llaves de entrada y salida, a modo de facilitar la operatoria de reemplazo de los cartuchos, sin que ello implique la necesidad de cortar el suministro de aire comprimido. Cada sección tendrá un filtro coalescente con las siguientes características:

Compuesto por una carcasa de aluminio y cabezal roscado del mismo material; dentro de la cual se montará un filtro coalescente, constituido por una membrana micro-porosa de celulosa, con orificios de 0,1 micrones que retendrá aerosoles y partículas con una eficiencia del 99%.

Batería de Filtros Bacteriológicos

Estará constituida por dos (2) filtros conectados en paralelo, con sus correspondientes llaves de entrada y salida, a modo de facilitar la operatoria de reemplazo de los cartuchos, sin que ello implique la necesidad de cortar el suministro de aire comprimido. Cada sección tendrá un filtro bacteriológico con las siguientes características:

Compuesto por una carcasa de aluminio y cabezal roscado del mismo material; dentro de la cual se montará un filtro absoluto esterilizador, formado por una membrana micro-porosa de celulosa, con orificios de 0,01 micrones que retendrá bacterias y asegurará aire bacteriológicamente estéril.

Un (1) Tablero electromecánico de comando doble con arranque estrella triángulo para dos (2) motores de 2HP cada uno, con las siguientes funciones:

- Alternador automático de marcha
- Función puntero apoyo
- Funcionamiento en vacío
- Cuenta horas para control de funcionamiento de los motores.

NOTA:

La alimentación eléctrica deberá estar conectada al circuito de emergencia del Hospital.

C6.3.2 - PLANTA DOBLE GENERADORA DE VACÍO HOSPITALARIO

Se deberá instalar en la nueva sala de maquinas del hospital una (1) planta doble, compuesta por los siguientes equipos y elementos accesorios:

Dos (2) Bombas de Vacío de sistema pendular a pistón y cárter seco, 100% libre de aceite lubricante, montadas sobre bandejas; con las siguientes características técnicas y funcionales:

- Potencia del motor:	1 HP
- Desplazamiento volumétrico a.p.a.:	500 l/min
- Vacío máximo de trabajo:	670 mmHg
- Presión residual:	90 mmHg
- Etapas:	1
- Velocidad de rotación:	750 r.p.m.

Dos (2) Tanques verticales de 100 litros cada uno, equipados con los siguientes elementos y características:

- Presión máxima de trabajo:	7 Bar
- Presión de prueba:	10 Bar
- Espesor de envoltente:	1/8"

Un (1) Tablero electromecánico de comando doble con arranque directo para dos (2) motores de 1 HP cada uno, con las siguientes funciones:

- Alternador automático de marcha
- Función puntero apoyo
- Cuenta horas para control de funcionamiento de los motores.

NOTA: La alimentación eléctrica deberá estar conectada al circuito de emergencia del Hospital.

C6.3.3- COMANDO Y BATERÍA DE BACKUP DE OXIGENO GASEOSO

Se deberá proveer e instalar una (1) Batería de oxígeno para veinte (6) cilindros; formada por un colector de interconexión semiautomática, dividido en cuatro (2) tandas de cinco (3) cilindros cada una con los siguientes elementos (**NO SE DEBERÁN PROVEER LOS TUBOS DE OXÍGENO**):

- **Dos reductores de doble expansión** que aseguran flujos sin problemas de congelamiento a una presión normal de trabajo de 6 Bar.
- Los reductores se colocarán enfrentados, unidos axialmente por un vástago de regulación común que cuenta con una palanca de dos posiciones.
- De esta manera uno de los reductores se regula a una presión de 6 Bar y el otro a 4.5 Bar, trabajando en primera instancia la rampa de cilindros unida al reductor de mayor presión.
- Al agotarse dicha rampa, comienza a funcionar automáticamente la de menor presión, hasta que se restablece la presión original mediante el accionamiento de la palanca.
- **Dos robinetes de bloqueo** de las rampas.
- **Dos manómetros de alta presión**, uno por cada rampa para control.

- **Veinte conexiones en caño de cobre electrolítico** en forma de espiral para conectar los cilindros a la rampa correspondiente.

Un sistema de by-pass formado por dos (2) llaves de corte esféricas que, conjuntamente con el cierre de uno de los robinetes, permite el cambio o reparación del reductor respectivo sin interrumpir la utilización de la central.

C6.4- ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS PANELES, POLIDUCTOS Y COLUMNAS

C6.4.1- PANELES DE CABECERA

Las cantidades de cada modelo se encuentran especificadas en la planilla de equipamiento por piso y servicio al final del presente capítulo

Deberán proveerse paneles con las prestaciones respetando las siguientes especificaciones:

Diseño constructivo basado en la utilización de perfiles de aluminio extruido, el cual dará forma a canales totalmente independientes, aptos para contener las prestaciones requeridas para un servicio médico-hospitalario.

Deberán responder a los siguientes criterios de diseño:

Canal Superior de iluminación: Apto para contener una luminaria del tipo fluorescente, con tapa de sección elíptica en material termoplástico extruido traslúcido, que favorece la dispersión de la luz en el ambiente y canal porta-cables incorporado.

Canales Medios: Aptos para alojar las tomas de gases médicos, prestaciones eléctricas, sistema de llamados, etc. El frente de los mismos será rebatible, con sistema de articulación, extruido en la propia pieza, con traba de cierre y posibilidad de desenganche en la posición intermedia.

Canal Inferior: Se trata de un canal apto para contener las prestaciones eléctricas y luminarias del tipo fluorescente con tapa de sección elíptica en material termoplástico extruido (Módulo de iluminación paciente).

Barral superior porta accesorios: Se trata de un barral de 25 x 10 mm, incorporado al perfil del canal superior de iluminación, apto para soportar accesorios tales como bandejas para monitores, lámparas de examen, soportes para sueros, soportes para bombas de infusión, soportes para tensiómetros, etc.

Ensamble: La configuración completa debe armarse sin necesidad de tornillos ni remaches a la vista. Todos los componentes ensamblan a presión, en nervaduras especialmente diseñadas para ese fin.

Terminación: La pintura se incorporará al material directamente en origen y será de óptima terminación.

Características Generales

Instalación: El diseño deberá estar concebido para facilitar las tareas generales de instalación del panel y reunir las siguientes características:

Fijación rápida: con orificios predeterminados, ubicados en los lugares de acceso menos comprometidos.

Conexión eléctrico rápido y seguro: Con bornes o borneras numeradas previstas para todos los conductores a conectar por el instalador. Adicionalmente, se podrán extraer los frentes para facilitar las tareas.

Conexión de cañerías para gases: Con espacios libres reservados, permitirán realizar maniobras cómodas de acometidas de caños y su conexión.

Mantenimiento: El diseño está concebido de modo de facilitar las tareas generales de mantenimiento preventivo y correctivo.

Todos los frentes con prestaciones eléctricas, estarán conectados al cuerpo del panel mediante borneras o conectores, permitiendo si fuese necesario, su extracción completa.

Todos los circuitos impresos, estarán montados en la cara posterior del frente, en un alojamiento especialmente diseñado para ello. En todos los casos, poseerán conectores que posibiliten su desconexión inmediata.

Cada toma de gas medicinal o vacío deberá tener un frente propio, que permita mediante su extracción, acceder al acople, realizar su cambio y/o reparación, sin desconectar el resto de los gases medicinales o el corte en el suministro del Gas Medicinal al que se está accediendo.

Las tomas de gases medicinales, serán sistema DISS ROSCADO de doble cierre.

Estará compuesto por un bloque de base, construido en latón e idéntico para todos los gases de presión positiva.

El sistema de cierre de la válvula primaria **-bloque de base-**, será mediante la acción de un resorte que impulsará un perno contra una junta de teflón o similar, permitiendo retirar el acople sin cortar el suministro de gas a los demás puestos de trabajo.

Las tomas correspondientes a aspiración serán de sistema DISS ROSCADO, pero no contarán con válvula primaria, siendo éstas de SIMPLE ACCIÓN.

NORMAS CONSTRUCTIVAS Y DE SEGURIDAD QUE DEBEN CUMPLIR

Serán de aplicación obligatoria las siguientes Normas:

UNE-EN 793: Requisitos particulares para la seguridad de las unidades de suministro médico

UNE-EN 737-1: Sistemas de distribución y canalización de gases medicinales. Parte 1: unidades terminales para gases medicinales comprimidos y de vacío.

ISO 9170-1: Terminal units for medical gas pipeline systems

UNE 60601-1: Equipos electro-médicos – Requisitos generales para la seguridad

C6.4.2- BRAZOS DE TECHO

Serán de altura fija, construidas en base a la utilización de canales eléctricos y de gases, resueltos en perfilera de aluminio extruido, especialmente diseñado para aplicaciones hospitalarias.

Acabado superficial con pintura electrostática antibacteriana con protocolo de fábrica, pudiendo ser de acero solamente su estructura interior y de montaje entre cielorraso y losa.

En su extremo inferior se encontrará ubicado el módulo de servicios y suministro de gases.

Deberán poseer canales aptos para alojar las tomas de gases médicos con frente abatible, con sistema de articulación, extrudado en la propia pieza, con traba de cierre y posibilidad de desenganche en la posición intermedia.

Deberán poseer canales aptos para contener las prestaciones eléctricas.

El ensamble entre perfiles deberá hacerse sin necesidad de tornillos ni remaches. Sus componentes deberán ensamblar a presión, en nervaduras especialmente diseñadas para ese fin.

La pintura estará incorporada al material directamente en origen, confiriéndole extrema dureza y óptima terminación.

Las medidas deberán estar optimizadas en función a la cantidad de prestaciones solicitadas para cada caso y la altura deberá ajustarse de acuerdo a la cota de altura del cielorraso.

El conexionado eléctrico se realizará mediante borneras numeradas previstas para todos los conductores a conectar. Adicionalmente, se podrán extraer los frentes para facilitar las tareas.

El conexionado de cañerías para gases se realizará a través de una tapa de inspección lateral que permita realizar cómodamente dicha maniobra.

El diseño deberá estar concebido de modo de facilitar las tareas generales de mantenimiento preventivo y correctivo.

Todos los frentes con prestaciones eléctricas, estarán conectados al cuerpo del panel mediante borneras o conectores, permitiendo si fuese necesario, su extracción completa.

Cada toma de gas medicinal o vacío deberá tener un frente propio, que permita mediante su extracción, acceder al acople, realizar su cambio y/o reparación, sin desconectar el resto de los gases medicinales o el corte en el suministro del Gas Medicinal al que se está accediendo.

El brazo se entregará armado con los siguientes elementos:

Sección de gases:

Las tomas de gases medicinales, serán sistema DISS ROSCADO de doble cierre.

Estará compuesto por un bloque de base, construido en latón e idéntico para todos los gases de presión positiva.

El sistema de cierre de la válvula primaria -bloque de base-, será mediante la acción de un resorte que impulsará un perno contra una junta de teflón o similar, permitiendo retirar el acople sin cortar el suministro de gas a los demás puestos de trabajo.

Las tomas correspondientes a aspiración serán de sistema DISS ROSCADO, pero no contarán con válvula primaria, siendo éstas de SIMPLE ACCIÓN.

Sistema de extracción de gases anestésicos:

Se deberá proveer un sistema del tipo "activo" asociable a la máquina de anestesia o al respirador automático, el cual sea apto para recolectar el exceso de gases anestésicos del circuito de ventilación del paciente, y descargarlo a un lugar seguro fuera de quirófano, mediante un subsistema de evacuación.

Deberá garantizar fundamentalmente la seguridad del paciente por cuanto tendrá que ser capaz de aceptar las variaciones del volumen de los gases servidos del circuito de ventilación sin producir ninguna pérdida dentro del área de trabajo, tanto para la respiración espontánea de un paciente como para la respiración artificial y operar satisfactoriamente ante las distintas circunstancias.

El mismo estará compuesto por los siguientes elementos:

- Válvula de accionamiento manual del sistema de dos posiciones: “abierto / cerrado” (on / off).
- Indicador de funcionamiento óptico- mecánico con visor de color.
- Acople directo al evacuador construido en bronce cromado, con sistema de seguridad para evitar conexiones accidentales.
- Cañería de evacuación individual (por puesto) con salida al exterior.

El flujo y la presión de trabajo del sistema estarán de acuerdo a las Normas ISO vigentes.

Sección eléctrica:

- Doble circuito eléctrico con interruptores termo magnéticos (Normal / Emergencia)
- Seis tomacorrientes 2 x 250 V – 10 A con puesta a tierra central tipo IRAM
- Seis tomacorrientes 2 x 250 V – 16 A con puesta a tierra lateral tipo Schuko
- Cuatro conectores independientes de tierra.

Nota: la altura final de la columna deberá poder ajustarse en función a la cota entre nivel de piso terminado y el fondo de cielorraso, de modo tal que quede a una altura propicia para su utilización (base a 1,80 m. de NPT).

C6.4.3- PUESTOS DE TOMA DE GASES Y VACIO

Deberán estar contruidos en base a la utilización de un canal resuelto en perfilera de aluminio extruido, especialmente diseñado para aplicaciones hospitalarias y de acabado superficial con pintura electrostática antibacteriana con protocolo de fábrica.

Deberán poseer canales aptos para alojar las tomas de gases médicos con frente rebatible, con sistema de articulación, extruido en la propia pieza, con traba de cierre y posibilidad de desenganche en la posición intermedia.

El ensamble entre perfiles deberá hacerse sin necesidad de tornillos ni remaches. Sus componentes deberán ensamblar a presión, en nervaduras especialmente diseñadas para ese fin.

La pintura estará incorporada al material directamente en origen, confiriéndole extrema dureza y óptima terminación.

Las medidas deberán estar optimizadas en función a la cantidad de prestaciones solicitadas para cada caso.

El conexionado eléctrico se realizará mediante borneras numeradas previstas para todos los conductores a conectar. Adicionalmente, se podrán extraer los frentes para facilitar las tareas.

El diseño deberá estar concebido de modo de facilitar las tareas generales de mantenimiento preventivo y correctivo.

Las tomas de gases medicinales, serán sistema DISS ROSCADO de doble cierre.

Estará compuesto por un bloque de base, construido en latón e idéntico para todos los gases de presión positiva.

El sistema de cierre de la válvula primaria **-bloque de base-**, será mediante la acción de un resorte que impulsará un perno contra una junta de teflón o similar, permitiendo retirar el acople sin cortar el suministro de gas a los demás puestos de trabajo.

Las tomas correspondientes a aspiración serán de sistema DISS ROSCADO, pero no contarán con válvula primaria, siendo éstas de SIMPLE ACCIÓN.

C6.4.4- ACCESORIOS DEL SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERA Y DE ALARMA DE PARO Y ALARMAS DE GASES

Repetidoras de alarma de paro cardíaco y Llamado de Enfermera

Se proveerá un módulo repetidor desarrollado en un gabinete construido en perfilería de aluminio extruido apto para contener todas las prestaciones requeridas para el servicio auxiliar hospitalario.

Características Constructivas

a) Frente de canal: será rebatible, con sistema de articulación extruido en la propia pieza. Poseerá traba de cierre, con posibilidad de desenganche en la posición intermedia.

b) Cuerpo de canal: extruido en aluminio, de 2 mm de espesor mínimo, apto para soportar la fijación de accesorios.

c) Ensamble: La configuración completa se deberá armar sin necesidad de mecanizados, tornillos ni remaches. Todos los componentes deberán ensamblar a presión, en nervaduras especialmente diseñadas para ese fin.

d) Terminación: La pintura deberá estar incorporada al material directamente en origen, lo que le confiere extrema dureza y óptima terminación.

e) Instalación: El diseño estará concebido para facilitar las tareas generales de instalación.

Fijación rápida: con orificios prefijados, ubicados en los lugares de acceso menos comprometidos.

Conexión eléctrico rápido y seguro: Con bornes o borneras numeradas previstas para todos los conductores a conectar por el instalador. Adicionalmente, contará con la posibilidad de extraer el frente para facilitar esta tarea.

f) Mantenimiento: Estará desarrollada de modo de facilitar las tareas generales de mantenimiento preventivo y correctivo.

El frente estará vinculado al cuerpo del gabinete mediante conectores lo que posibilitará, si fuese necesario, la extracción completa del mismo.

Será construida con un único circuito impreso general tomada con conectores que posibiliten su desconexión inmediata para una eventual reparación o chequeo.

g) El frente de aluminio, será serigrafiado con la descripción de la función de cada uno de los indicadores.

PRESTACIONES

Repetición de Llamados

Dicho módulo deberá repetir los llamados emitidos desde los puestos de atención de los pacientes.

Su frente preverá espacios al costado de cada led indicador para agregar rótulos autoadhesivos que permitan identificar el número de cama.

El diámetro de los leds indicadores será de 10 mm por lo que la observación de su encendido será apreciable a gran distancia.

El color de los mismos identificará el tipo de llamado solicitado.

Los indicadores luminosos de cada puesto pueden presentar los siguientes estados:

a) ENCENDIDO INTERMITENTE: Manifiesta un llamado desde el puesto.

b) APAGADO: Sin llamado.

Desde el punto de vista operativo, se deberán tener en cuenta los siguientes criterios de funcionamiento:

a) Simultaneidad:

Para lograr una mejor observación e identificación del llamado, el diseño electrónico estará concebido de forma tal que cada puesto de atención posea un oscilador para la generación de la señal intermitente.

b) Señal Acústica:

La misma se generará a través de un buzzer simultáneamente con el primer llamado detectado y se mantendrá con la misma cadencia independientemente de la cantidad de llamados posteriormente efectuados.

Fuente de Alimentación

Tendrá incorporado además un módulo capaz de suministrar a todo el sistema la alimentación de baja tensión.

Dicho módulo estará protegido por fusibles contra cortocircuitos y sobrecargas, tanto en el circuito de media como de baja tensión, incluyendo un indicador piloto de funcionamiento en el frente del módulo.

Circuito Auxiliar de Potencia para ampliación

Si bien el módulo repetidor contará con indicadores visuales y auditivos de intensidad adecuada en luminosidad y volumen, para la prestación requerida, no obstante deberá prever una salida auxiliar que, mediante un relay incorporado, deje abierta la posibilidad de conectar, adicionalmente y en simultáneo, un módulo para ampliación del servicio ofrecido por el estándar como otro sistema de repetición con mayor luminosidad o volumen.

Dicho circuito deberá estar protegido por un fusible, contra cortocircuito y sobrecargas.

C6.4.5- ALARMAS DE GASES

Alarmas de Zona

Se deberán instalar en los locales indicados en la planilla de distribución de equipamiento.

Deberán indicar mediante señales audiovisuales fluctuaciones de presión superiores o inferiores al 20% de las presiones normales de trabajo.

La presión de regulación de las mismas será la definida en el punto 8 como Presión Secundaria.

Alarmas Master

Se deberán instalar en los locales indicados en la planilla de distribución de equipamiento.

Deberán indicar mediante señales audiovisuales fluctuaciones de presión superiores o inferiores al 20% de las presiones normales de trabajo.

La alarma por baja presión indicará que el suministro a la red se está haciendo desde la batería de back-up, por consiguiente, es el aviso para reemplazar la rampa de cilindros vacíos.

La presión de regulación de las mismas será la definida en el punto 8 como Presión Primaria.

Descripción general

Estarán compuestas por:

- a) Transductor de presión mecánico-inductivo.
- b) Instrumento indicador de presión analógico, de 2" de diámetro externo.
- c) Módulo electrónico de monitoreo de presión de línea y detección de niveles de presión de riesgo.
- d) Módulo electrónico de señalización y aviso con indicación de las siguientes situaciones:
 - PRESION NORMAL: Indicador luminoso de color verde
 - PRESION BAJA: Indicador luminoso de color amarillo y aviso sónico intermitente de tono bajo.
 - PRESION ALTA: Indicador luminoso de color rojo y aviso sónico intermitente de tono alto.

Características Constructivas

- a) Frente de canal: será rebatible, con sistema de articulación extrudado en la propia pieza. Poseerá traba de cierre, con posibilidad de desenganche en la posición intermedia.
- b) Cuerpo de canal: Extrudado en aluminio, de 2 mm de espesor mínimo, apto para soportar la fijación de accesorios.
- c) Ensamble: La configuración completa se deberá armar sin necesidad de mecanizados, tornillos ni remaches. Todos los componentes deberán ensamblar a presión, en nervaduras especialmente diseñadas para ese fin.
- d) Terminación: La pintura con propiedades antibacterianas deberá estar incorporada al material directamente en origen.
- e) Instalación: El diseño estará concebido para facilitar las tareas generales de instalación.
- f) El frente de aluminio, será serigrafiado con la descripción de la función de cada uno de los indicadores.
- g) Deberá poseer llave interna para desactivación en caso de emergencia técnica.
- h) Características Particulares:
 - Todos los elementos activos se encontrarán ensamblados sobre el frente (desmontable), para facilitar su instalación y mantenimiento.
 - Las conexiones eléctricas serán por bornera; la del fluido, por acople rápido roscado, con válvula de retención, que aceleran al máximo la conexión y desconexión.

- Sistema de acometidas posterior para montaje sobre pared y acceso a caja embutida, que evita instalaciones a la vista.

C6.5- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES Y PRESTACIONES DE PANELES, COLUMNAS Y BRAZOS Y CONJUNTOS POR TIPO

TIPO A-1 PANEL DE CABECERA INTERNACION DE INTERNACIÓN (uno por cama)

Longitud aproximada: 1.500 mm

Prestaciones:

Panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

Cantidad de Canales:

- 1 Canal superior para iluminación, inclinado para facilitar su higienización y policarbonato transparente facetado sobre las luminarias, con tapa de aluminio desmontable.
- Canal medio para gases, sistema de llamados, alarma de paro, toma de datos y monitoreo, con tapa de aluminio desmontable.
- 1 Canal inferior inclinado para tomas de datos y telefonía, iluminación con sus controles y tomacorrientes, con tapa de aluminio desmontable y policarbonato transparente facetado sobre las luminarias.

-Las bocas de gases deberán estar ubicadas a la derecha o izquierda del panel, según corresponda (en ningún caso sobre la cabecera, siempre sobre el/los laterales de la cama).

-La distancia entre boca y boca no será nunca inferior a los 150 mm.

Prestaciones por puesto de paciente:

- 1 Boca de Oxígeno acople DISS.
- 1 Boca de Aire Comprimido acople DISS.
- 1 Boca de Vacío acople DISS.
- 1 Soporte de aparatos.
- 1 Circuitos para tomacorrientes, con su respectiva protección termo-magnética externa.
- 1 Circuito para iluminación, con su respectiva protección termo-magnética externa.
- 2 Tomacorrientes 2 x 250 V – 10 A con puesta a tierra central tipo IRAM.
- 2 Tomacorrientes 2 x 250 V – 16 A con puesta a tierra lateral tipo SCHUKO.
- 1 Módulo de Luminaria LECTURA inferior con tubo fluorescente de 20 W
- 1 Módulo de Luminaria AMBIENTE superior con tubo fluorescente de 40 W
- 1 Bastidor con teclas correspondientes a la cantidad y tipo de luminarias.
- 1 Control llamado de enfermera con presencia y anulación tipo "SOFT-TOUCH"
- 2 módulos ciegos para la instalación de 4 RJ45 para datos/monitoreo.
- 1 Sistema de riel frontal - superior para montaje de accesorios, fabricado según Norma UNE-EN 12218.

TIPO B – PANEL DE CABECERA OBSERVACIÓN PACIENTES (CIRUGIA Y GUARDIA)

Longitud aproximada: 2.000 mm

Panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus

acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

Cantidad de Canales:

- Canal superior para tomacorrientes y bornes de puesta a tierra, con tapa de aluminio desmontable.
-
- 1 Canal inferior para gases, sistema de llamados, alarma de paro, toma de datos y monitoreo, con tapa de aluminio desmontable.

-Las bocas de gases deberán estar ubicadas a la derecha o izquierda del panel, según corresponda (en ningún caso sobre la cabecera, siempre sobre el/los laterales de la cama).

-La distancia entre boca y boca no será nunca inferior a los 150 mm.

Prestaciones por puesto de paciente:

- 2 Boca de Oxígeno acople DISS.
- 1 Boca de Aire Comprimido acople DISS.
- 1 Boca de Vacío acople DISS.
- 2 Soporte de aparatos.
- 2 Circuitos para tomacorrientes.
- 6 Tomacorrientes 2 x 250 V – 10 A con puesta a tierra central tipo IRAM.
- 6 Tomacorrientes 2 x 250 V – 16 A con puesta a tierra lateral tipo SCHUKO.
- 1 Alarma de paro cardíaco tipo “SOFT-TOUCH” o “GOLPE DE PUÑO” y pulsador de anulación con su correspondiente sistema.
- 1 Bastidor con toma de datos/monitoreo.
- 2 módulos ciegos para la instalación de 4 RJ45 para datos/monitoreo.
- 1 Sistema de riel frontal - superior para montaje de accesorios, fabricado según Norma UNE-EN 12218.

TIPO C - BRAZO DE TECHO SIMPLE PARA QUIROFANOS

Prestaciones:

BRAZO DE TECHO SIMPLE, conformado por una consola, confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones cada una:

Radio de giro 800 mm.

Giro máximo de consola 330°.

Consola:

- 2 Bocas de Oxígeno acople DISS.
- 2 Bocas de aspiración acople DISS.
- 1 Bocas de aire comprimido acople DISS.
- 12 Tomas 2x220 V 10 A IRAM.
- 12 Tomas 2x220 V 16 A DIN (SCHUKO).
- 2 Rieles porta bomba.
- 2 módulos ciegos para la instalación de 4 RJ45 para datos/monitoreo.
- 1 Sistema de extracción de gases SCAVENGING.
- 2 Bandejas de 450 x 500 mm (ancho x prof.) con rieles normalizados laterales y Un (1) cajón fijado a la bandeja inferior.

TIPO D – PANEL DE CABECERA RECEPCION RECIEN NACIDO (1 en RN y otro en nursery)

Longitud aproximada: 1.500 mm

Panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

Cantidad de Canales:

- Canal superior para tomacorrientes y bornes de puesta a tierra, con tapa de aluminio desmontable.
- 1 Canal inferior para gases, sistema de llamados, alarma de paro, toma de datos y monitoreo, con tapa de aluminio desmontable.

Prestaciones por puesto de paciente:

- 2 Boca de Oxígeno acople DISS.
- 1 Boca de Aire Comprimido acople DISS.
- 1 Boca de Vacío acople DISS.
- 2 Soporte de aparatos.
- 1 Circuito para tomacorrientes.
- 2 Tomacorrientes 2 x 250 V – 10 A con puesta a tierra central tipo IRAM.
- 2 Tomacorrientes 2 x 250 V – 16 A con puesta a tierra lateral tipo SCHUKO.
- 2 módulos ciegos para la instalación de 4 RJ45 para datos/monitoreo.
- 1 Sistema de riel frontal - superior para montaje de accesorios, fabricado según Norma UNE-EN 12218.

TIPO E – PANEL DE CABECERA SALA DE IMAGENES (en cada sala de exámenes)

Longitud aproximada: 330 mm.

Panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

Cantidad de Canales:

- 1 Canal con compartimento para gases.

Las bocas de gases deberán estar ubicadas a la derecha o izquierda del panel, según corresponda (en ningún caso sobre la cabecera, siempre sobre el/los laterales de la cama).

La distancia entre boca y boca no será nunca inferior a los 150 mm.

Prestaciones por puesto de paciente:

- 1 Boca de Oxígeno acople DISS.
- 1 Soporte de aparatos.

TIPO F – PANEL DE CABECERA SALA DE PARTOS

Longitud aproximada: 1.500 mm

Prestaciones:

Panel de cabecera confeccionado en aluminio por extrusión de 2 mm de espesor con sus acometidas correspondientes, con las siguientes prestaciones:

Cantidad de Canales:

- 1 Canal superior para iluminación, inclinado para facilitar su higienización y policarbonato transparente facetado sobre las luminarias, con tapa de aluminio desmontable.
- Canal medio para gases, sistema de llamados, alarma de paro, toma de datos y monitoreo, con tapa de aluminio desmontable.
- 1 Canal inferior inclinado para tomas de datos y telefonía, iluminación con sus controles y tomacorrientes, con tapa de aluminio desmontable y policarbonato transparente facetado sobre las luminarias.

Las bocas de gases deberán estar ubicadas a la derecha o izquierda del panel, según corresponda (en ningún caso sobre la cabecera, siempre sobre el/los laterales de la cama).

La distancia entre boca y boca no será nunca inferior a los 150 mm.

Prestaciones por puesto de paciente:

- 1 Boca de Oxígeno acople DISS.
- 1 Boca de Aire Comprimido acople DISS.
- 1 Boca de Vacío acople DISS.
- 1 Soporte de aparatos.
- 1 Circuitos para tomacorrientes, con su respectiva protección termomagnética.
- 1 Circuito para iluminación, con su respectiva protección termomagnética
- 4 Tomacorrientes 2 x 250 V – 10 A con puesta a tierra central tipo IRAM.
- 4 Tomacorrientes 2 x 250 V – 16 A con puesta a tierra lateral tipo SCHUKO.
- 1 Módulo de Luminaria LECTURA inferior con tubo fluorescente de 20 W
- 1 Módulo de Luminaria AMBIENTE superior con tubo fluorescente de 40 W
- 1 Bastidor con teclas correspondientes a la cantidad y tipo de luminarias.
- 1 Control llamado de enfermera con presencia y anulación tipo "SOFT-TOUCH"
- 2 módulos ciegos para la instalación de 4 RJ45 para datos/monitoreo.
- 1 Sistema de riel frontal - superior para montaje de accesorios, fabricado según Norma UNE-EN 12218.

C6.5.1- ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES QUE DEBEN CUMPLIR LOS APARATOS DE UTILIZACIÓN Y LOS ACCESORIOS PARA PANELES

Generalidades

Estos dispositivos serán empleados para suministrar, de acuerdo a cada necesidad, los distintos tipos de gases, incluido el vacío médico.

Los aparatos de gasoterapia se conectarán a las respectivas tomas, mediante un asiento construido en bronce cromado y tuerca mariposa de fácil accionamiento, construida en PVC con inserto roscado en bronce, para evitar la formación de óxidos u otras sustancias tóxicas.

Todos los aparatos estarán identificados con una leyenda o color normalizado del tipo de gas que suministren.

Medidores de flujo de 0 a 15 l/min para Oxígeno / Aire comprimido

Se proveerán medidores de flujo a bolilla con escala graduada de 0 a 15 l/min; con regulación y cierre a través de llave micrométrica.

Dichos instrumentos serán construidos empleando bronce cromado para el cuerpo y policarbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala.

Se proveerán con sus correspondientes asientos y tuercas mariposa a rosca, según lo descrito anteriormente.

Medidores de flujo de 0 a 1 l/min para Oxígeno

Se proveerán medidores de flujo a bolilla de vidrio con escala graduada de 0 a 1 l/min y regulación y cierre a través de llave micrométrica.

Dichos instrumentos serán construidos empleando bronce cromado para el cuerpo y policarbonato cristal inyectado de alta resistencia para la carcasa protectora de la escala.

Se proveerán con sus correspondientes asientos y tuercas mariposa a rosca, según lo descrito anteriormente.

Frasco Humidificador

Se proveerá un cabezal humectador con tuerca de conexión al medidor de flujo, pico tomagoma y frasco de 300 cm³.

El cabezal será de nylon inyectado, con niple de conexión para entrada de fluido.

El cabezal lleva enroscado un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico de aproximadamente 300 cm³.

Llaves reguladoras de vacío

Deberá proveerse una trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería.

La misma estará construida con una llave micrométrica de cierre y regulación montada en un cabezal de nylon inyectado de color normalizado en el que se podrá roscar un frasco en policarbonato traslúcido y atóxico.

Las conexiones son las descritas anteriormente.

Frascos intermediarios para Reguladores de Bajo Vacío

Se deberán proveer receptáculos de líquidos aspirados con una trampa de líquidos aspirados que impida el pasaje de secreciones a la cañería.

El cabezal estará construido en nylon inyectado y poseerá un conector DISS para acoplarse al regulador de bajo vacío.

El frasco será de policarbonato y su capacidad será de aproximadamente 400 a 500 cm³.

Reguladores de Bajo Vacío

Se deberán proveer válvulas reductoras de presión negativa que permitan obtener un grado de vacío entre 0 y 200 mmHg con resolución de 5 mmHg.

Contarán con una llave "Off – Reg" que permitirá abrir y cerrar el dispositivo a una presión negativa previamente regulada.

Deberán incluir un vacuómetro (error +/- 0,5%), para lectura del gradiente resultante.

Las conexiones son las descritas anteriormente.

Bandeja porta-monitor para panel de cabecera

Deberá proveerse una estructura autoportante de un ancho de 350 mm íntegramente realizada en chapa de aluminio plegada apta para ser tomada del barral superior de los paneles de cabecera

El acabado final de la misma será en pintura epoxi.

Clips de anclaje a barral

Se proveerán clips de anclaje rápido sobre barral de 25 x 10 mm, con soporte deslizador tipo "slide", para accesorios, canastos, frascos de succión, etc. Construidos en aluminio extruido anodizado natural, de acuerdo a Norma UNE-EN 12218.

Canasto grande para barral

Se proveerán canastos realizados con varillas de hierro trafilado, terminación cromado brillante, con soporte del mismo material y terminación, de dimensiones aptas para montar en un clip de anclaje rápido. Dimensiones aproximadas: 400 x 180 x 200 (ancho x profundidad x alto).

Luz de examen articulada

Se proveerá un artefacto para iluminación con posibilidad de movimiento en el plano vertical y horizontal.

Contará con pantalla reflectora orientable y llave de encendido propia.

El diseño deberá incluir un soporte especial que impida el desenganche accidental y que permita fijar la posición del mismo ya sea, sobre el barral superior mediante un clip de acople rápido o a un soporte deslizador tipo "slide", según lo solicitado en el detalle de equipamiento por local.

Soporte de suero y bombas de infusión para panel

Consistirá en una barra soporte vertical, capaz de portar hasta 3 bombas de infusión y con un cuatro ganchos tipo espiral en su parte superior, la que deberá incluir un soporte especial que impida el desenganche accidental y que permita fijar la posición del mismo ya sea, sobre el barral superior mediante un clip de acople rápido o a un soporte deslizador tipo "slide", según lo solicitado en el detalle de equipamiento por local.

Todo el conjunto estará construido íntegramente en aluminio anodizado natural.

Soporte de suero para panel

Consistirá en una barra soporte vertical, de altura regulable, con freno a gatillo excéntrico, con un cuatro ganchos tipo espiral en su parte superior, la que deberá incluir un soporte especial que impida el desenganche accidental y que permita fijar la posición del mismo ya sea, sobre el barral superior mediante un clip de acople rápido o a un soporte deslizador tipo "slide", según lo solicitado en el detalle de equipamiento por local.

Todo el conjunto estará construido íntegramente en aluminio anodizado natural.

D) - EQUIPAMIENTO
D1- EQUIPAMIENTO MEDICO

AUTOCLAVE A VAPOR PUERTA DOBLE, cantidad 1

Autoclave de vapor de dos puertas, con barrera sanitaria, alimentada a vapor autogenerado eléctricamente, de funcionamiento automático, para ser utilizado para la esterilización y secado de material médico, hospitalario, laboratorio y odontológico. Construida bajo normas iram capacidad entre: 450 y 520 litros.

Apto para esterilización a 121°C y 134°C. Sistema de control basado en microprocesador que realice las rutinas necesarias para realizar un ciclo de esterilización y detecte cualquier anomalía en los parámetros correspondientes.

Debe disponer de una puerta deslizante ascendente y descendente con cierre. Debe poseer impresora incorporada al equipo y display de LCD.

Detección de cámara bajo presión o puertas no cerradas.

Generador eléctrico de vapor incorporado.

EQUIPO DE RX CON SERIOGRAFO, cantidad 1

Equipo digital para radiográfica y fluoroscopia con o sin contraste, compuesto por:

Mesa de examen.

Generador.

Consola de comando.

Tubo de rayos x.

Sistema de elaboración de las imágenes.

Mesa de examen:

Movimientos motorizados controlados eléctricamente.

Movimientos de vasculacion, rango de al menos -15 a 90°.

Tablero deslizante de al menos +/- 40 cm hacia los pies y la cabecera.

Sistema de frenos electromagnéticos

Carga máxima de al menos 120 Kg.

Generador:

De alta frecuencia.

Potencia de al menos 50 KW.

Rango de tensión en radiografía y radioscopia al menos de 40 a 125 KVp.

Máxima corriente de filamento del generador en radiografía al menos 500mA.

Corriente de filamento del generador en radioscopia al menos hasta 8 mA.

Tiempo de exposición en radiografía hasta al menos 1 seg.

Consola de comando:

Con display digital.

Técnicas de trabajo manuales y automáticas con exposímetro.

Técnicas anatómicas programables.

Dispositivo para la detección y visualización de las dosis del paciente.

Sistema de control automático de dosis.

Visualización de los parámetros radiográficos y fluoroscópicos.

Alarma de elevada temperatura anódica con bloqueo automático.

Alarma de dosis elevada con aviso anticipado de bloqueo automático para radioscopia.

Tubo de rayos x:

Ánodo giratorio con doble filamento.

Sistema de digitalización de las imágenes:

Sistema de archivos de imágenes con capacidad de almacenamiento.

Grabación de las imágenes en CD/DVD

Conectividad DICOM.

Detector de digitalización directa de imágenes.

Debe incluirse una consola de operador y una estación de trabajo con sistema de procesamiento de imágenes digitales. Esta estación deberá permitir la visualización y posterior procesado de placas por medio de un software que logre un mejoramiento de la imagen. La misma debe poseer un entorno de ventanas gráficas para la edición y elaboración de los estudios, con monitor color LCD de alta resolución apto para visualización de imágenes medicas de al menos 19 pulgadas, mouse, teclado alfanumérico para el ingreso de los datos del paciente y disco rígido de al menos 320 Gb para guardado de imágenes. Gravado de estudios en DVD y debe incluir una impresora de placas de tecnología seca.

Alimentación eléctrica trifásica.

Debe incluir:

Una bomba de inyección de contraste:

Unidad de control remoto o integrado.

Sistema de impresión de estudios de alta calidad.

EQUIPO DE RX ESTUDIOS SIMPLES , cantidad 1

Sistema radiológico digital con por lo menos las siguientes características:

Comando y generador de alta frecuencia. potencia de al menos 50 kw, controlado por microprocesador. Con sistema de digitalización directo de imágenes. técnicas radiográficas pre-programadas y reprogramables por el operador. Max. voltaje de tubo: 125 kv, corriente máxima de tubo: al menos 500 ma, tiempo mínimo de exposición: 1 segundos. Tubo de rayos x de anodo giratorio de doble foco y al menos 150KV.

Mesa radiológica con variación de altura, con tablero con baja atenuación radiológica y Detector tipo electrónico. Tamaño de la imagen activo de al menos 400 x 400 mm. Debe soportar pacientes de hasta al menos 160 Kg de peso.

Debe poseer deslizamiento lateral y longitudinal (hacia la cabeza y hacia los pies del paciente) del tablero.

Deber incorporar un estativo mural que incluya la posibilidad de realizar estudios de espinografía o columna, como así también extremidades inferiores, con el detector electrónico incorporado.

columna porta tubo con brazo telescópico de techo o de piso-techo o piso. frenos electromagnéticos. sistemas de seguridad por cortes de cables de soporte. movimiento vertical, horizontal y rotacional.

Colimador con luz y timer.

Juego de cables de alta tensión completos, del largo necesario.

Debe incorporar un sistema de digitalización directa de imagen con conectividad Dicom y Sistema para almacenamiento y administración de imágenes PACS (Picture Archiving Communications Systems).

Debe incluirse una consola de operador con sistema de procesamiento de imágenes digitales. esta estación deberá permitir la visualización y posterior procesamiento de placas por medio de un software que logre un mejoramiento de la imagen. La misma debe poseer un entorno de ventanas gráficas para la edición y elaboración de los estudios, con monitor color LCD de alta resolución apto para visualización de imágenes médicas de al menos 17 pulgadas, mouse, teclado alfanumérico para el ingreso de los datos del paciente y disco rígido de al menos 80 Gb para guardado de imágenes.

Deberá permitir las siguientes funciones como mínimo: Brillo, Contraste y Resaltamiento de bordes, Pre y post-programación de la asignación de escala de grises de acuerdo a la anatomía expuesta, Colimación automática y manual, Rotación de la imagen, Magnificación, Etc.

Deberá incluir un equipo de impresión de placas radiográficas de tecnología seca que cumpla con el Standard Dicom de impresión con carga de película luz día, para varios formatos de placas, entre ellos de medidas 43x35 cm. Debe imprimir al menos 40 placas por hora de 43x35cm. Alimentación 220V/50Hz.

LAMPARA SCIALITICA SIMPLE, cantidad 2 (Shock room)

Lámpara scialítica de pantalla principal y satélite.

Campo luminoso uniforme y libre de sombras.

Deberá usar no más de 250w de potencia eléctrica por pantalla.

Baja emisión de calor.

Correcta reproducción de los colores.

Alimentación: 220v ± 5% 50hz

intensidad lumínica mayor a 100.000 lux pantalla principal y mayor a 80.000 lux para el satélite.

Diámetro campo luminoso: al menos 130mm

fuelle de luz: vida útil: al menos 800 hs

soporte de techo: adaptable para alturas desde 2,40m.

Brazos con articulación de giro libre, facilidad de ubicación en cualquier posición requerida, con frenos.

Debe poseer empuñaduras plásticas removibles esterilizables.

La iluminación podrá ser generada por bulbo halógeno o LED. En caso de ser de bulbo halógeno se deberá proveer con dos de repuesto (uno para la lámpara principal y uno para el satélite)

LÁMPARA SCIÁLITICA DOBLE, cantidad 2 (quirófanos)

Lámpara scialítica de pantalla principal y satélite.

Campo luminoso uniforme y libre de sombras.

Deberá usar no más de 250w de potencia eléctrica por pantalla.

Baja emisión de calor.

Correcta reproducción de los colores.

Alimentación: 220v ± 5% 50hz

intensidad lumínica mayor a 100.000 lux pantalla principal y mayor a 80.000 lux para el satélite.

Diámetro campo luminoso: al menos 130mm

fuelle de luz: vida útil: al menos 800 hs

soporte de techo: adaptable para alturas desde 2,40m.

Brazos con articulación de giro libre, facilidad de ubicación en cualquier posición requerida, con frenos.

Debe poseer empuñaduras plásticas removibles esterilizables.

La iluminación podrá ser generada por bulbo halógeno o LED. En caso de ser de bulbo halógeno se deberá proveer con dos de repuesto (uno para la lámpara principal y uno para el satélite)

MODULO DE 2 ESTUFAS APILADAS PARA ESTERILIZACIÓN, cantidad 1

Estufa de esterilización por aire seco con circulación de aire forzado. De dos puertas. Tipo modular, con 2 (dos) unidades (estufas) superpuestas de funcionamientos independientes y automáticas. Equipadas con medidor de tiempo y temperatura.

Capacidad aproximada de cada estufa: 0,150 m³

Laterales y fondo construidos en acero inoxidable de espesor adecuado. Frente modular que integre la totalidad de los equipos, construido en acero inoxidable con acabado mate para la puerta del equipo. Cuerpo interno construido en acero inoxidable con acabado brillante.

Cada equipo debe incluir al menos dos estantes regulables en altura.

Temperatura de esterilización regulable, desde 50°C hasta 200°C.

Circulación de aire por turbina axial de acero de 60 mm de diámetro, accionado por un motor.

Fuente calefactora eléctrica compuesta por resistencias blindadas.

Manual de uso en idioma castellano.

EQUIPO DE ESTERILIZACIÓN POR ÓXIDO DE ETILENO, cantidad: 1

AUTOCLAVE POR OXIDO DE ETILENO PURO, con técnica sub atmosférica y desgasificación posterior.

Deberá funcionar con oxido de etileno puro en capsulas de aluminio.

Deberá poseer doble puerta.

La cámara interna deberá ser de por lo menos las siguientes medidas 50X50X100 cm.

La capacidad mínima deberá ser 250 LITROS.

Construcción:

Doble cuerpo prismático unidos entre sí por stays transversales para soportar los esfuerzos provocados por el vacío.

Cámara interna y externa construidas en acero inoxidable tipo AISI 316 L.

Entre el cuerpo externo e interno deberá estar la cámara de contención de fluido calefactor.

Las puertas deberán ser del tipo deslizante vertical contrapesada, de accionamiento manual y de movimiento suave, construida en acero inoxidable calidad AISI 316L debidamente reforzada.

El autoclave deberá ser provisto con una estantería de acero inoxidable porta material a esterilizar.

Deberá disponer de Unidad de control computarizado

Deberá ser un sistema inteligente computarizado para el mando y control del equipo, operado desde un teclado numérico ubicado en el frente del mismo.

Deber tener dispositivo porta cápsula con punzador automático

Deberá poseer pantalla al frente del equipo

Deberá poseer teclado numérico

Deberá constar de interruptor de puesta en marcha general

Deberá poseer entradas para validación por termocuplas

El sistema de control deberá constar de una unidad inteligente para el mando y supervisión del equipo, presentando la información del ciclo en ejecución (temperatura, presión y tiempo) en una pantalla monocromática o poli cromática.

El ingreso de los parámetros programables por el usuario deberá realizarse a través de un teclado numérico existente en el frente del equipo.

El sistema deberá controlar al menos 4 ciclos fijos, al menos uno programable y test de hermeticidad independiente

CICLOS FIJOS:

- Ciclo 1: ciclo de baja temperatura (mínimo: 37 grados cent.) y barrido continuo.
- Ciclo 2: ciclo de baja temperatura (mínimo: 37 grados cent.) y barrido alternado.
- Ciclo 3: ciclo de alta temperatura (mínimo: 54 grados cent.) y barrido continuo.
- Ciclo 4: ciclo de alta temperatura (mínimo: 54 grados cent.) y barrido alternado.

Los tiempos de exposición y barrido deberán ser programables por el operador en forma independiente, tiempo de exposición y barrido para todos los ciclos de por lo menos 120 minutos.

Deberá poder procesar automáticamente los siguientes materiales:

- Agujas hipodérmicas y jeringas de vidrio o plástico
- Instrumental quirúrgico en general, metálico de sujeción y corte.
- Instrumentos ópticos en general con sus correspondientes elementos montados.
- Dispositivo y aparatos electrónicos con sus correspondientes elementos montados.
- Implantaciones plásticas, tales como arterias, válvulas cardíacas.
- Tubuladuras de máquinas, corazón, pulmón, diálisis, anestias, etc.
- Todos los materiales, instrumentos y accesorios de laboratorio compatibles con el Oxido de Etileno.

El ciclo de esterilización deberá realizarse enteramente con la cámara bajo vacío.

Sistema de humectación:

EL Autoclave deberá poseer de un sistema de control de la humedad de la cámara mediante la Inyección de vapor de agua.

Este sistema deberá estar formado por una caldera eléctrica y un pico pulverizador, fijados en la parte posterior del equipo

El sistema de control deberá realizar el cálculo de la humedad remanente en el interior de la cámara una vez terminado el proceso de generación de vacío, en caso de necesitar humidificar, deberá alcanzar una humedad relativa del 50% con una tolerancia máxima de 10%.

Ciclo automático de esterilización:

Deberá constar al menos de las siguientes etapas:

- calefacción de la cámara
- vacío previo, humectación
- perforación de cápsulas de gas
- esterilización (exposición al gas)
- desgasificación
- aire estéril

Toda la operación (esterilización y desgasificación deberá realizarse en la misma cámara)

El ciclo programable deberá permitir al operador fijar al menos los siguientes parámetros:

- Temperatura de esterilización que incluya el rango 30° - 60° programable grado a grado.
- Tiempo de esterilización que incluya el rango 60 - 720 minutos
- Tiempo de barrido que incluya el rango 60 - 720 minutos.
- Tipo de barrido continuo o alternado.

En todos los ciclos el control deberá verificar que se haya alcanzado la temperatura de esterilización para habilitar el comienzo del mismo, deberá realizar un test de hermeticidad y posteriormente efectuar la ruptura automática de la capsula.

Una vez transcurrido el tiempo de esterilización, deberá comenzar el ciclo de barrido correspondiente al ciclo durante el tiempo fijado, finalizado el ciclo deberá para igualar la presión en cámara con la atmosférica, deberá señalar el fin del ciclo con una indicación auditiva y visual en la pantalla.

Durante el transcurso del ciclo, deberá presentar en la pantalla las distintas etapas del ciclo con los valores de tiempo, presión y temperatura pudiendo observarse en forma sencilla el estado del ciclo.

El control deberá poseer una unidad de almacenamiento de datos que guardará la información detallada minuto a minuto en archivos con formato estándar de base de datos del estado del equipo durante la ejecución de un ciclo.

En caso de falla de la red eléctrica, deberá retornar el suministro, y verificar si se encontraba un ciclo en proceso, en caso afirmativo, deberá finalizar el mismo computando el tiempo sin alimentación eléctrica según la etapa en que se encuentre.

Estadística:

Deberá permitir emitir una planilla estadística de los ciclos realizados dentro de un periodo que determine el operador con los datos mas relevantes del mismo y estado de finalización del ciclo.

D2- EQUIPAMIENTO DE SERVICIO

LAVADORA INDUSTRIAL, cantidad 1

Lavadora extractora de 40kg de ropa por carga, de dos puertas para carga y descarga. Con sistema de centrifugado. Deberán estar totalmente automatizadas las operaciones de ingreso de agua, desagote, tiempos de procesos, temperaturas e ingreso de químicos, etc.

Construida en acero inoxidable de primera calidad, con suspensión anti vibratoria y motor blindado. Debe centrifugar y poseer distintos programas de lavado. Tambor interno construido en acero inoxidable.

PLANCHADORA CALANDRA MURAL A GAS, cantidad 1

Planchadora de ropas del tipo calandra para una producción de no menos de 60kg/hora de ropa plana (sábanas, fundas, campos, etc.). Deberá poseer dos cilindros calefaccionados a gas. Debe disponer de sistema de alimentación por bandas cargadoras. Deberá estar calefaccionada a gas natural con sus correspondientes sistemas de seguridad y comando.

Gabinetes laterales: contruidos de chapa de acero. En su interior deberá estar la transmisión y el sistema cañerías de gas que calefacción a los cilindros.

EG0013 PRENSAPLANCHA, cantidad 1

Prensa Plancha eléctrica, con placa calefactora flotante. Con sistema de regulación de temperatura y sistema antiadherente. Área de trabajo mayor a 1.2 m x 0.3 m. Con mesa de trabajo con 4 patas, realizada en caño metálico, de medidas adecuadas para el equipo.

SECADORA INDUSTRIAL A GAS, cantidad 1

Secadora industrial rotativa de al menos 30 kilogramos de ropa de capacidad. Calefaccionada a gas. Tablero de comando con regulación de temperatura, tiempo de secado, etc. Con indicadores luminosos. Tambor interno construido en acero inoxidable. Medidas aproximadas: 1 m de ancho x 1.5 m de profundidad x 1.8 m de altura.

MARMITA cantidad 1

Marmita modular: olla interior de 100 litros de capacidad aproximadamente. Debe estar construida enteramente en acero inoxidable. Calefactor a gas. Con termostato de regulación de temperatura.

ANAFE DE SEIS HORNALLAS cantidad 1

Anafe industrial a gas natural de seis hornallas. Gabinete construido en acero inoxidable. Quemadores estrella en fundición. Rejas de hornallas en fundición desmontables. Bandeja antiderrame enlozada removible. Robinetes en bronce. Perillas en baquelita de alto impacto o similar.

CAMPANA ISLA DE COCCIÓN cantidad 1

Campana de extracción para cocina de dimensiones aproximadas: 3 x 2 m. a definir según diseño. Realizada totalmente en acero inoxidable. Terminación pulida mate. Con canaleta perimetral colectora de grasas y grasera desmontable. Filtros de fácil desmonte para su mantenimiento y limpieza.

COCINA SEMI INDUSTRIAL cantidad 1 (BAR)

Cocina industrial a gas, de 4 (cuatro) hornallas con quemadores de fundición. Horno pizzero. Construida en acero inoxidable esmerilado reforzado. Medidas aproximadas: 0.84 x 0.90 x 0.85 m aproximadamente. Llaves de regulación industrial con indicación de máximo y mínimo.

HORNO CONVECTOR cantidad 1

Horno convector eléctrico construido en acero inoxidable, para al menos 5 bandejas de 40 x 60 cm aprox. Control de temperatura hasta al menos 300 grados C. Con timer y sistema de humedad.