



**OBRA: “NUEVO HOSPITAL Dr. CARRILLO – Complejidad VI – II ETAPA” -
SAN MARTIN DE LOS ANDES**

CAPITULO IV

INSTALACIONES GENERALES Y SISTEMAS ESPECIALES

INDICE:

ITEM 1 – CONSIDERACIONES GENERALES

ITEM 2 – NORMAS Y REGLAMENTOS

ITEM 3 – CATALOGOS Y MUESTRAS

ITEM 4 – CALCULOS Y PLANOS

ITEM 5 – TRÁMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES

ITEM 6 – ENSAYOS – PRUEBAS E INSPECCIONES TERMOMECHANICAS

- Inc..1. Instalación Termo mecánica
- Inc..2. Pruebas hidráulicas
- Inc..3. Verificaciones previas a pruebas de funcionamiento
- Inc..4. Pruebas de funcionamiento
- Inc..5. Ensayos de las válvulas
- Inc..6. Cumplimiento de las condiciones psicométricas

ITEM 7 – ENSAYOS – PRUEBAS E INSPECCIONES – INSTALACIONES ELECTRICAS

- Inc..1. Ensayos de tipo
- Inc..2. Ensayos de rutina y/o recepción
- Inc..3. Inspección de las instalaciones
- Inc..4. Inspección de las instalaciones de 380/220 V

ITEM 8 – ENSAYOS – PRUEBAS E INSPECCIONES

ITEM 9 – REPLANTEO

ITEM 10 – DOCUMENTACION EJECUTIVA A PRESENTAR

- Inc..1. Condiciones a cumplir
- Inc..2. Calificación de la ingeniería
- Inc..3. Descripción de la documentación a presentar

ITEM 11 – DOCUMENTACION CONFORME A OBRA

ITEM 12 – DATOS GARANTIZADOS

ITEM 13 – PLAZOS DE GARANTIA

ITEM 14 – MANTENIMIENTO Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

ITEM 15 – COLORES DE SEGURIDAD

- Inc..1. Colores de contraste
- Inc..2. Señalamiento

ITEM 16 – INSTALACION ELECTRICA Y FUERZA MOTRIZ

- Inc..1. Instalación provisoria para la obra
- Inc..2. Instalación definitiva
- Inc..3. Sistema de puesta a tierra
- Inc..4. Instalación en baños de discapacitados
- Inc..5. Lámpara Scialítica
- Inc..6. Ascensores Hidráulicos
- Inc..7. Especificaciones Grupo Electrógeno
- Inc..8. Sistema de protección Contra Descargas Atmosféricas
- Inc..9. Planilla de Cargas tipo



ITEM 17 – INSTALACION SANITARIA

- Inc..1. Redes cloacales
- Inc..2. Excavaciones y zanjas
- Inc..3. Calzado de cañerías
- Inc..4. Albañales
- Inc..5. Grapas
- Inc..6. Planta Compacta para el Tratamiento de Líquidos Cloacales
- Inc..7. Redes de agua corriente
- Inc..8. Desagües Pluviales
- Inc..9. Planillas tipo de cálculo de consumos, colectores y secciones de cañerías

ITEM 18 – INSTALACION DE GAS NATURAL

- Inc..1. Ejecución
- Inc..2. Materiales para tramos de baja presión cañerías
- Inc..3. Inspección y pruebas
- Inc..4. Colocación de artefactos

ITEM 19 – INSTALACION DE CLIMATIZACION

- Inc..1. Descripción del Sistema
- Inc..2. Condiciones Generales de Cálculo
- Inc..3. Características de los Equipos, Cañerías, Conductos y Accesorios
- Inc..4. Sistema Eléctrico – Termo Mecánico
- Inc..5. Sistema de Gerenciamiento y Automatización
- Inc..6. Normas Generales
- Inc..7. Mantenimiento – Entrenamiento del Personal
- Inc..8. Garantía de la Instalación
- Inc..9. Planilla Psicométrica Tipo

ITEM 20 – SISTEMA CONTRA INCENDIO, DETECCIÓN, SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD

- Inc..1. Extinción portátil
- Inc..2. Señalización de escape e iluminación de emergencia
- Inc..3. Sistema de Exclusión Fija a Base de Agua
- Inc..4. Sistema de Detección y Aviso de Incendio Inteligente digital
- Inc..5. Productos
- Inc..6. Ejecución

ITEM 21 – SISTEMA DE VOZ, DATOS, CCTV Y CONTROL DE ACCESOS

- Inc..1. Descripción
- Inc..2. Especificaciones Técnicas Generales
- Inc..3. Especificaciones Técnicas Particulares
- Inc..4. Especificaciones de Telefonía y Datos
- Inc..5. Infraestructura y Cableado Estructurado
- Inc..6. Estructura Sostén de antenas
- Inc..7. Detalles de Equipamiento a proveer

ITEM 22 – SISTEMA DE RIEGO, PARQUIZACION Y FORESTACION

ITEM 23 – SISTEMA GASES MEDICOS



1. CONSIDERACIONES GENERALES:

La propuesta comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las respectivas instalaciones y sistemas especiales, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previsto y especificado en el presente pliego de condiciones.

Los planos indican en forma general los datos de capacidades y medidas, considerados como mínimos necesarios a partir de los cuales, se ajustaran en función de la elaboración del Proyecto Ejecutivo.

El oferente deberá incluir en su propuesta el acarreo hasta la obra, desplazamiento horizontal, elevación o descenso de todos los equipos o maquinas que se instalaran, o existentes a desmontar; hasta su lugar de emplazamiento definitivo.

Quedando por su cuenta la contratación o provisión de personal y cualquier elemento, estructura auxiliar o grúa que sea necesaria para tal fin.

También estará a cargo del instalador el desarme y armado de los equipos si fuera necesario para introducirlos en la obra, sala de maquinas, o lugar de instalación definitiva.

Cualquier dificultad originada por circunstancias que se presenten en la obra o divergencia de interpretación del presente pliego de condiciones será resuelta por el Inspector de Obra.

Los proponentes podrán formular todas las consultas que sean necesarias antes de la presentación de las propuestas.

2. NORMAS Y REGLAMENTOS:

Todos los aspectos del trabajo deberán estar estrictamente de acuerdo con los requisitos impuestos por todos los códigos, ordenanzas, leyes y reglamentaciones vigentes de tipo administrativo, Nacional, Provincial o Municipal y/o Internacionales en el caso de provisiones de otros países.

Serán de aplicación permanente para dimensionamiento y ensayo de equipos e instalaciones, las normas:

INSTITUTO ARGENTINO DE RACIONALIZACION DE MATERIALES (IRAM).

DEUTSCHES INSTITUT FÜR NORMUNG (DIN).

AMERICAN SOCIETY FOR TESTING AND MATERIALS (ASTM).

AMERICAN STANDARDS ASSOCIATION (ASA).

AMERICAN STANDARDS MATERIALS SPECIFICATION (ASMF).

NORMAS AMERICANAS MONTAJE CONDUCTOS DISTRIBUCION DE AIRE (SMACNA).

AMERICAN SOCIETY OF HEATING REFRIGERATION AND AIR CONDITIONING ENGINEERS (ASHRAE).

OBRAS SANITARIAS DE LA NACION: En sus Normas y Gráficos para instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales y a las reglamentaciones vigentes en la delegación de OSN que corresponda al lugar donde se ejecute la obra. Repartición Provincial Reguladora de los Servicios Sanitarios en todo lo que corresponda. Municipio de cada localidad en todo lo que corresponda. Todo otro ente nacional y/o Provincial que pueda tener injerencia en los trabajos comprendidos dentro de este capítulo. Empresa Nacional de Telecomunicaciones, Empresa Proveedora de Energía Eléctrica Local, Dirección de Bomberos de la Policía Federal y Local, Cámara de Aseguradores de Incendio, Asociación Electrotécnica Argentina, Municipalidad Local, etc. En caso de contratación entre dos o más disposiciones, se adoptara la más exigente. Las instalaciones o materiales no cubiertos por las normas y reglamentaciones citadas responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o bien a las Normas:

(DIN) Deutsches Institut Für Normung

(VDE) Verband Deutscher Elektrotechniker.

3. CATALOGOS Y MUESTRAS:

El contratista, antes de la iniciación de los trabajos presentará muestras de todos los materiales y accesorios para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, con una antelación no menor de 15 días respecto a la fecha prevista para la iniciación de los trabajos especificados en este capítulo. Una vez iniciada la obra, el comitente se reserva el derecho de solicitar toda clase de aclaraciones, esquemas, planos, etc. de cualquier elemento propuesto como muestra para la instalación.

Los materiales y elementos que se presentan deberán ser de la mejor calidad en ningún caso se aceptaran materiales o elementos de calidad inferior o cuya presentación ofrezca pocas garantías en cuanto a la atención de posventa y mantenimiento, como así también a la seguridad de encontrar repuestos con facilidad y a precios convenientes. En cuanto a



eventuales rechazos, las razones podrán darse o reservarse a criterio del Comitente.

Los materiales y equipos recibidos en la obra serán convenientemente revisados por el Contratista antes de su utilización, a fin de detectar cualquier falla de fabricación o deterioro sufrido.

Si se instalaran elementos piezas y accesorios fallados mal presentados, serán cambiados por el contratista sin costo para el comitente.

La aprobación de muestras será siempre provisional, sujetas a comprobaciones durante las pruebas de funcionamiento hasta la finalización del periodo de garantía.

Emplear equipos y materiales de marca reconocida, Fabricación Nacional y/o Mercosur y bajo normas y certificación IRAM, que garanticen la provisión de repuestos y se cuente con Agente Oficial en la zona.

El contratista presentara una memoria técnica descriptiva de cada una de las unidades principales que componen las instalaciones.

La memoria será completa, debiendo suministrar una amplia información que permita abrir juicio definitivo sobre los materiales a instalar (capacidad, rendimiento, potencia calorífica, dimensiones, peso, etc). Vendrá acompañada por folletos, catálogos, gráficos, etc. escritos en idioma castellano. Las capacidades indicadas en los respectivos catálogos deberán ser ratificadas en obra con la correcta selección de las unidades, siendo el contratista el único responsable de la eficiencia de la instalación.

4. **CALCULOS Y PLANOS:**

Se deberán realizar en un todo de acuerdo con las bases de cálculo citadas en el presente capítulo. Se garantizara las condiciones psicométricas allí establecidas. A tal fin los Oferentes podrán variar solo en mas las dimensiones y capacidades proyectadas, si lo consideran necesario a los efectos de garantizar dichas condiciones. En caso de que estas no se verifiquen, el Contratista arbitrara los medios necesarios para modificar, reemplazar, reparar, etc., lo que sea conveniente para lograr el estricto cumplimiento de los valores indicados. Todas estas modificaciones serán efectuadas sin costo adicional para el Comitente. Por lo expuesto, los Oferentes deberán cotizar la instalación que cumpla en un todo con las condiciones requeridas. En caso de variar en las dimensiones y capacidades, el Oferente deberá hacer constar claramente en su oferta las modificaciones introducidas al proyecto original.

Los Oferentes deberán adjuntar a su oferta, una memoria técnica con la descripción de los equipos, componentes y materiales que ofrecen. Detallando marcas, características técnicas, rendimiento garantizado de los equipos y demás elementos ofrecidos, completando la información con catálogos, folletos y toda otra documentación ilustrativa al respecto. Una vez aprobada dicha documentación el contratista deberá presentar los esquemas y planos de ejecución correspondientes a la distribución de conductos, ubicación de equipos. Sistemas de cañerías, instalación eléctrica, control automático, etc.

5. **TRAMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES:**

El contratista efectuará todos los trámites y **Actualizaciones de Pre factibilidades** que sean necesarios ante los organismos competentes con jurisdicción en el lugar de emplazamiento de la obra, debiendo preparar planos y toda documentación requerida para obtener el permiso de obra y finalmente la correspondiente habilitación de las instalaciones. Finalmente, queda establecido que todos los gastos y derechos de conexiones que dichos trámites demanden, correrán por exclusiva cuenta del contratista.

NOTA: Con la presentación del plano de Infraestructura se deberán adjuntar las Factibilidades actualizadas en vigencia; la no presentación de la misma será causa de rechazo.

6. **ENSAYOS - PRUEBAS E INSPECCIONES TERMOMECHANICAS:**

a. Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el Contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación pueda efectuarse sin dificultad.

b. Todas las instalaciones serán sometidas a pruebas de constatación de funcionamiento efectivo. Todos los instrumentos para ejecutar las pruebas serán suministrados por el Contratista.

Reportando todos los antecedentes en las actas de protocolo respectivos rubricadas por la Inspección de Obra.



6.1. INSTALACION TERMOMECHANICA:

Ensayos: Los equipos constitutivos de las instalaciones serán probados en base a los siguientes ensayos:

a. Ensayo mecánico: Se mantendrá la instalación funcionando durante tres (3) periodos de ocho (8) horas cada uno en tres días consecutivos. Sin que durante ese lapso surjan inconvenientes mecánicos en su funcionamiento.

b. Ensayo de funcionamiento: Luego de efectuado el ensayo mecánico y la regulación del sistema, se realizará el ensayo de funcionamiento que abarcará un periodo de verano y otro de invierno, no inferior a cinco (5) días corridos con ocho (8) horas diarias de marcha, cada uno.

Durante este ensayo se comprobarán las condiciones psicrométricas en todos y en cada uno de los locales climatizados, dentro de los valores fijados en las pautas de proyecto, efectuándose las siguientes mediciones:

- Caudal de aire en cada una de las rejillas y difusores de alimentación y retorno.
- Temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo a las salidas de los equipos compactos.
- Temperatura de bulbo seco y bulbo húmedo en no menos de tres puntos en cada ambiente y en el retorno de los equipos.

c. Pruebas: en cada caso se realizarán:

- Pruebas parciales previas a la recepción provisional de la obra.
- Pruebas finales previas a la recepción provisional de la obra.
- Pruebas totales previas a la recepción definitiva.

d. Inspecciones: El contratista deberá solicitar inspecciones en el momento en que mejor puedan observarse los trabajos, quedando determinado en líneas generales, los siguientes casos:

- Cuando los materiales lleguen a obra o estén listos para remitirse en los talleres del contratista.
- Cuando los materiales hayan sido instalados y las cañerías listas para efectuar las pruebas hidráulicas.
- Cuando la instalación esté terminada y en condiciones de efectuarse las pruebas de funcionamiento.
- Periódicamente el contratista solicitará inspecciones de rutina a efectos de comprobar las condiciones de montaje.

En ningún caso estas inspecciones se espaciarán por un lapso mayor de diez (10) días. Sobre el resultado de las mismas se dejará la correspondiente constancia por escrito.

Para aquellos casos donde, para comprobar la calidad de material sea necesario proceder a remoción, incisión, perforado, descubrimiento o rotura parcial por no haber solicitado oportunamente la inspección, el contratista deberá absorber el trabajo de reparación a nuevo y a su exclusivo costo.

6.2. PRUEBAS HIDRAULICAS

Las instalaciones serán sometidas a los ensayos y pruebas que a continuación se mencionan:

a. PRUEBA HIDRAULICA DE CAÑERÍAS:

Todas las cañerías y elementos que conduzcan agua serán probados hidráulicamente a 4 kg/cm² medida en el punto más alto de la instalación, y deberán mantener este valor sin variación durante 24 horas.

Esta prueba será realizada antes de aislar térmicamente las cañerías o el llenado de los pisos bajo la Supervisión de la inspección de obra.

Se dejará constancia de la misma en una "Planilla de datos" realizada para tal fin, firmada por triplicado por los distintos responsables técnicos, una copia para la Dirección de Obra, una para la Contratista y otra para ser **adjuntada** en la Recepción Provisoria de la obra.

b. PRUEBA HIDRAULICA DE LA CALDERA:

Será sometida durante 24 hs a una prueba hidráulica a 3 kg/cm², en el lugar del emplazamiento, bajo la Supervisión de la inspección de obra. Se dejará constancia de la misma en una "Planilla de datos" realizada para tal fin, firmada por triplicado por los distintos responsables técnicos, una copia para la Dirección de Obra, una para la Contratista y otra para ser **adjuntada** en la Recepción Provisoria de la obra.

c. PRUEBAS PRELIMINARES DE LA INSTALACION:

Una vez finalizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un periodo de 4 días, durante 8 hs diarias.

Esta prueba se realizará al sólo efecto de verificar el buen funcionamiento de las instalaciones, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes. Se realizará la medición de corriente de los motores, vibraciones, ruidos, etc.



Se dejará constancia de la misma en una “Planilla de datos” realizada para tal fin, firmada por triplicado por los distintos responsables técnicos, una copia para la Dirección de Obra, una para la Contratista y otra para ser **adjuntada** en la Recepción Provisoria de la obra.

d. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO:

Una vez efectuadas las pruebas preliminares se efectuarán las pruebas completas de la instalación, las cuales deberán abarcar un período de invierno, por un lapso no inferior a diez días.

Durante ese período se verificará si las condiciones psicométricas en los locales se mantiene dentro de los límites especificados.

A tal fin se efectuarán las siguientes mediciones:

Temperaturas

Se medirán las temperaturas de todos los locales, no admitiéndose que sean menores a 18°C.

Eléctricas

Medición de las corrientes que absorben los motores y regulación de las protecciones térmicas de los mismos.

El Contratista de Calefacción proveerá todos los elementos e instrumentos necesarios para las pruebas, corriendo por su cuenta todos los gastos que demanden estas pruebas, salvo energía eléctrica, agua y gas.

Se dejará constancia de la misma en una “Planilla de datos” realizada para tal fin, firmada por triplicado por los distintos responsables técnicos, una copia para la Dirección de Obra, una para la Contratista y otra para ser **adjuntada** en la Recepción Provisoria de la obra.

6.3. VERIFICACIONES PREVIAS A PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

Se deberá verificar que:

- Las instalaciones estén completas en todos sus detalles, materiales y/o equipos.
- La ejecución de los trabajos y/o fabricación de los equipos estén en un todo de acuerdo con lo ofrecido y con lo especificado en el presente pliego.
- Las cañerías y conexiones no presenten pérdidas y que se hayan realizado, durante y el final del montaje, las pruebas hidráulicas correspondientes; siendo adecuadas las previsiones sobre dilataciones térmicas.
- Las cañerías y/o equipos y elementos estén correctamente soportados y provistos de conexiones elásticas y soportes anti vibratorios.
- Las aislaciones estén adecuadamente colocadas y no presenten deterioros.
- No existen corrosiones en los elementos metálicos.
- Se hayan efectuado pruebas de circulación de aire, comprobando los caudales de los ventiladores y amperaje de sus motores a plena carga.
- Se hayan efectuado pruebas de bombas, determinando el caudal a la presión del circuito y el amperaje de sus motores.
- Se hayan efectuado pruebas de los instrumentos de medición y control automático.
- Se hayan efectuado la regulación de todos los sistemas.
- Se hayan realizado mediciones de consumo de potencia eléctrica de los principales componentes.

El contratista deberá facilitar todos los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

6.4. PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO

a. Se ejecutaran durante 5 días consecutivos, en horarios coincidentes con el factor de ocupación máxima previsto para cada servicio.

Esta prueba se realizara a efectos de comprobar el comportamiento mecánico de la instalación, verificándose posteriormente las condiciones mantenidas en los ambientes.

b. Una vez finalizadas las pruebas mecánicas descriptas, se efectuaran las siguientes mediciones:

1 Ventilador Centrífugo:

Medición de caudal de aire para la presión estática correspondiente y de la potencia consumida.

2 Extractor Centrífugo:

Medición de caudal de aire para la presión estática correspondiente y de la potencia consumida.

3 Extracción de Aire:

Se medirán los caudales de aire.



6.5. ENSAYOS DE LAS VALVULAS

Las válvulas ya armadas se someterán a ensayos de resistencia según el siguiente detalle: con el obturador totalmente abierto, se someterán a las válvulas a la presión hidráulica interna correspondiente durante un tiempo mínimo de un minuto. Durante ese lapso no se producirán fugas a través del material ni por las juntas. Tampoco habrá de observarse deformaciones permanentes. Luego con el obturador totalmente cerrado, se someterá el material a una presión equivalente a dos veces la presión de trabajo, durante un tiempo mínimo de un minuto en cada una de las caras del obturador, estando la otra expuesta a la presión atmosférica. En este caso se verificarán la ausencia de fugas a través del obturador.

Las presiones correspondientes a estos ensayos, referidos a las presiones máximas de trabajo son:

Resistencia de cuerpo: 200%

Resistencia del obturador: 100%.

6.6. CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES PSICROMETRICAS

Se verificará el cumplimiento de las condiciones de diseño y el grado de uniformidad de temperaturas y distribución de aire en los locales acondicionados.

Todas las pruebas tendrán la duración suficiente para verificar el funcionamiento y las mediciones en régimen estable en presencia del Inspector de Obra, Personal Técnico de la Dirección de Instalaciones y Sistemas Especiales. El contratista presentará las planillas correspondientes a las mediciones y ensayos realizados, por duplicado, para la aprobación de las mismas. La entrega de estas planillas deberá realizarse antes de la RECEPCION PROVISORIA.

7. ENSAYOS - PRUEBAS E INSPECCIONES - INSTALACION ELECTRICA

7.1. ENSAYOS DE TIPO

En principio no se exigirá la realización de los ensayos de tipo especificados por las normas respectivas. No obstante la Dirección de Obra se reserva el derecho de solicitar la presentación de los correspondientes certificados emitidos por un laboratorio reconocido a su exclusivo juicio. En caso de que los resultados de los ensayos de rutina arrojen dudas sobre la calidad del equipo involucrado, la Dirección de Obra podrá solicitar la ejecución de alguno o todos los ensayos de tipo especificados por las normas, los que serán por cuenta y cargo del contratista.

7.2. ENSAYOS DE RUTINA Y / O DE RECEPCION

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de los ensayos de rutina y/o recepción establecidos por las normas para cada equipo o material. Salvo expresa indicación en contrario en la oferta, tales normas serán las establecidas en el Pliego.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de contratar los instrumentos a utilizar durante los ensayos.

7.3. INSPECCION DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones eléctricas serán objeto de una inspección previa a su puesta en servicio o al realizar una alteración, y de inspecciones periódicas a intervalos establecidos.

La Dirección de Obra controlará que las instalaciones hayan sido efectuadas en concordancia con las prescripciones de las presentes especificaciones y además establecerá las tareas de mantenimiento necesarias.

7.4. INSPECCION DE LAS INSTALACIONES DE 380/220 V:

a. Inspección Visual.

- Certificación de fabricantes que todos los componentes cumplen con las normas IRAM correspondientes.
- Correcto conexionado de la puesta a tierra (Norma IRAM 2281 - Parte III).
- Existencia en todos los tomacorrientes de la conexión del conductor de protección a su borde de puesta a tierra.
- Operación mecánica correcta de los aparatos de maniobra y protección.
- Acción eficaz de los enclavamientos de los aparatos de maniobra y protección.
- Comprobación mecánica correcta de los aparatos de maniobra y protección.
- Comprobación de la correcta ejecución de las uniones eléctricas de los conductores.
- Correspondencia entre los colores de los conductores activos, neutros y de protección con los establecidos en el código de colores.
- Comprobación de la ubicación, características constructivas e inscripciones indicativas del tablero principal y tableros seccionales.
- Conformidad con el proyecto aprobado:
- Verificar que la instalación cumpla con lo indicado en el proyecto aprobado y la



memoria técnica, especialmente en lo relacionado a:

- Cantidad y destino de los circuitos; secciones de los conductores activos.
- Dimensiones y características de los materiales de las canalizaciones.
- Sección del conductor de protección.
- Características nominales de los aparatos de maniobra, seccionamiento y protección.

b. Mediciones:

- Continuidad eléctrica de todos los conductores activos de las canalizaciones metálicas con ohmetro de tensión menor a 12 V.
- Continuidad eléctrica del conductor de protección, con ohmetro de tensión menor a 12 V.
- Resistencia de aislación de la instalación eléctrica (1000 ohms/V).
- Resistencia del sistema de puesta a tierra.

c. Columnas de alumbrado

Se ensayaran, de acuerdo con lo establecido en las Normas IRAM 2619, un 5% de las columnas de partida, con un mínimo de una, a saber:

- Inspección visual y control dimensional.
- Flecha vertical, ensayando a rotura un 2% de las columnas, con un mínimo de una.

8. ENSAYOS - PRUEBAS E INSPECCIONES

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deben efectuarse para las reparticiones competentes, el contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Inspección de Obra estime conveniente, aun en el caso que se hubieren realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

Todas las cañerías de cloacas y pluviales serán sometidas a la prueba de tapón, para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas, y a una prueba hidráulica. Las cañerías de agua fría y caliente se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuados como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo, esta presión se mantendrá un mínimo de 20 min, verificándose que dicha presión no varía en ese lapso, y que no se hayan producido pérdidas en el recorrido de la cañería.

Nota:

Cada vez que se realicen pruebas de funcionamiento de cualquier instalación se deberá labrar un acta, especificando claramente los resultados obtenidos, una copia de la misma se entregara a la Inspección de la Obra.

9. REPLANTEO

- a. En el momento señalado en el Plan de trabajos aprobados, el Contratista procederá a la realización del replanteo de la obra, el que deberá ejecutarse en presencia de la Inspección de Obra.
- b. No podrá iniciar la realización de ninguna parte de las instalaciones si no ha obtenido la aprobación por parte de la Inspección de Obra, del replanteo correspondiente; si así no lo hiciera, la obra ejecutada lo será bajo su exclusiva responsabilidad.
- c. El Contratista conservara en obra toda documentación, o duplicado, para facilitar el debido control e inspección de los trabajos que se ejecuten.

10. DOCUMENTACION EJECUTIVA A PRESENTAR:

10.1. CONDICIONES A CUMPLIR

- a. La Documentación Ejecutiva a presentar deberá cumplir con los plazos indicados en las Disposiciones Complementarias.
- b. Los Proyectos de las Instalaciones deberán estar aprobadas antes del inicio de los trabajos; caso contrario, el Contratista correrá con la Responsabilidad y por su cuenta de rehacerlos si no se ajusta al proyecto "Ejecutivo Aprobado". No correspondiendo la Certificación del Ítem.

10.2. CALIFICACION DE LA INGENIERIA

- a. Aprobado.
- b. Aprobado con observaciones; siempre y cuando las mismas no sean referidas a



Equipamiento, Detalles de Ingeniería y Recorridos.

- c. Observado.
- d. Rechazado.

El Contratista no iniciará ningún trabajo cuando los planos del Proyecto Ejecutivo y/o documentación técnica estén calificados con los incisos **c** y **d**.

Se revisarán los planos de proyecto y demás elementos enunciados, a los efectos de que los mismos se adecuen al anteproyecto emanado del Comitente y cumplan con los requisitos de los documentos del contrato.

La Aprobación de los documentos de la ingeniería de detalle por parte de la Dirección Provincial de Arquitectura no relevará al Contratista de la responsabilidad por sus errores u omisiones para la obtención de las condiciones necesarias y correcta terminación de las obras. El resultado de la referida Ingeniería Ejecutiva consiste en el conjunto de planillas de cálculo, planos, dibujos de detalle e instructivos a partir de los cuales se desarrollará la obra.

10.3. DESCRIPCION DE LA DOCUMENTACION PRESENTAR

a. Planos de Infraestructura Exterior:

LA EMPRESA CONTRATISTA QUE EJECUTE LA SEGUNDA ETAPA DE OBRA DEL NUEVO HOSPITAL DR. RAMON CARRILLO, DEBERA REALIZAR UN RELEVAMIENTO DE LOS HECHOS EXISTENTES QUE FUERAN REALIZADOS EN LA PRIMERA ETAPA

b. Instalación Desagües Cloacales y Pluviales:

- Planos Proyecto de desagües Cloacales con especificaciones, referencias, pendientes, niveles, características y marcas de artefactos, folletería, etc. Esc. 1:100
- Plano Proyecto de desagües Pluviales con especificaciones, pendientes, niveles, características, etc. Esc. 1:100
- Planos de Detalles de cámaras de inspección, interceptores, bocas de registro, etc. Esc. 1:10

c. Instalación Eléctrica:

- Planos de Proyecto de la instalación eléctrica interna y externa con especificaciones, características y marcas de todos los elementos a utilizar en la instalación, catálogos, folletería, etc. Esc. 1:100
- Diagramas unifilares y planilla de cargas
- Detalles constructivos de tableros y generales de la instalación. Esc. 1:10

d. Instalación Agua Fría y Caliente:

- Planos de instalación de agua fría y caliente, Servicios, TR con especificaciones, características y marcas de todos los elementos, artefactos y grifería, catálogos y folletería, etc. Esc. 1:100
- Cálculos de Consumos según Planilla Tipo.
- Detalles generales, Tanque Reserva / Bombeo, colectores, troncales, Elementos de sujeción, albañales, etc. Esc. 1:10

e. Instalación de Gas Natural:

- Planos de Proyecto de la instalación con especificaciones, características y marcas de todos los elementos a utilizar, catálogos, folletería, etc. Esc. 1:100
- Plano axonométrico con planilla de caudales.
- Detalles constructivos generales de la instalación. Esc. 1:10

f. Instalación de Climatización:

- Planos de instalación de Climatización con especificaciones, características y marcas del equipamiento, catálogo, folletería, etc. Esc. 1:100
- Balance Térmico según Planilla Tipo y memoria de cálculo (planilla de elección de equipo y dimensionamiento de conductos). Detalles de Instalación de Equipos y Conductos, etc.
- Planta de Techos ventilaciones, etc. Esc. 1:100
- Detalles de Ingeniería Esc. 1:50

g. Instalación de Voz, Datos, CCTV Y CONTROL DE ACCESO:

- Planos de Proyecto de la instalación de Voz, Datos y CCTV con especificaciones, características y marcas de todos los elementos a utilizar, catálogos, folletería, etc. Esc. 1:100

h. Instalación de Gases Médicos:

- Planos de Proyecto de la instalación de Gases Médicos con especificaciones, características y marcas de todos los



- elementos a utilizar, catálogos, folletería, etc. Esc. 1:100
- Plano axonométrica con planilla de caudales Sin Esc.

i. Instalación de Riego, Parquización y Forestación:

- Planos de Proyecto de la instalación de Riego, Parquización y Forestación: especificaciones, características y marcas de todos los elementos a utilizar, catálogos, folletería, etc. Esc. 1:250
- Detalles constructivos generales y espécificos Esc. 1:50
- Planilla Pluvioaluviométrica y memoria de cálculo Sin Esc.

j. Sistema Protección Contra Incendio:

- Plano de Distribución: extinción portátil, luz de emergencia y señalización de escape, características y marcas de todos los elementos a utilizar en la instalación, catálogos, folletería, etc Esc. 1:100
- Detalle extintor. Esc. 1:10
- Descripción del lugar

Requisitos para el desarrollo de la Memoria:

- Análisis de riesgo
- Carga de fuego (Presentar cálculo convencional o por método de Pourt según IRAM 3528 EN Kg/m²)
- Potencial extintor y Cálculo de Extintores
- Resistencia de fuego de los materiales
- Factor de ocupación (por Sector de Incendio asesorado y por superficie de Piso).
- Cantidad de unidades de ancho de salida por Sector de Incendio. (Presentar Cálculo).
- Cantidad de medios de escape – adjuntar cálculo
- Iluminación (Anexo IV Dec. 351/79).
- Señalización de emergencia
- Condiciones Generales
- Condiciones específicas
- Detalle características y marcas de materiales constructivos
- Cálculo del sector
- Planos de planta y de corte en escala 1:100, acotados y firmados por el profesional que efectúa el relevamiento y por el proyectista.
- Todos los planos deberán poseer espesores, anchos y cotas de altura.
- El sistema proyectado con sus respectivas referencias de incendio según Norma IRAM 4555/89.
- Planos y documentación deberá ser presentada, previo visado del Consejo Profesional de Agrimensura, Geología e Ingeniería del Neuquén.
- Firma del Profesional Especialista en todo el contenido del proyecto.**
- Certificación de los trabajos realizados.**

11. DOCUMENTACION CONFORME A OBRA

Durante el transcurso de la obra el Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo con las modificaciones efectuadas. Terminada la instalación y antes de la Recepción Provisoria, suministrará tres (3) juegos completos de planos conforme a obra, Fotos (Sala de Máquinas, Equipos, etc), CD como soporte magnético, manuales de operación y mantenimiento de cada uno de los elementos y los catálogos técnicos correspondientes, todos ellos en idioma castellano. Asimismo entregará todos los permisos y planos Aprobados por los distintos Entes y Organismos para la habilitación de las instalaciones.

12. DATOS GARANTIZADOS

En las planillas de CAPACIDADES DE EQUIPOS que forman parte de los planos, se indican las exigencias mínimas a cumplir por los distintos equipos que constituyen las instalaciones especificadas en el presente pliego. En el caso particular de los equipos de climatización, se ha definido una capacidad mínima a instalar, independientemente de los valores standard que ofrezcan los distintos fabricantes de plaza. En consecuencia y en función de la marca de equipamiento a proveer los oferentes deberán ajustar la capacidad del equipo teniendo en cuenta que serán rechazados aquellos cuyas capacidades efectivas sean inferiores a las especificadas en pliego.

- a.** El Contratista deberá proveer los equipos de la marca o fabricante expresamente



indicados en su oferta, los que deberán ser de primera marca reconocida con certificaciones correspondientes. Todo cambio eventual deberá ser sometido a la Aprobación de la Dirección de Instalaciones y Sistemas Especiales.

- b. El oferente deberá garantizar todos los datos solicitados, los cuales deberán ser avalados por el catalogo y / o folleto correspondiente. En particular garantizará el cumplimiento obligatorio y sus requisitos.
- c. El incumplimiento de alguno de los datos garantizados dará derecho a la Inspección de Obra al rechazo del equipo involucrado y a la aplicación de las penalidades previstas en las cláusulas especiales. En este último caso el rechazo se producirá cuando se superen las tolerancias indicadas en las planillas citadas y/o se modifiquen Marcas sin cumplimiento del Pto. a.

13. PLAZOS DE GARANTIA

Generalidades

A partir de la fecha de recepción provisoria de las obras se extenderá el plazo de garantía de las instalaciones y equipamiento cuya duración será de 12 (doce) meses. Durante el mismo el contratista deberá reparar y/o reponer por su cuenta y cargo todo elemento que resulte defectuoso o cuya vida útil sea inferior a la especificada por su fabricante. A la finalización del plazo de garantía y de no mediar fallas se otorgara la recepción definitiva, siempre que el contratista haya entregado los planos, permisos y manuales citados en los distintos artículos de estas especificaciones. Si durante el periodo de garantía los sistemas o instalaciones quedaran fuera de servicio por fallas imputables o defectos de fabricación, de montaje o de mantenimiento, el tiempo que permanezcan inactivos no se computará en la garantía. El contratista deberá garantizar expresamente la normal provisión de repuestos de todos los elementos integrantes de los equipos para asegurar un continuo y correcto funcionamiento de los sistemas.

14. MANTENIMIENTO Y ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL

Antes de la Recepción Provisoria, el contratista presentará un plan de mantenimiento preventivo de las instalaciones de todos los sistemas del edificio, el cual deberá ser Aprobado por la Inspección de Obra. Este plan deberá cubrir todos los equipos e instalaciones mencionadas en las presentes especificaciones, indicando las frecuencias con las que deberán realizarse las revisiones, limpiezas y reemplazos de distintas partes.

Asimismo el Contratista deberá entrenar al personal que designe el comitente, en el uso de los equipos y las instalaciones que formen parte de este pliego. Para ello, sesenta días antes de la Recepción Provisoria, presentará un plan de entrenamiento indicando para cada caso la cantidad mínima de personal necesario, estudios, conocimientos y experiencia que deberá tener dicho personal y la duración del entrenamiento para cada caso.

Se deberá incluir en la oferta una lista de repuestos y accesorios pormenorizados para realizar el mantenimiento de los equipos durante la vigencia del plazo de garantía. Para ello el oferente adjuntara una planilla con el listado de repuestos sugeridos previendo las posibles fallas del sistema.

15. COLORES DE SEGURIDAD

Establecer los colores de seguridad y su significado, implica poder identificar lugares, objetos o situaciones que pueden originar o provocar riesgos para la salud o accidentes de las personas.

- a. **Rojo:** Su uso es para la identificación, señalización y ubicación de los elementos de lucha contra incendios, ej.: extintores, baldes de arena, bocas de incendio, etc. Además este color significa prohibición, pararse, detenerse. La designación IRAM para este color es 03-1-050.
- b. **Naranja:** Se emplea para indicar zonas de riesgo en equipos, máquinas e instalaciones ej.: Partes móviles que puedan ocasionar lesiones a las personas que allí trabajan, paradas de emergencia de equipos, máquinas, interior de cajas de llaves, fusibles o conexiones eléctricas, paradas de emergencias de equipos, límite de carrera de partes móviles, etc.
Este color significa parada, detención. La designación IRAM para este color es 02-1-040.
- c. **Verde:** Con este color se señala e identifican los elementos de seguridad, ej.: salidas de emergencias, camillas portátiles, salas de primeros auxilios, etc. Su significado es la señalización de condiciones seguras y de ayuda. La designación IRAM para este color es



01-1-160.

- d. Azul:** Es empleado en la señalización de cajas de interruptores eléctricos, botoneras o comandos de puentes grúas, aparejos, cartelera de obligación de uso de elementos de protección personal.
Este color implica obligatoriedad. La designación IRAM para este color es 08-1-070.
- e. Amarillo:** Se emplea en la demarcación de fosas, desniveles, pasillos de circulación, carro de oxígeno y acetileno, etc.
Su significado es de advertencia y precaución IRAM para este color es 05-1-040.
- f. Amarillo y Negro:** se utiliza para la demarcación de paragolpes, topes de trenes, barandas, dinteles, columnas, etc.
La designación IRAM para este color es la de amarillo (05-1-040) y negro (11-1-060).

15.1. COLORES DE CONTRASTE

COLOR DE SEGURIDAD	COLOR DE CONTRASTE	COLOR DEL SIMBOLO	APLICACION	SIGNIFICADO
ROJO	BLANCO	NEGRO	Elementos c/incendios	Prohibición, detenerse
NARANJA	BLANCO	NEGRO	Dispositivos, paradas	Pararse, detenerse
VERDE	BLANCO	BLANCO	Prim. Aux., salida de emergencias	Condiciones seguras
AZUL	BLANCO	BLANCO	Uso obligatorio de E.P.P.	Obligatoriedad
AMARILLO	NEGRO	NEGRO	Desniveles, pasos	Precaución, advertencia

15.2. SEÑALAMIENTO

a. Colores en cañerías:

Las cañerías deberán pintarse en toda su longitud, respetando los colores que a continuación se detallan y que dependen del fluido que transporten.

FLUIDO QUE TRANSPORTA	COLOR
Agua para incendio	ROJO
Aire comprimido	AZUL
Electricidad	NEGRO
Gas o líquido combustible	AMARILLO
Agua fría potable	AZUL (línea de trazo)
Vapor de agua	NARANJA
Oxígeno	GRIS
Agua caliente	BERMELLON
Agua fría potable de red	AZUL (línea continua)

Las franjas se pintarán a una distancia de 6 mts entre sí, en tramos rectos, a cada lado de las válvulas, de las conexiones, de los cambios de dirección de la cañería y junto a los pisos, techos o paredes que atraviese.

b. Casco – identificación por su color.

Los colores dados están en función de la tarea que desarrollan cada uno de los empleados de la Empresa.

Tarea que desarrolla	Color de casco
OPERARIOS	AMARILLO
INSPECTOR DE OBRAY REPRESENTANTE TECNICO	BLANCO
JEFE DE OBRA-JEFE DE INSTALACIONES TECNICOS-CAPATAZ GENERAL	VERDE
VISITAS	AZUL

c. Instalaciones:

Es necesario la demacración y señalización de las instalaciones a fin de prevenir los riesgos que ellas pudieran ocasionar al personal que por allí transite.

Se pintarán a franjas amarillas y negras de igual ancho (10cm), inclinadas 45º en:

- Desniveles que puedan ocasionar caídas.
- Escaleras, en el primer y último tramo.
- Columnas, dinteles, hasta una altura de 2 m.



- Barreras ó vallas, barandas, pilares, postes, partes salientes de instalaciones o artefactos que se prolonguen dentro de las áreas de pasajes normales y que puedan ser chocados o golpeados.

Líneas continuas amarillas de 10 cm de ancho en:

- Caminos de circulación.
- Lugares de estiba.

16. INSTALACION ELECTRICA Y FUERZA MOTRIZ.

16.1. INSTALACION PROVISORIA PARA LA OBRA

a. Tablero General:

Será de tipo intemperie y sin perforaciones en la parte superior, para el ingreso de los conductores se utilizaran prensa cables en la parte trasera o inferior del mismo.

La puerta deberá contar con una junta de neoprene o goma y cerradura que asegure la apertura y cierre seguros sin utilización de herramientas especiales.

Todos los elementos componentes, en caso de estar montado sobre una estructura móvil, deberán contar con un sistema de anclaje y fijación removible únicamente con herramientas especiales y / o candado de seguridad a fin de evitar un desplazamiento accidental del mismo.

La ubicación en el área de trabajo debe ser tal que el acceso del mismo no sea interferido por la presencia de ningún elemento en un podio de 2 m hacia el frente y 0,50 m hacia los laterales.

No podrá apoyarse ningún elemento ajeno a la instalación eléctrica en la estructura de sostén o en el mismo tablero.

b. Elementos Componentes:

Cada tablero debe contar con un interruptor termo magnético tripolar general e interruptor diferencial.

Cada línea ya sea de iluminación o fuerza motriz debe estar protegida con termo magnéticos individuales.

Todos los circuitos serán señalizados con anillos numerados. El neutro no será seccionable, salvo en circuitos monofásicos que lleven interruptor termo magnético bipolar.

c. Cables:

La alimentación de tableros, máquinas fijas, etc. deberá realizarse con cable de tipo Sintenax resistente a la humedad y a los agentes mecánicos apto para 1000 V de tensión de servicio. Los cables multipolares deberán tener uno de los polos conectado a la parte metálica del elemento que alimentan y a tierra.

La sección mínima será de 2,5 mm² y la distancia máxima para alimentación de máquinas portátiles será 20 m. La sección se calculara a razón de 5 A/mm² para todas las máquinas, salvo en las de soldar en las que toman 3 A/mm².

d. Puesta a Tierra:

Deberá realizarse de manera que la resistencia a tierra no sea mayor a 10 Ω.

e. Conexión a máquina y / o consumo:

Todas las máquinas tendrán interruptor manual o automático al alcance del operador.

La conexión de máquinas fijas deberá realizarse con fichas encapsuladas tipo intemperie con terminal de tierra. Las máquinas portátiles se conectarán con extensiones de cable de tipo TPR con conductor de tierra.

f. Iluminación Provisoria:

Las lámparas portátiles deberán alimentarse con tensiones menores a 32 V o con 220 V y un interruptor diferencial. La iluminación fija deberá contar con conexión a tierra de sus partes metálicas.

Nota:

Se prohíbe el uso de tableros contruidos en madera, las puestas a tierra conectadas a cañerías y empalmes provisorios de cables.

En todos los casos sin excepción deberán respetarse las reglamentaciones y leyes nacionales vigentes aunque no se haga expresa alusión a las mismas.

16.2. INSTALACION DEFINITIVA:

Todos los trabajos se ejecutaran con la mayor prolijidad, limpieza y orden, considerándose de primera calidad. El personal estará capacitado para la tarea a realizar, quedando la Inspección facultada a realizar las pruebas que se consideren adecuadas, debiendo la Empresa proceder al cambio de personal que no supere estas pruebas.

a. Caños y accesorios:

Los caños serán de acero semipesado de espesor mínimo 1,6 mm, no aceptándose para



ninguna instalación del tipo liviano. Las uniones entre caños se realizarán con extremos y cupla roscada. Se exigirá el pintado de los extremos roscados con pintura antioxidos en zinc (tipo galvanizado en frío) para permitir la continuidad eléctrica de las cañerías. Esto será obligatorio en cañerías a la vista y en todo lugar donde se haya efectuado el recubrimiento original.

b. Uniones:

Las uniones entre caños y cajas se realizarán mediante tuercas, contratueras y boquilla salvo en cajas rectangulares o mignon donde se realizarán con conectores de calidad con sello IRAM.

c. Sondas:

Donde se instalen cañerías vacías deberá dejarse una sonda de alambre galvanizado por 1 mm de diámetro atado en las cajas de forma que sea imposible su retiro accidental, dichas cajas deberán tener su correspondiente tapa de chapa BWG N° 16, atornillada.

d. Cañerías:

La longitud máxima de cañería entre dos cajas será de 12 m con un máximo de dos curvas de 90° entre cajas.

El diámetro mínimo de los caños será de 3/4" y los conductores ocuparán como máximo el 35% de la sección interior del caño.

Las canalizaciones de luz, fuerza motriz y baja tensión se realizarán con cañerías independientes.

Cuando las cañerías pasen por juntas de dilatación deberán estar provistas de enchufes especiales que permitan el movimiento de las cañerías.

Para el uso de curvas de obra, con autorización, se deberá utilizar la misma calidad especificada para los caños.

Todas las cañerías se deberán curvar con máquina dobladora en frío siendo el radio de curvatura mínimo 10 veces el diámetro del caño. Cuando se trata de un grupo de caños, el radio de todos será el correspondiente al caño de mayor radio.

Se rechazarán las curvas que presenten pliegues.

Los caños que se instalen en el piso en contacto con la tierra o formando el clásico "sifón", deberán ser de caño galvanizado o de PVC rígido con cajas de registro en los extremos y el conductor será de tipo "Sintenax". Estos casos serán autorizados por la Dirección de Obra.

La instalación se efectuará, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en hormigón y mampostería o sobre cielorraso y colocado exteriormente en las partes industriales, pasillos técnicos, etc. según indiquen los planos.

Las cañerías que deben ser embutidas en el hormigón ya sea por el techo o por el piso se colocarán en el encofrado antes del llenado y perfectamente sujetas a los hierros del mismo.

Cuando las cañerías se instalen sobre cielorraso no deberán apoyarse sobre el mismo, debiendo preverse en tal caso grapas y fijaciones para que el conjunto sea resistente e independiente del cielorraso.

No se admitirán agujeros ni disparos en las estructuras metálicas, salvo autorización correspondiente, y no se permitirá fijar cañerías eléctricas a canalizaciones de otros gremios.

Las cajas galvanizadas y/o a la vista podrán utilizarse Y o T con registro para los casos en que no haya empalmes de cables.

e. Cajas de pase y derivación:

Serán de las medidas apropiadas a los caños y a los conductores que lleguen a ella, cuando no estén las medidas indicadas en el plano.

Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos y los volúmenes mínimos cumplan con el REFEI.

Las cajas que se instalen en intemperie serán especiales para ese fin.

Las cajas de derivaciones colocadas en las líneas de alimentación en los pasillos técnicos serán del tipo intemperie GEN-ROD o superior calidad; con las derivaciones de caño y conector o Sintenax y prensacable según cada caso.

f. Cajas de salida:

Las cajas para centro o brazos serán octogonales chicas cuando lleguen a ella tres caños y/o seis conductores y octogonales grandes serán para 4 caños y/o 10 conductores, para mayor cantidad de caños y/o cables serán cuadradas de dimensiones adecuadas con tapa atornillada. En caso de instalarse en intemperie serán especiales para ello, construidas en aluminio fundido con accesos roscados con rosca que no sea del tipo eléctrico (NF) y tapa estanca atornillada.

Las cajas que se coloquen en paredes terminadas al yeso tendrán tratamiento antioxidante.

g. Conductores:



Solo se permitirán conductores con sello de conformidad con las normas IRAM con aislamiento en PVC.

La sección mínima en circuitos de iluminación será de 1,50 mm², en los circuitos de tomas o fuerza motriz será de 2,50 mm².

La conexión de los conductores a barras de distribución se realizara con terminales de cobre tipo a compresión.

Los conductores multipolares del tipo Sintenax que se colocarán en los pasillos técnicos estarán montados sobre bandejas normalizadas de ancho adecuado marca "GN", SAMET o superior calidad.

Los conductores estarán precintados a las bandejas y rotulados en cada seccionamiento, caja de inspección, caja de derivación, etc.

h. Empalmes:

Estos se realizarán en las cajas y nunca quedarán en las cañerías.

Las uniones se realizarán por entrelazamiento reforzado hasta una sección de 4 mm² para secciones mayores se realizará por medio de manguitos a presión o bornera.

La aislación del empalme llevará una capa múltiple de cinta aisladora plástica y una simple de cinta aisladora de tela con el fin de que no se desarme el encintado.

Para conductores de más de 10 mm² se realizará con termo contraíble apto para conductor enterrado.

i. Código de colores:

En todos los casos se respetarán a lo largo de toda la obra:

1- Corriente continua o alterna monofásica:

Polo con tensión contra tierra Rojo.

Polo sin tensión contra tierra Azul.

2- Corriente alterna trifásica:

Fase R Rojo

Fase S Blanco

Fase T Negro

Neutro Azul.

j. Cables subterráneos:

Serán aptos para esta clase de instalación, marcas PIRELLI, IMSA, CIMET, INDELQUI o superior calidad. En los lugares donde el conductor pase por debajo de algún tipo de construcción (vereda, pavimento, playas, caminos, etc), se alojara en caño camisa de PVC sección 2,5 veces la sección total del conductor colocado dentro de un dado de Hormigón simple de modo que queden 5 cm como mínimo de protección en las 4 caras del mismo (esto en caso de no estar indicado el tipo y medidas en el plano correspondiente) a fin de permitir la remoción sin roturas.

Los extremos y empalmes se protegerán con moldes llenados de resina epoxi. Los extremos de los cañeros se sellaran con espuma de Poliuretano.

k. Zanjas:

Cuando se coloque directamente en tierra se realizarán zanjas de 0,80 m como mínimo colocando el cable en una "cama" de arena recubierta con una hilera de ladrillos blanqueados a la cal por inmersión a modo de protección mecánica y aviso de su existencia en caso de excavación. La "cama" de arena consiste en dos capas, una por encima y otra por debajo de unos 0,10 a 0,15 m de espesor de arena zarandeada que impedirá la incrustación en el cable de piedra o elementos extraños.

Cuando se instalen varios cables juntos se respetaran las distancias de separación que indican las normas.

En todos los casos se deben dejar mojones que indiquen claramente el recorrido de los cables subterráneos. Se deberá colocar a unos 0,50 m sobre ladrillos una banda de PVC de 0,50 m de ancho y de color rojo con la inscripción PELIGRO CABLE CON TENSION.

l. Interruptores:

En todos los casos se colocaran precediendo a los fusibles. Los interruptores termo magnéticos serán en todos los casos bipolares, tripolares y en caso de corte general tetrapolares. En los circuitos de iluminación se colocarán además interruptores unipolares para separar las funciones de protección y accionamiento de encendido de las luces, estos deberán ser robustos y sobre dimensionados en un 50% de carga nominal por lo menos. Los seccionadores bajo carga, interruptores y demás elementos de protección serán SIEMENS, AEG, MERLLINGERIN o superior calidad. Todos los circuitos tendrán protección diferencial.

m. Accesorios:

Llaves de efecto: Las llaves de luz serán de tipo standard de embutir con accionamiento a tecla y de una capacidad mínima de 10 A por efecto, CAMBRE, o superior calidad.

Tomacorrientes: Serán standard de embutir y con una capacidad mínima de 10 A y con terminal de tierra normalizado CAMBRE o superior calidad.



n. Tableros:

Los gabinetes tipo exterior o para colocación embutida fabricados en chapa de 2 mm de espesor como mínimo y de dimensiones acordes con los elementos que deban llevar. Siempre deberá quedar entre los elementos instalados y las paredes un margen de 7 a 10 cm para el cableado. La altura de colocación será de 1,40 m de la parte inferior al nivel de piso terminado. Poseerá contratapa calada debajo visibles solamente las palancas de accionamiento. Junto a cada interruptor se colocara un indicador numerado y sobre el interior de la puerta un marco metálico de dimensiones adecuadas al que se colocará un plano de sector comprendido con indicación de las bocas alimentadas y la numeración correspondiente. Los tableros se entregaran en obra con tratamiento anti óxido, pintura anticorrosiva y terminación de color azul en su exterior y anaranjado en su interior. El contratista presentara juntamente con los planos de detalles constructivos de los tableros, las planillas de cargas completas para la correspondiente aprobación por la Dirección de Obra, debiendo prever además una reserva en cada uno de ellos, del 20% del espacio en el plano de montaje de elementos que utilizara el Contratista.

La distribución se realizara por medio de barras de cobre y estarán cubiertas con acrílico transparente a modo de protección mecánica.

Los conductores estarán rotulados indicando los circuitos y se alojaran en cable canales de tamaño adecuado.

La conexión de los conductores se realizara con terminales indentados y borneras de tamaño adecuado.

Tendrá en la parte interior de la puerta el diagrama unifilar correspondiente.

En todos los casos estarán conectados a tierra.

En el exterior (frente) tendrán indicado el N° de tablero y un pictograma indicando “**Peligro de Electrocución**”.

o. Tableros especiales:

Se instalaran los indicados en los planos de diagrama unifilar respondiendo a las características de materiales que se detallan en este plano.

Cada equipo o sistema deberá contar con su correspondiente tablero independiente (bombas, aire acondicionado, etc.).

Solo en casos especiales se autorizan la unificación de tablero.

p. Documentación a presentar:

1- Marca y características de todos los elementos a utilizar.

2- Para lámparas o equipos de iluminación de más de 200 W de potencia unitaria se deberán presentar las curvas correspondientes de:

*Isocandelas.

*Isolux

*Coeficiente de utilización.

Además de flujo luminoso, a las 100 hs de funcionamiento: tensión mínima de funcionamiento y curva de mortalidad promedio.

q. Artefactos de Iluminación en General:

Se deberán presentar en todos los casos folletos técnicos con especificación de materiales componentes.

r. Balastos, capacitores y arrancadores:

*Potencia

*Consumo

*Marca fabricante

*Vida promedio.

*Tensión máxima de pico.

*Capacidad nominal.

Todos los datos que se solicitan precedentemente deberán estar garantizados por los respectivos fabricantes y estarán sujetas a su aprobación por parte de la Dirección de Obra.

S. TABLERO GENERAL

Se montará dentro de un gabinete para exterior, tipo Taunus ó superior calidad, construido con chapa N° 14 y de dimensiones acordes a los elementos a instalar. Estará terminado con tratamiento antióxido y pintura anticorrosiva de colores normalizados.

La distribución se hará con barras de cobre protegidas con acrílico transparente. A ellas se conectarán los interruptores correspondientes a las salidas de cada uno de los tableros seccionales. Los mismos serán marca Merlin Gerin, Siemens ó superior calidad y estarán perfectamente identificados. Los conductores de salida estarán rotulados indicando los circuitos y se conectarán con terminales indentados. En la puerta exterior tendrá un “mímico” reproduciendo el esquema unifilar correspondiente. El contratista presentará los planos de detalles constructivos del tablero, como también la planilla de cargas completa para la correspondiente aprobación por la Dirección de Obra.



T. TABLEROS SECCIONALES

Se montarán dentro de gabinetes para exterior, tipo Taunus ó superior calidad, contruidos con chapa N° 14 y de dimensiones acordes a los elementos a instalar. Estarán terminados con tratamiento anti oxido y pintura anticorrosiva de colores normalizados. La altura de colocación será de 1.40 m desde la parte inferior al nivel de piso terminado. Se instalarán de manera de dejar un espacio libre en el frente 1.00 m (mínimo).

En cada tablero se montarán entre otros los siguientes elementos: un seccionador bajo carga, interruptores diferenciales e interruptores termo magnéticos para cada uno de los circuitos. Todos estos elementos serán marca Merlin Gerin ó Siemens y estarán perfectamente identificados.

El ingreso de conductores tipo sintenax se realizará con prensa cables adecuados.

Siempre deberá quedar entre los elementos instalados y las paredes una distancia de 7 a 10 cm para el cableado.

Los conductores estarán rotulados indicando los circuitos y se alojarán dentro de cable canales de tamaño adecuado. Se conectarán con terminales indentados.

El interior de la puerta deberá contar con un porta planos donde se ubicará el esquema unifilar correspondiente.

El contratista presentará los planos de detalles constructivos de los tableros, para la correspondiente aprobación por la Dirección General de Arquitectura.

U. TABLEROS AUXILIARES:

Área Partos, Emergencias, estos tableros, tendrán puerta siega con burlete de modo que cuando esté cerrada quede nivel del revestimiento para poder limpiar fácilmente, será de acero inoxidable con cerradura anti salpicaduras.

Tendrá 8 toma corrientes de 220V de distintas normas.

V. INTERRUPTORES DIFERENCIALES

Generalidades

- Los interruptores diferenciales deberán ser de tipo modular adaptables a riel Din y responderán a las normas IEC 1008 y/o IEC 1009
- Los interruptores diferenciales protegerán contra toda corriente de fuga y muy especialmente ante contactos de tipo directos e indirectos.
- Deberán asegurar el seccionamiento de un circuito en caso de falla de aislamiento entre fase y tierra igual o superior a 10, 30, 100, 300 y 500 mA.
- El nivel de inmunidad deberá ser de 250 A cresta según onda periódica 8/20 μ s
- Deberán poseer inmunidad contra los disparos intempestivos. Nivel de inmunidad 5000 A cresta.
- Deberán poseer una vida eléctrica de 20.000 maniobras
- Contarán con un nivel de tropicalización: ejecución 2 (humedad relativa del 95% a 55°C).
- A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores diferenciales permitirán una selectividad vertical con los dispositivos diferenciales instantáneos de 10 y 30 mA situados aguas abajo. Así, los interruptores diferenciales selectivos se caracterizarán por contar en su cara frontal con la simbología S.

Instalación y equipamientos auxiliares

- Todo interruptor diferencial podrá contar con los dispositivos necesarios que permitan enclavar mecánicamente diversos auxiliares tales como contactos auxiliares, señalizaciones de defecto, bobinas de apertura a distancia, de mínima tensión etc.
- A fin de evitar posibles contactos directos con los bornes de conexión, los interruptores diferenciales podrán contar con cubrebornos o cubretornillos.
- A fin de evitar posibles contactos directos con los bornes de conexiónado, los interruptores diferenciales superinmunizados permitirán contar con cubrebornos o cubretornillos de protección.

W. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

Generalidades

- Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel Din y responderán a las normas IEC 898 e IEC 947-2
- Deberán poseer un seccionamiento de corte plenamente aparente.
- El poder de corte bajo IEC 898 deberá ser de por lo menos 6000A para 1 polo de 6 a 63A y para una tensión de 230/240V. Para 2, 3 y 4 polos en 400/415V el poder de corte será también de 6000 A.
- El poder de corte bajo IEC 947-2 deberá ser: de 0,5 a 63A en un polo y bajo una tensión de 230/240V, de 10 KA, y para 2, 3 y 4 polos en 230/240V 20 KA. En 400/415V 10 KA y para 440 6 KA.
- Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad no menor a 20.000 ciclos (A-C)



- Permitirán el montaje de un enclavamiento por candado para que opere en cualquier posición tanto abierta como cerrada. Si fuese enclavado en esta última posición en caso de sobrecarga o cortocircuito deberán operar internamente la apertura de los contactos.
- A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores deberán disponer la posibilidad de contar con tres curvas de disparo magnético: las de clase B (3 a 5 In), C (5 a 10 In) y D (10 a 14 In)

Construcción y funcionamiento

- El mecanismo de accionamiento de los interruptores será de apertura y cierre brusco. El cierre deberá ser simultáneo para todos los polos incluyendo el neutro todo conforme a la norma IEC 947-3.
- Todos los interruptores tendrán una doble aislación por construcción

Instalación y equipamientos Auxiliares

- Cada interruptor deberá contar con los dispositivos necesarios que permitan enclavar mecánicamente diversos auxiliares tales como contactos auxiliares, señalizaciones de defecto, bobinas de apertura y cierre a distancia, de mínima tensión etc.
- Los cubre bornes o cubre tornillos estarán disponibles para todos los interruptores provistos o no de separadores de fases.
- Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnaldas que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

16.3. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA

El objetivo de la puesta a tierra es proteger a las personas de recibir una descarga eléctrica por fallas de aislación o cortocircuitos. Con esta finalidad, el transformador, el grupo electrógeno, los tableros, los gabinetes metálicos, las canalizaciones metálicas, los soportes y en general toda estructura metálica (conductora) que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá ser conectada al sistema de puesta a tierra.

a. Disposiciones generales:

En todos los casos deberá efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación. Las masas que son simultáneamente accesibles y pertenecientes a la misma instalación eléctrica estarán unidas al mismo sistema de puesta a tierra.

El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.

El conductor de protección no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial.

La instalación se realizará de acuerdo a las directivas de la Norma IRAM 2281-III.

b. Definición de masas:

Conjunto de las partes metálicas de equipos, de aparatos, bandejas porta cables, de las canalizaciones y sus accesorios (cajas, gabinetes, etc.), que en condiciones normales, están aisladas de las partes bajo tensión, pero que puedan quedar eléctricamente unidas con estas últimas a consecuencia de una falla.

c. Valor de la resistencia de puesta a tierra:

Se deberá realizar Malla puesta a tierra según plano hasta obtener una resistencia de puesta a tierra menor a 3 ohm. Se deberá verificar que el valor de la resistencia de puesta a tierra del edificio este dentro del rango especificado, caso contrario se deberá realizar una nueva puesta a tierra.

Todas las bandejas de la instalación tendrán un conductor desnudo de cobre de 50 mm² conectado a tierra y a todas las partes metálicas de la instalación.

d. Conductor de protección:

La puesta a tierra se realizará por medio de un conductor, denominado "Conductor de Protección" de cobre electrolítico aislado color verde – amarillo (Normas IRAM: 2183; 2220; 2261; 2262) que recorrerá la instalación de sección igual a la del conductor (Fase) de alimentación del ducto donde se encuentra.

Este conductor estará conectado directamente a tierra e ingresará al sistema de canalización y cañerías de la instalación por la caja de tablero principal.

e. Vinculación entre los Tableros Seccionales:

Las tomas de tierra de los tableros seccionales se vincularán entre sí mediante un cable de cobre verde amarillo de 50 mm² de sección desde bandejas porta cables.

f. Vinculación entre las Jabalinas:

Todas las jabalinas se vincularán entre sí mediante un cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección enterrado a 0.60 m de profundidad.



Las uniones entre JABALINA Y CONDUCTOR o entre CONDUCTORES DE LA MALLA se realizarán con SOLDADURA CUPROALUMINIOTERMICA.

16.4. INSTALACIÓN EN BAÑOS DE DISCAPACITADOS.

En los baños de discapacitados se instalará un timbre de acuerdo a lo indicado en el Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
En los retretes para discapacitados, se colocará un timbre de emergencia sobre la pared a una altura comprendida entre 0,45 +/- 0,05 del nivel del solado, para ser accionado desde el piso, en caso de accidente.
Tendrá una llamada luminosa y sonora sobre la puerta y en un local remoto si fuera necesario. La alarma remota se ubicará en el pasillo.
La campanilla será apta para 24 V y se alimentará del tomacorriente más cercano.

16.5. LÁMPARA SCIALITICA

Marca ALM, Sistema AXCEL, Modelo Simple AXL 5001, Modelo Doble AXL 5501, equivalente o superior calidad.

CARACTERÍSTICAS ÓPTICAS	DATOS
Nivel de iluminación (1m) (+/-10%)	De 40000 a 80000 lux
Diámetro de campo iluminado	25 cm
Profundidad de campo	80 cm
Superficie de iluminación	776 cm²
Diámetro de lámpara	540 mm
Superficie de lámpara	1787 cm²
Temperatura de color normalizada	3000 < TK < 6700
Indice de reproducción de color (CRI) (+/-10%)	93
Energía radiante	15 mW/m²/lux
Bombilla halógena	24 V /100 W

CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS	DATOS
Voltaje bombilla	23.5 V
Tensión primaria	100 – 230 V
Frecuencia	50 – 60 Hz
Consumo de potencia (por lámpara)	100 W

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	DATOS
Radio de accion	1800 mm
Amplitud movimiento vertical	1245 mm / 2495 mm
Peso del proyector	6 Kg
Peso Total (lámpara simple) (AXL 5001)	29 kG
Peso Total (lámpara doble) (AXL 5001)	40 kg

16.6. ASCENSORES

A) ESPECIFICACIONES DEL ASCENSOR HIDRAULICO

- Provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un ascensor de accionamiento hidráulico (pistón lateral):
- ✓ Central de origen italiano marca Morís u Omar Lift equivalente o superior calidad.
 - ✓ Guías de primera marca, importadas para coche.
 - ✓ Puerta de cabina automática en acero inoxidable.
 - ✓ Puerta de pisos automáticas en acero inoxidable.
 - ✓ Piso de goma antideslizante tipo vainilla.
 - ✓ Maniobra automática simple.
 - ✓ Cielorraso suspendido en acero inoxidable con cuatro spots dicroicos.
 - ✓ Botonera integrada en un solo paño enterizo en cabina realizada en Acero Inoxidable.
 - ✓ Botones electrónicos con sistema Braille a micromovimiento marca Aconcagua, Automac, Famac, a elección según muestra presentada a la Inspección de Obras.
 - ✓ Tablero de comando electrónico a microprocesador con señalización de fallas en display con plaqueta electrónica marca JYE, Famac, Wilcox, Saitek.
 - ✓ Servicio de emergencia o bomberos.
 - ✓ Servicio de tráfico independiente.
 - ✓ Ventilación a cámara plena.
 - ✓ Barrera multi - haz de rayos infrarrojos.



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ASCENSOR HIDRAULICO

Cantidad: dos (2)	Velocidad de marcha máxima: 22 m/m
Nº de paradas: dos (2)	Nº de velocidades: dos (2)
Nº de entradas: una (1)	Desde: PB – 1º P
Recorrido: 5.12 m (a verificar en obra).	Potencia: 10 HP
Guías de coche: 12 kg (importadas)	Guías de contrapeso: No
Guías en diagonal: No	Carga útil: 450 Kg.
Tensión de suministro: 3 x 380 V + N.	

Características del equipo óleo dinámico (hidráulico)

Central olea dinámica: Marca Morís, italiana.

Protector térmico del motor: S M - 110 electrónico.

Válvula Paracaídas: 3010 – 1 1/2" preostato de alta y baja presión.

Válvulas de funcionamiento: Electromecánica.

Detención en pisos: Automática con renivelación en caso de no arribar a nivel.

Conjunto motobomba: Funcionamiento sumergido en baño de aceite dentro de la central.

Maniobra: Automática simple. Con servicio de bajada automática de emergencia en caso de cortes de energía eléctrica.

Cabina: Construida en carpintería metálica de hierro con:

- ☐ Revestimiento en acero inoxidable desde techo a zócalo en 1/3 de los paneles de laterales, espejos gris arquitectura de 4 mm en los 2/3 restantes, esquineros redondeados en acero inoxidable desde zócalo a techo.
- ☐ Panel de fondo con espejo gris arquitectura de 4 mm en mitad superior e inferior.
- ☐ Panel de Frente en acero inoxidable.
- ☐ Pasamanos y zócalos en acero inoxidable.
- ☐ Cielorraso suspendido en acero inoxidable con cuatro spots dicroicos.
- ☐ Piso de goma antideslizante tipo vainilla.
- ☐ Comando por botoneras electrónicas de micromovimiento realizada en un solo paño integrado a la cabina de acero inoxidable.
- ☐ La señalización se realizará mediante un display alfanumérico, ubicado a distancia normalizada del piso con indicación permanente de dirección de funcionamiento del coche.
- ☐ Botones de micromovimiento con señalización braille, con interruptor de luz, ventilador, parar y alarma.
- ☐ Llave para accionamiento de servicio independiente, y manual-automático.
- ☐ Barrera multi - haz de rayos infrarrojos.
- ☐ Ventilación a cámara plena.
- ☐ Pintada exteriormente con pintura de protección únicamente.

Puertas de cabina: Automática de apertura unilateral con paños de puerta realizados en hierro tipo cajón con colgadores especiales de alto tráfico de 0.90 m de luz libre, con operación a través de motor eléctrico de 50 hz:

- ☐ En acero inoxidable.
- ☐ Sistema de apertura ante obstrucción de puerta automático y regulable.
- ☐ Sistema de desenclavamiento de sistema motriz ante un golpe no deseado.

Dimensiones de pasadizo: 2.00 x 2.05 m (verificar en obra).

Dimensiones de cabina: 1.80 x 1.45 m (verificar en obra).

Superficie: 2.61 m²

Accesos: uno (1)

Ubicación de la sala de máquinas: a un costado del pasadizo.

Barrera infrarroja multi - haz: de 95 haces cruzados de detección, que permiten detectar personas y objetos pequeños en las puertas del ascensor, al detectar la interrupción de algunos de los haces establecidos entrega una señal para ordenar la reapertura de la puerta. La interrupción de cualquiera de sus 95 haces infrarrojos provoca la caída del relee y la activación de la alarma sonora. La barrera permanece en este estado hasta que la totalidad de los haces queden libres de obstrucción.

Puertas de pisos: automáticas de hierro de apertura unilateral de 0.90 m. de luz libre:

- ☐ En acero inoxidable.
- ☐ En chapa de hierro con pintura de fábrica.
- ☐ marcos de 120 mm de lado y 2250 mm de alto
- ☐ trabador electromecánico
- ☐ sistema de apertura con llave de emergencia
- ☐ con sistema de cierre automático en caso de rotura del cable de interconexión
- ☐ con ruedas con llanta de hierro para casos de incendio

Señalización: Indicador de posición alfanumérico de color azul en PB, del tipo dinámico con indicación de dirección en forma permanente.

Botones de llamada en pisos: Electrónicos de micromovimiento, con luz de registro de llamada en forma perimetral al botón, con tapa de acero inoxidable.



Tablero de maniobras: tipo electrónico, con una única plaqueta compacto. El tablero seleccionado para este ascensor cuenta con indicador de fallas en alfanumérico de cabina y exterior, mediante un código que permite disminuir la salida de servicio del coche ayudando al service a encontrar el inconveniente. Además en sala de máquina tiene leds de indicación de todas las seguridades activadas del equipo, posee relee térmico y termistor que continuamente se encuentra sensando la temperatura del motor.

- ❑ Módulo infrarrojo para pantallas, modelo IND-44.
- ❑ Placa de seguridades con relees para Seguridad Automática, Seguridad Manual y Fin de Puerta Abierta, modelo PS-44. (Convierte líneas de 220VCA o 110VCA en 24 VCC).
- ❑ Placa de 10 relees para manejo de comandos.
- ❑ Placa de 3 relees para botones de ventilador, luz y pare de Cabina con indicación.
- ❑ De leds individual, modelo CR-711.
- ❑ Sistema con opción de incorporación de soft para control de tráfico desde computadora.

B) ESPECIFICACIONES DEL ASCENSOR HIDRAULICO PARA CAMILLAS

Provisión, instalación y puesta en funcionamiento de un monta libros de accionamiento electromecánico a tambor enrolla cable.

CARACTERISTICAS TECNICAS

Cantidad: Dos (2)

Nº de paradas: cinco (5)

Desde: Pb a 1º P

Recorrido: 5.12 m

Potencia: 3 HP

Velocidad de marcha máx.: 11 m/m

Nº de entradas: dos (2)

Tensión de suministro: 3 x 380 V + N.

Nº de velocidad: dos (2)

Carga útil: 150 Kg.

Maquina de tracción:

- ❑ Reductor, con sin fin de acero tallado en una sola pieza y corona de bronce. Montado sobre rulemanes y crapodinas para atenuar el esfuerzo axial. Todo el conjunto irá ubicado dentro de una carcasa de fundición de acero con depósito de aceite permanente.
- ❑ Motor eléctrico, normalizado, de 3 HP, 380 V, 50Hz, 1450 rpm.
- ❑ Tambor enrolla cable, montado sobre doble cojinete de apoyo en forma independiente del reductor, estará doblemente rasurado para evitar el rozamiento entre los cables de acero.
- ❑ Freno Electromecánico, incorporado a la salida del reductor, a doble zapata con cinta de ferrado, de acción sincronizada con el motor eléctrico.

Maniobra: Llamada, envió y parar.

Freno: Electromecánico con doble zapata regulable.

CABINA: Construida en carpintería metálica de hierro con:

- ❑ La misma será revestida en acero inoxidable.
- ❑ Bandeja intermedia removible en acero inoxidable, sin cantos vivos y con bordes redondeados.
- ❑ pintada exteriormente con pintura de protección únicamente.

Puertas: tipo guillotina de dos (2) hojas de accionamiento manual de 0.80 de luz libre en acero inoxidable.

Dimensiones de pasadizo: (a replantear y verificar en obra)

Dimensiones de cabina: 0.80 x 0.60 m (a verificar)

Superficie: 0.50 m²

Altura de cabina: 1.00 m.

Accesos: (1) uno

Ubicación de la sala de máquinas: de bajo sobre pasadizo.

Botoneras externas: Llamar, enviar y parar con luz de arriba.

Tablero de maniobras: tipo electrónico con una única plaqueta compacta, de origen nacional.

El tablero seleccionado para este ascensor cuenta con indicador de fallas en alfanumérico de cabina y exterior, mediante un código que permite disminuir la salida de servicio del coche ayudando al service a encontrar el inconveniente. Además en sala de máquina tiene leds de indicación de todas las seguridades activadas del equipo, posee relee térmico y termistor que continuamente se encuentra sensando la temperatura del motor.

- ❑ Módulo infrarrojo para pantallas, modelo IND-44.
- ❑ Placa de seguridades con relees para Seguridad Automática, Seguridad Manual y Fin de Puerta Abierta, modelo PS-44. (Convierte líneas de 220 VCA o 110 VCA en 24 VCC).
- ❑ Placa de 10 relees para manejo de comandos.
- ❑ Placa de 3 relees para botones de ventilador, luz y pare de Cabina con indicación
- ❑ De leds individual, modelo CR-711
- ❑ Sistema con opción de incorporación de soft para control de tráfico desde computadora.



NOTA: Será responsabilidad de la Contratista el replanteo en obra y la verificación de todas las medidas antes del Montaje de los Equipos.

16.7. ESPECIFICACIONES GRUPO ELECTROGENO

Características:

Se proveerá e instalará un grupo electrógeno 1500 RPM, Marca SDMO, modelo V-330-K- (330 KVA – Esp) con acoplamiento elástico, equivalente o superior calidad; se los dejará en perfecto funcionamiento, incluye tablero de transferencia automática.

Central de alarma:

Tanto las ópticas como la acústica para que actúen ante eventuales anomalías registradas por:

- Corte de correa (ac).
- Alta temperatura de cabeza de cilindro.
- Baja presión de aceite.
- Falta de carga del alternador.
- Obstrucción del filtro de aire.
- Nivel de combustible de cisternas, sensor de combustible.
- Sensor mínimo de aceite.

Generador:

Es sincrónico de corriente alternada trifásica, autorregulado y autoexcitado, con generación estatorica.

Conexión en estrella, con neutro accesible para obtener 220V monofásico, acoplado elásticamente al volante del motor, y abrigado en forma rígida formando una unidad compacta entre el motor y el generador.

En el frente principal deben ir montados los controles e instrumentos.

Del generador:

- Un amperímetro, con su llave selectora de fases.
- Un voltímetro con su llave selectora de fases.
- Un frecuencímetro.
- Una llave interruptora principal termomagnética (tripolar, con protección térmica contra sobrecarga, y magnética contra cortocircuito).
- Señalización luminoso desconectado – conectado.

Del motor:

- Caja de conexión con llave de contacto.
- Pulsador de arranque.
- Señalización óptica-acústica por baja presión de aceite, falta de carga del alternador, alta temperatura de cabeza de cilindro, corte de correa y obturación del filtro de aire.
- Cuantas horas de servicio.
- Tanque de combustible base de equipo. 300 Lts. De sólida y rígida construcción que forma una unidad integral sobre la cual esta montada elásticamente la unidad generadora, por medio de tacos de goma que absorben la totalidad de las vibraciones.

Además debe contar con los siguientes elementos:

- Filtro de malla especial en la boca de llenado de combustible.
- Tornillo de drenaje.
- Indicador óptico de nivel de combustible.
- Soporte de canchero de izaje de acero de alta resistencia.
- Interconexión de combustible entre ambos pontones, con efecto nivelador.
- Aireación de pontones para asegurar la circulación del combustible y contrarrestar la condensación en los mismos.

Además debajo de los pontones se deberán ubicar 4 (cuatro) tacos anti vibratorios para apoyo sobre nivel piso.

16.8. SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

El objetivo de este sistema es proteger al Hospital de la acción de las descargas atmosféricas. Estará constituido por 6 (seis) pararrayos activos LPD Attractor, o superior calidad distribuidos según planos.

Los pararrayos se conectarán a tierra mediante un cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección instalado dentro de un caño de PVC reforzado de ø1-1/2". Este cable vinculará cada pararrayos a una jabalina de cobre, tipo Coperweld ø1/2" x 1.50 m. Todas las jabalinas asociadas a los pararrayos se vincularán entre sí mediante un cable de cobre desnudo de 50 mm² de sección.



16.9. PLANILLA DE CARGAS TIPO

PLANILLA DE CARGAS											
MEDIDOR	TABLERO	FASE	CIRCUITO	DESCRIPCION	CENTROS		TOMAS		POT. WATT	INT. Amp.	PROT. Amp
					CANT.	FS	CANT	FS			
M1	TS1	R	TOTAL CRCUITO 1								
TOTALES											
POTENCIA TOTAL 0 Kw					INTENCIDAD 0 Amp.				POTENCIA GENERAL 4x32 A		

17. INSTALACION SANITARIA

17.1. REDES CLOACALES:

Todas las cañerías, conexiones y accesorios son de Polipropileno Sanitario 3,2 mm, marca Awaduct de Industrias Saladillos, IPS, equivalente o superior calidad, de unión deslizante con guarnición elastomérica, fabricados de acuerdo a la Norma IRAM, con Sello y Certificación aprobados por Obras Sanitarias de la Nación.

Todas las cañerías que se encuentran bajo el edificio y/o en contrapiso se colocaran en albañales, y en las losas sanitarias según plano.

Se emplearan piezas del mismo material y calidad, que el de la cañería, con un pegamento adecuado, marca indicada por el fabricante de los caños y accesorios.

Los receptáculos de albañilería en general serán construidos con hormigón simple 1c: 2a: 3p (no mayor de 2 cm) o en mampostería de ladrillos, debiéndose emplear en este caso ladrillos bien quemados, preferentemente de boquilla y mortero de cemento 1c: 3a (mediana). Para ambos casos el revoque será 1c: 3a (mediana) y enduido en cemento, lustrado a llana o con el auxilio de un trozo de goma. La ejecución de las cámaras de inspección, interceptor de trapos, y demás cámaras serán de acuerdo al detalle que figura en planos. El sellado de tapas de hormigón (contratapa según plano) se ejecutara únicamente con cal grasa MALAGUEÑO o superior calidad.

Los I.G.I. tendrán como nivel superior 1 cm sobre N.P. y tendrán que ser construido 10 cm adentro con respecto a la línea exterior de las mesadas, excepto los ubicados sobre losa de hormigón armado. Igual temperamento se adoptara con los niveles de la B.A.T. ubicadas en zona "No transitable".

Las rejillas de piso serán de bronce pesado, fijadas al marco de igual material, con 4 tornillos. No se admitirán tapas de **PVC en B.A.T.**, las que deberán ser de bronce pulido, fijadas con 4 tornillos.

Las B.A.T., ubicadas en los locales llevaran contratapas y tapa con junta de Neoprene ambas atornilladas.

17.2. EXCAVACIONES Y ZANJAS:

Las zanjias destinadas a la colocación de los caños deberán excavarse con toda precaución, cuidando no afectar la estabilidad de los muros, serán de 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 las uniones.

Cuando la naturaleza del terreno o profundidad de zanjias exija el apuntalamiento, esta 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.

Los anchos de las zanjias serán los que se establecen a continuación:

Diámetro de cañerías	Ancho de zanjias
Menores de 0,110 m	0,60 m
0,160 m	0,65 m
0,200 m	0,65 m
0,300 m	0,75 m

El relleno se hará por capas de 0,15 m de espesor máximo, bien humedecida y compacta, no efectuándose el relleno hasta 24 horas después de efectuadas las inspecciones y pruebas. Cualquier exceso de excavación será rellenado con hormigón, sin que ello importe reconocer adicional alguno para el contratista.



17.3. CALZADO DE CAÑERÍAS:

Colocadas las cañerías en el fondo de las zanjas, con sus pendientes proyectadas, se calzaran convenientemente con hormigón de cascotes abarcando el cuerpo del caño y el asiento de los accesorios.

17.4. ALBAÑALES:

Se construirá con una base de hormigón simple con paredes laterales de ladrillo común, revocado con concreto revestido con hidrófugo proporción 1: 5.

Los mismos tendrán desagotes a cámaras de inspección con caños de PPM f 0,019, según detalle.

Las cañerías de Polipropileno irán con hormigón de recalce; la profundidad de los albañales mínimo será de 0,25 m Los mismos estarán ubicados en las cañerías que se encuentren debajo del edificio y/o bajo contrapisos.

17.5. GRAPAS:

a.- Fijación de cañerías (Verticales)

Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

La fijación de las grapas en general se hará por medio de bocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar la estructura y los muros donde se coloquen.

b.- Cañerías a la vista

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, deberán ser prolijamente colocadas según las indicaciones de los planos y de acuerdo a las reglas del buen arte, respetando según el material y el fluido a transportar no solo el tipo de sujeción sino también la distancia mínima entre ellas; la que será supervisada y modificada según criterio de la Inspección de Obras. A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se le requiere, 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, a la vista, deberán ser colocadas con grapas especiales con bulones, pintadas con dos manos de fondos antioxido de cromato "Albalux" y terminación con pintura de esmalte sintético.

Las verticales se colocaran separadas 0,05 m de los muros respectivos.

Las grapas para sostener de las cañerías por ejemplo de Polipropileno Sanitario serán:

- Grapas con patas para cañerías suspendidas, de planchuela de 25 x 4,75 mm con bulones de 25 x 8 mm.
- Abrazaderas para cañerías de Ø 0,100 / 0,060 m, de hierro maleable de 19 x 3,17 mm con bulones.

- **VENTILACIONES:**

Serán de Polipropileno de Ø 0,110 m, de material aprobado con filtro UV cuando se instalen a la intemperie.

17.6. PLANTA COMPACTA PARA EL TRATAMIENTO DE LÍQUIDOS CLOACALES. MEMORIA TÉCNICA DESCRIPTIVA

Con la finalidad de tratar los efluentes del hospital se ha previsto la instalación de una planta compacta de fibra de vidrio reforzada, que tiene la particularidad de soportar las agresiones del líquidos cloacales, marca SIS ECOLOGIA, equivalente o superior calidad.-

Por la red colectora los líquidos llegarán a un sedimentador primario, y desde allí pasan a un pozo de bombeo. En el mismo se colocarán dos bombas automáticas (actuador de nivel), la primera actuará en forma normal por nivel, mientras que la segunda comenzará a funcionar cuando haya exceso de líquido. Ellos enviarán el líquido hasta la planta de tratamiento que se ubicará en el lugar propuesto. Estas instalaciones van bajo nivel en el lugar indicado, mientras que el equipo puede ir semienterrado en las proximidades. De este modo los líquidos llegan al reactor biológico, y desde allí pasan al sedimentador secundario, incorporando dentro del mismo módulo. El líquido una vez clarificado se desinfecta y se dispone para su vuelco a la laguna Calafate una parte, y la otra a una cisterna de 30m³ como reserva de agua para riego.-

Durante el proceso final del tratamiento, se logra un abatimiento del DBO, hasta un 90%, con desinfección de los mismos antes del vuelco.-

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El proceso de los líquidos al ingresar cumple las siguientes etapas:

- **Cámara de sedimentación primaria:** es donde se realiza una homogenización de tipo anaeróbico, y se separan los sólidos del efluente, extraños al sistema (trapos, nylon, etc.), lográndose de este modo un líquido compensado.-
- **Pozo de bombeo:** Ingresa con un volumen para compensar los desniveles horarios, donde se envía por medio de un sistema de duplicado de bombas cloacales al digestor biológico.



La primera trabaja por demora de tiempo, mientras que la segunda trabaja durante los picos, o en caso de emergencias.-

- **Reactor biológico:** El líquido llega, donde se realiza la digestión aeróbica, por el sistema de barros activados por aireación extendida.
Se mantiene la mezcla en continua agitación y con la mayor oxigenación posible lograda por la incorporación de aire por medio de soplantes y difusores que dispersan la oxigenación en todo el reactor biológico.-
- **Sedimentos secundarios:** En donde se separan los barros biológicos para su recirculación, a la cámara de oxidación, por medio de bombas neumáticas.
El líquido clarificado, ya tratado se desinfecta, mediante una bomba dosificadora, que incorpora hipoclorito, dejándolo actuar en la cámara de contacto, durante 15 minutos, para luego ser volcado.-

17.7. REDES DE AGUA CORRIENTE:

a. RED DE AGUA FRIA:

Se construirá en polipropileno homopolímero isotáctico por Termofusión y con accesorios insertos en bronce roscado y niquelado fundido en polipropileno, marca Saladillo Hidro3. Todos los caños y accesorios serán de color azul.

A las cañerías en los tramos horizontales se le colocara una grapa cada 1 m sobre un riel Olmar, en aquellos casos de curvaturas y/o accesorios se deberán colocar las grapas necesarias. Las LL.P serán de la misma marca que las cañerías, o por defecto FV.

b. REDES DE AGUA CALIENTE:

Se construirán en polipropileno homopolímero isotáctico especificaciones ídem a las de agua fría, color verde; con cobertor blanco, Marca Industria Saladillo

Notas:

1. Se verificara antes de comenzar los trabajos propiamente dichos, que los planos se encuentren aprobados por el E.P.A.S.
2. Toda la instalación, como así también las construcciones especiales, se harán en un todo de acuerdo con las normas vigentes de Obras Sanitarias de la Nación y del E.P.A.S.
3. Todos los trámites que deban realizarse ante organismos oficiales (Nacionales, Provinciales, Municipales), y/o privados, como así también el pago de honorarios, aranceles, etc., correrán por cuenta del contratista.
4. Las tapadas mínimas para las cañerías Cloacales serán las siguientes: caño de PVC = 0,30m.
5. Las pendientes que deberán observarse son las siguientes: 1: 20 a 1: 60 para cañería Ø 0,110m.
6. Las cámaras de inspección (C.I.) deberán construirse de acuerdo a Normas de Obras Sanitarias de la Nación con tapa y contratapa y su ventilación correspondiente.
7. Antes de la puesta en funcionamiento, lo que ocurrirá antes de la Recepción Provisional de toda la obra, se deberá realizar la prueba hidráulica total y general, como así también la prueba de pasaje de tapón.
La Inspección de Obra arbitrara los medios, como el momento y secuencia de trabajo, donde se ajustaran las pruebas antes mencionadas.
8. Al realizarse la Recepción Provisional de la Obra, la instalación se deberá encontrar en funcionamiento.
9. Se deberá presentar en el caso que lo requiera la Obra el proyecto de extensión de red cloacal secundaria ante el Ente Provincial de Agua y Saneamiento y/o la distribuidora de la localidad.

c. RED DE AGUA EXTERNA ESPECIFICACIONES:

LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO.

Antes de comenzar con la excavación, dada las características de la zona se procederá a la limpieza de la traza, eliminando todo tipo de obstáculos, como ser ramas, troncos y todo tipo de elementos que interfieran. Se deberá realizar todas las tareas en forma manual, dada las características del terreno (fuerte pendiente), en un longitud aproximada de 80m, y con un ancho de 1,00 m.

EXCAVACIÓN PARA COLOCACIÓN DE CAÑERÍA.

La excavación de zanjas para la instalación de cañerías comprende la ejecución de los siguientes trabajos: la limpieza del terreno, incluyendo el desmonte de todos los árboles, arbustos y malezas y su eliminación en los anchos afectados por la excavación, el



emparejamiento del micro relieve, el replanteo y la nivelación geométrica del terreno a lo largo de las trazas de las cañerías; la excavación del suelo en cualquier clase de terreno del ancho y de la profundidad más adelante indicados; el empleo de martillos neumáticos u otros equipos para la disgregación del terreno en los lugares donde fuese necesario; los enmaderamientos, entubaciones, apuntalamientos y tablestacados que requiera la zanja para mantener la misma estable; la eliminación del agua de lluvia mediante drenajes y bombeos o cualquier otro procedimiento que garantice el mantenimiento de la zanja libre de agua durante el tiempo necesario para la instalación de las tuberías; el mantenimiento del libre escurrimiento superficial de las aguas de lluvia o de otro origen; se tomarán las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes a los operarios, a los propietarios de los terrenos aledaños y al tránsito; la sobre excavación de 0,10m incluyendo el relleno con suelo arenoso en los fondos de zanja que presenten suelos duros constituidos por toscas, rocas o cantos rodados; el relleno a mano y mecanizado del mismo con su compactación y riego, y la carga y transporte del material sobrante hasta una distancia promedio de 3 km hasta los lugares de depósito que indique la Inspección, incluyendo su desparramo y el abovedamiento del terreno cuando la Inspección así lo indique; la prestación de enseres, equipos, maquinarias u otros elementos de trabajo necesarios para la correcta ejecución de lo aquí especificado.

Las trazas de las cañerías serán referidas a una línea de replanteo. La ubicación planimétrica de los conductos se indican en los planos, debiendo merecer la misma ajustes en oportunidad de ejecutar las obras a realizarse teniendo en cuenta la existencia de conductos u otras instalaciones que puedan obligar a modificar la posición indicada en planos. Se repararán y/o cambiarán los conductos que se hubieren dañado al realizar las excavaciones.

Una vez definido el eje de las trazas, se procederá a efectuar la limpieza del terreno y el emparejamiento del micro relieve cuando corresponda, así como también la eliminación de árboles, arbustos y toda vegetación que pueda invadir la zona de trabajo.

A partir de las cotas de los puntos fijos de referencia se procederá al replanteo, medición lineal con cinta métrica, estaqueo, amojonamiento y al levantamiento del terreno en correspondencia con los ejes de las tuberías, apoyándose en las estacas y en los mojones existentes e instalados como puntos de paso.

Antes de comenzar las excavaciones en zanja se efectuarán los sondeos correspondientes a fin de ubicar perfectamente las instalaciones subterráneas existentes, de modo que la traza de la cañería a instalar quede definida con toda corrección y se logre de esta manera la rotura de la menor cantidad posible de ellas.

Se utilizarán los medios y sistemas de trabajo adecuados para ejecutar las excavaciones, que se ajustarán a las características del terreno y demás circunstancias locales.

El fondo de las excavaciones tendrá la profundidad necesaria para permitir la correcta instalación de las tuberías, de acuerdo con los planos respectivos.

No se alcanzará nunca de primera intención la cota definitiva del fondo de las excavaciones, sino que se dejará siempre una capa de unos 0,05m de espesor que sólo se recortará en el momento de asentar las obras correspondientes o instalar las cañerías.

Cuando en el fondo de las excavaciones donde deban fundarse las obras, el terreno no presente la consistencia necesaria que asegure una tensión de trabajo mayor de 0,5kg/cm², se procederá a consolidar el terreno por el procedimiento adecuado.

Antes de instalar los conductos, se procederá a la nivelación final de la zanja para asentar correctamente los mismos, trabajo que se ejecutará a mano y que se controlará mediante la nivelación geométrica del fondo.

La profundidad de zanja quedará definida por la distancia entre el fondo de la misma donde se apoyará la cañería y el nivel del terreno luego de efectuada la limpieza y el emparejamiento del micro relieve, o del pavimento según el caso.

La profundidad de la zanja para instalar las cañerías será variable. La tapada mínima será de 1 (un) metro.

Cuando sobre el fondo de la zanja se encuentre tosca, capas duras o conglomerados, se profundizará la excavación en 10 cm y se procederá al relleno compactado correspondiente con suelo arenoso sobre el cual se apoyará la cañería.

Se realizarán las excavaciones de los nichos que se requieran para proceder a la instalación de todas las piezas de unión de las cañerías.

Los controles de las cotas de fondo de la zanja se realizarán como mínimo cada 20 m.-

Los anchos de zanjas para instalar los conductos son los que se indican seguidamente:

Anchos Máximos de Zanjas:

Diámetros del Conducto	Ancho de Zanja
------------------------	----------------



(mm)	(m)
Hasta 50	0,60
PVC 63 - 100	0,60
PVC y PEAD 125 - 200	0,60
PVC y PEAD 250	0,60
PVC y PEAD 315 - 400	0,70
PVC 500 - 700	0,80

La tierra o material extraído de las excavaciones que se empleen en ulteriores rellenos se depositarán provisoriamente en los sitios más próximos a aquellas siempre que con ello no se ocasionen entorpecimientos innecesarios al tránsito o al libre escurrimiento de las aguas superficiales.-

El material que no vaya a emplearse en el relleno será retirado al tiempo de hacerse las excavaciones.-

En los lugares de peligro y en las posiciones que así lo requieran, se colocarán durante el día banderolas rojas y por la noche faroles rojos en número suficiente, dispuestos en forma de evitar cualquier posible accidente.-

PROVISIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS.

DESCRIPCIÓN GENERAL

Este Artículo comprende la provisión, el transporte, acarreo y colocación de las cañerías, sus juntas y las piezas especiales ubicadas en las líneas de los conductos tales como curvas, reducciones y ramales que se requieran para empalmar con otras cañerías o con obras civiles, de los materiales, diámetros y clases indicados en el Proyecto y en planos, incluyendo la ejecución de los anclajes de hormigón y las pruebas hidráulicas.-

La totalidad de las cañerías y sus juntas a proveer estarán formadas por tubos producidos por extrusión, utilizando como materia prima únicamente poli cloruro de vinilo rígido, libre de plastificantes y rellenos.-

Los caños y las piezas especiales de conexión se vincularán con uniones del tipo junta elástica. Todas las piezas de conexión serán de clase 6, es decir para una presión de trabajo de 6Kg/cm².-

Los tubos llevarán en su totalidad el sello IRAM de conformidad y cumplirán las Normas IRAM 13.350 en cuanto a sus dimensiones; IRAM 13.351 para ensayos en general e IRAM 13.352 para ensayos de toxicidad.-

Las piezas de conexión cumplirán con la norma IRAM 13.324 en cuanto a dimensiones, características y métodos de ensayo. Serán fabricados por inyección y de una sola pieza. No se admitirán uniones soldadas bajo ninguna forma.-

Los aros de gomas a emplear en las juntas responderán a lo especificado en la norma IRAM 113.048. -

Las cañerías y accesorios de PVC que se reciban en obra se acopiarán y mantendrán hasta el momento de su instalación en un depósito.

Este estará protegido de los rayos solares directos, de las altas temperaturas y de las inclemencias del tiempo y se mantendrán almacenados y apilados según las normas establecidas al efecto.-

Antes de transportar los caños y piezas especiales al lugar de colocación, se examinarán prolijamente, separándose aquellos que presenten rajaduras o fallas, para ser retirados de inmediato. Luego se ubicarán a un costado y a lo largo de la zanja. A continuación los caños y piezas se limpiarán esmeradamente eliminando toda partícula extraña adherida en su interior y exterior.-

La instalación de cañerías de PVC se hará con extrema precaución para evitar excesos de esfuerzos adicionales recordando que el PVC es sensible a impactos y golpes y muy frágil a temperaturas bajo cero.-

Se verificará el correcto apoyo de la generatriz de los caños sobre el fondo de la excavación, en especial en los lugares adyacentes a los accesorios y/o cambios de sección.-

Cuando por cualquier causa se interrumpa la colocación de cañerías, la extremidad del último caño colocado será obturada para evitar la introducción de cuerpos extraños, en especial de roedores, mediante un tapón o elemento provisorio similar.-

La colocación de cañerías será hecha por personal especializado.-

La cañería será colocada en la zanja a la cota establecida en los planos de Proyecto.-

Cuando se empleen caños de PVC y las condiciones del terreno natural no permitan satisfacer la tapada mínima indicada en planos, se adoptarán protecciones adicionales. Si la cañería se ubica en estas condiciones, bajo calzada, se construirá una losa de hormigón armado para la repartición de los esfuerzos generados por el tránsito.-



El fondo de la zanja será plano y libre de piedras. Cuando el plano de apoyo lo constituyan suelos duros, se colocará un colchón de tierra o arena libre de partículas de tamaño no superior al milímetro para impedir dañar la cañería.-

Todas las irregularidades originadas por accesorios o cambios de sección, estarán acompañadas por la adaptación del fondo a las mismas.-

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente por intermedio de niveletas que aseguren la rasante proyectada de la cañería.-

El montaje de las juntas e instalación de la cañería se realizará de acuerdo con las siguientes normas:

Luego de limpiar cuidadosamente el alojamiento del aro de goma se introducirá este último asegurándose que esté en contacto sobre todo el alojamiento. A continuación se verificará el chaflanado de la espiga del tubo, marcándose sobre ella la longitud a introducir de manera tal de dejar un huelgo de unos 2 cm. Luego se introducirá el extremo del tubo (espiga) previamente lubricado con agua jabonosa o lubricante neutro, cuidando la alineación durante la operación. No se utilizarán de grasas para la lubricación.

Todas las operaciones de instalación se efectuarán con el cuidado necesario para evitar someter la cañería a esfuerzos o golpes.

Todos los cambios de dirección que se realicen sin la utilización de accesorios especiales, se ejecutarán sin excepción cumpliendo la siguiente relación:

$R/d > K$

Donde R (mm) expresa el radio mínimo de la curvatura; d (mm) el diámetro del caño y K un coeficiente que depende de la clase de cañería utilizada.

Siendo la presión de trabajo de las cañerías a instalar de 6 kg./cm², el valor de K será K= 500.

Todas las piezas que signifiquen cambios de dirección y/o cambios de sección, realizadas con piezas especiales, serán ancladas con apoyos de hormigón de las secciones adecuadas.

Los anclajes serán dimensionados para soportar empujes producidos por una presión interna igual a una vez y media la presión de trabajo de la cañería. Estos bloques podrán trabajar por fricción con el terreno en la superficie del plano de fundación y/o por empuje contra el terreno.

En el primer caso se utilizará un coeficiente de fricción de 0,6 y en el segundo caso una presión admisible del terreno de 0,4kg/cm².

Los accesorios de PVC serán protegidos con fieltro asfáltico tipo liviano para evitar los desgastes por roce contra el hormigón.

La tensión admisible del terreno sobre las superficies de trabajo de los bloques, será como mínimo de 0,8kg/cm².

En la iniciación de las conducciones, como así también en los lugares donde quede interrumpida la continuidad de las cañerías, cualquiera sea el plazo de la interrupción, se procederá al cierre de dichas cañerías mediante la instalación de tapones de los diámetros correspondientes.-

Igual medida se adoptará para las interrupciones diarias de trabajo, a fin de evitar la introducción de obstrucciones, principalmente de animales roedores.-

Se determina como máximo en cada frente de trabajo los siguientes límites:

- 300 metros de cañería colocada en zanja abierta, sin prueba hidráulica.
- 300 metros de cañería colocada en zanja tapada, sin prueba hidráulica.

CIERRES PROVISORIOS DE LAS CAÑERÍAS

En la iniciación de las conducciones, como así también en los lugares donde quede interrumpida la continuidad de las cañerías, cualquiera sea el plazo de la interrupción, se procederá al cierre de dichas cañerías mediante la instalación de tapones de los diámetros correspondientes.-

Igual medida se adoptará para las interrupciones diarias de trabajo, a fin de evitar la introducción de obstrucciones, principalmente de animales roedores.-

PRUEBAS HIDRÁULICAS

Las cañerías serán sometidas a las pruebas de presión interna a "zanja abierta" y a "zanja tapada" por tramos cuya longitud en general no será mayor de 500 metros, con la presión de prueba de 1,5 veces la presión máxima de trabajo (clase). Antes de efectuar la prueba, se rellenará la zanja a "media tapada", es decir dejando las juntas descubiertas y colocando en el resto del caño un relleno de hasta aproximadamente 0,20 m por encima de la generatriz superior externa de la cañería. Se cargará la cañería con agua con sumo cuidado para permitir la eliminación total del aire ocluido en el tramo, a los efectos de evitar posibles golpes de presión.

Se apuntalarán convenientemente las extremidades del tramo de la cañería a probar para absorber la presión hidráulica de prueba. Se colocará una bomba de prueba y



manómetro en el punto más bajo del tramo. La presión de prueba se mantendrá durante 15 minutos como mínimo. No deberán observarse exudaciones ni pérdidas en los caños y juntas.

Luego se procederá a observar las posibles pérdidas invisibles (no apreciables a simple vista) para lo cual se mantendrá la cañería a presión durante una hora.

Una vez terminada satisfactoriamente la prueba hidráulica a "zanja abierta" se bajará la presión de la cañería, rellenándose completamente la zanja y se procederá a efectuar la prueba a "zanja tapada" durante la cual la presión de prueba se mantendrá 30 minutos como mínimo.

Todo caño o junta que presente fallas o que acuse pérdidas durante cualquiera de las pruebas antedichas, será reemplazado o reparado según sea el caso.

Las pruebas hidráulicas se repetirán las veces que sean necesarias, previa ejecución de los trabajos que se requieran para subsanar las deficiencias, a fin de obtener un resultado satisfactorio, realizándose las mismas con personal, instrumental, materiales y elementos adecuados.

Para ejecutar las pruebas hidráulicas se utilizará agua potable.

Los manómetros a utilizar serán de buena calidad y estarán en perfecto estado de funcionamiento, debiendo colocarse un mínimo de tres (3) por tramo de prueba.

COLOCACIÓN DE ACCESORIOS.

Este ítem comprende la colocación de accesorios de PVC (ramal, curva, etc.), como así también el de piezas (hidrantes) que forman parte de la red externa.

En el caso de los accesorios, estas deben estar asentadas en hormigón simple y anclado en ambos lados, con la finalidad de confinar los desplazamientos. Cuando se instalen los hidrantes, estas se ubicarán en cámaras con marco y tapa de Fº Fº de acuerdo a las Normas en vigencia

17.8. DESAGÜES PLUVIALES

MEMORIA DESCRIPTIVA

Con el objeto de evacuar las aguas superficiales, se ha previsto la construcción de canales evacuadores en el perímetro del edificio, en el límite del terreno, que conducirá a estas a la zona más baja.

Estos canales irán protegidos en la parte superior por medio de una reja metálica en todo el largo hasta la línea municipal, y a partir de allí se conducirán las aguas por una cañería de PVC de Ø160 mm hasta desembocar. Dada la fuerte pendiente que tiene ambos canales por la topografía del terreno, se ha previsto la colocación de dos cámaras de choque con la finalidad de reducir y producir el vuelco en forma lenta evitando de este modo el proceso erosivo.-

El desagüe de las calles interiores, se hará mediante cámaras con rejillas de hierro fundido, que se colocarán cada 50 m. El cruce de la cañería por debajo de la calle, irá encamisado con una tubería de acero, asentada en una base de hormigón ciclópeo.-

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Provisión de Hº Aº para la construcción de obras de arte (canales, cámaras, etc.).

La presente especificación alcanza a la provisión de materiales, mano de obra y equipos necesarios para la elaboración, transporte, colocación, terminación y curado de las estructuras de hormigón armado incluida la provisión y colocación de armaduras de acero, encofrados, juntas, piezas metálicas empotradas y toda otra tarea relacionada con los trabajos de hormigonado. El oferente deberá especificar en su oferta la tecnología a utilizar para la ejecución del hormigón armado (elaboración de hormigones, corte y doblado de armaduras y encofrados), la cual deberá ser consistente con el plan de trabajos y cumplir con todas las condiciones y exigencias que establece el reglamento CIRSOC para el manipuleo, elaboración del hormigón y colocación de las armaduras y a lo dispuesto en las presentes especificaciones técnicas.

El Contratista suministrará todo el equipo, la mano de obra y materiales para moldes y encofrados, así como accesorios, riendas que queden dentro del hormigón, etc. y su costo estará incluido en el precio del hormigón.

Previo al hormigonado de toda estructura, la Contratista solicitará por escrito con 48hs de anticipación la inspección de la correcta disposición de las armaduras clases y diámetros de aceros empleados y la Inspección de Obra controlará su correcta disposición y dará aprobación por escrito, sin cuyo requisito el Contratista no podrá proceder a hormigonar la estructura.

Todo hormigón deberá ser colocado en presencia de la Inspección o su representante autorizado, después de haber comprobado el estado satisfactorio de la fundación y/o los encofrados, si correspondiere.

La aprobación de las armaduras no eximirá a la Contratista de las responsabilidades que le competen por la deficiente colocación de las mismas.



Las superficies del hormigón existentes a las cuales deba ligarse hormigón nuevo y las superficies de hormigón reciente que haya alcanzado una rigidez que no permita considerarla íntimamente unido al hormigón que se coloque, serán consideradas como juntas de construcción y serán tratadas de acuerdo al reglamento CIRSOC, a menos que se especifique el uso de adhesivos epoxídicos.

Las operaciones de protección y curado del hormigón se ejecutarán de acuerdo al reglamento CIRSOC, y los costos estarán incluidos en el precio cotizado.

Las fisuras que excedan los límites permitidos serán de exclusiva responsabilidad del Contratista, y a su cargo serán todos los costos de las reparaciones que fueren necesarias, utilizando para ello procedimientos adecuados con material epoxídico.

Materiales:

Las características de los materiales a utilizar en la preparación de los Hormigones simples y armados serán los que se indican en el Capítulo 6 del "Reglamento para proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de Hormigón armado y pretensado CIRSOC 201", a juicio del Comitente y complementadas con lo estipulado en el presente artículo.

- Cemento

El cemento a utilizar en la obra será de marca definitivamente aprobada y será del tipo Cemento Puzolánico y deberá satisfacer los requerimientos de la Norma IRAM 1651 y 1671 y la subcláusula 6.2.1.1 del Capítulo 6 del CIRSOC 201.

En una misma pieza o elemento de la estructura no se permitirá el empleo de cementos de distintos tipos o marcas.

En el momento de su empleo, el cemento deberá encontrarse en perfecto estado pulverulento y cumplir todos los requisitos de estas Especificaciones.

Cuando los resultados de los ensayos de agresividad del suelo o el agua freática indiquen factores agresivos para las estructuras de hormigón bajo el nivel del terreno, se deberán emplear cementos A.R.S. aprobados, sin implicar ello costos adicionales para la obra

Control y ensayo de cementos

En caso de duda, la Inspección podrá requerir al Contratista el ensayo del cemento, certificado por el fabricante, en un todo de acuerdo a las normas IRAM correspondientes. Independientemente de lo anterior, el cemento podrá ser muestreado en la fábrica y/o en el lugar de trabajo y ensayado por la Inspección con cargo al Contratista. Ningún cemento se usará antes de tener la conformidad de la Inspección.

La toma de muestras de cemento se efectuará de acuerdo a las normas IRAM Nº 1643.

La cantidad a extraer será la suficiente para poder efectuar los ensayos físicos y análisis químicos y las respectivas reservas; vale decir, cantidad necesaria para enviar a laboratorio a fin de realizar los ensayos indicados y otras dos cantidades iguales a entregar cada una a: La Inspección y el Contratista, respectivamente.

Áridos de peso normal para hormigones

Los áridos aptos estarán constituidos por partículas limpias, duras, estables y libres de películas superficiales. No deben contener sustancias perjudiciales en cantidades suficientes como para afectar en forma adversa a la resistencia y durabilidad del hormigón, ni producir ataque alguno sobre las armaduras; prohibiéndose la utilización de agregados potencialmente reactivos a la reacción álcali-agregado. A tal fin se deberán realizar los ensayos prescritos por las Normas IRAM 1512 y 1531 o ensayos equivalentes de Normas Internacionales propuestos por el Contratista y aprobados por la Inspección.

Los áridos finos y gruesos de peso normal, triturados o no, destinados a la elaboración de hormigones a emplearse con propósitos estructurales normales, no incluye a los materiales artificiales, livianos o no, que resultan como consecuencia de un proceso industrial de fabricación, ni aquellos que se empleen con el propósito de producir hormigones de características especiales.

- Árido fino

El árido fino tendrá una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites que fije el Reglamento CIRSOC 201 - Tomo 1.

Sustancias perjudiciales

La cantidad de sustancias perjudiciales expresadas en tanto por ciento del peso de la muestra, no excederá de los siguientes límites:

- Partículas desmenuzables 1.0
- Finos que pasan el tamiz nº 200 - (hormigón sometido a desgaste superficial) 3.0
- Materias carbonosas (sólo en Hº vistos) 0.5
- Materias carbonosas (otros hormigones) 1.0
- Total de otras sustancias perjudiciales, como sales solubles, mica, partículas friables o cubiertas por películas superficiales, etc. 1.0



La suma de los % de sustancias perjudiciales no excederá de 5.0 para el hormigón expuesto a la acción de desgaste, ni de 7.0 para el resto de los hormigones.

El ensayo de control de humedad deberá realizarse diariamente.

- Agregado grueso

Estará constituido por grava, canto rodado, grava partida, piedra partida.

La granulometría del agregado grueso se corresponderá con los valores que fija el Reglamento CIRSOC 201 - Tomo 1.

El tamaño máximo del agregado grueso no excederá de un tercio (1/3) de la menor medida lineal de la estructura que se hormigones y, en caso de ser hormigón armado, dicho tamaño no superará tampoco los 3/4 de la distancia mínima entre barras individuales o grupos de barras en contacto.

Sustancias perjudiciales

La cantidad de sustancias perjudiciales, expresadas en tanto por ciento del peso de la muestra, no excederá de los siguientes límites:

- Partículas desmenuzables 0.25
- Partículas blandas 5.0
- Ftanita ("chert") contenido como impureza y no como contenido principal 5.0
- Finos que pasan el tamiz (Nº 200) 1.0
- Materias carbonosas 1.0
- Total de otras sustancias perjudiciales como: sales solubles, mica, partículas cubiertas por películas superficiales, etc. 1.0

La suma de los % de sustancias perjudiciales tal como ingresan a la mezcladora, no excederán de cinco (5).

- Agua

El agua destinada a la preparación y curado de morteros y hormigones de cemento Portland será clara, libre de aceite, azúcares, sustancias húmicas o cualquier otra materia que dificulte o retarde el proceso de fraguado o endurecimiento de las mezclas. Deberá cumplimentar, para su aprobación, las normas IRAM 1601.

Durante la construcción de la obra, el Contratista debe asegurar la provisión de agua en cantidad suficientes, en las distintas partes de la obra, laboratorio y local de inspección, para lo cual instalará el equipo de bombeo, conducción, tanques y redes de distribución que fueren necesarios.

- Aditivos para hormigones

Los hormigones estructurales deberán contener aire intencionalmente incorporado a través de agentes que cumplan con el CIRSOC 201 y de marca reconocida en el mercado.

El Contratista podrá proponer el uso de otros aditivos con el objeto de mejorar las características del hormigón (trabajabilidad, resistencia mecánica o resistencia a los agentes naturales, etc.) o las condiciones de protección durante el fraguado, definidas por la norma IRAM 1660. En estos casos, la autorización para el empleo de aditivos dependerá de los resultados de los ensayos específicos que se realicen en el laboratorio aprobado por la Inspección.

Las características y las condiciones de aceptación de los aditivos estarán de acuerdo con las normas IRAM correspondientes a cada uno de ellos.

Los ensayos y toma de muestras sobre los aditivos se efectuarán según las normas IRAM 1663 y sus modificaciones. Los aditivos deberán ser fáciles de usar y controlar sin necesidad de introducir cambios en la planta de hormigón. El Contratista establecerá el origen y las características del producto que propone usar y los ensayos que intenta llevar a cabo con el objeto de efectuar los controles necesarios. El Contratista proveerá el equipo de laboratorio adecuado para controlar la cantidad de aditivos usados. La mezcla será ajustada de tal modo que el aditivo se disperse por todo el hormigón en preparación.

Se efectuará un ensayo en cada partida que arribe a obra y normalmente cuando exceda en tres (3) meses el período de almacenamiento.

No se efectuará ningún reconocimiento ni certificación por separado para los aditivos del hormigón, se halle o no especificado su empleo en las Presentes Especificaciones, o sea que, en cualquier caso, se los considera incluidos en el precio unitario contractual de los diferentes tipos de hormigón en los que sean usados.

- Acero para hormigón armado

Comprende las especificaciones que deberán cumplir las barras de acero utilizado en el hormigón (armadura) y las barras de anclaje.

Las barras que constituyen las armaduras serán de acero conformado de dureza natural y deberán cumplir con la norma IRAM-IAS U 500-528, en todo lo que no se oponga a la presente.



Será autorizado el empleo de barras de acero que cumplan los siguientes requisitos mecánicos:

La resistencia característica de rotura a tracción será mayor o igual que 50 kg/mm².

La tensión característica de tracción correspondiente a la fluencia o al límite convencional de fluencia (límite convencional correspondiente a una deformación permanente igual al 0.2 %) será mayor o igual que 42 kg/mm².

El alargamiento característico mínimo (δ_k), determinado en el ensayo de tracción sobre una longitud de 10 diámetros será mayor o igual que 12 %.

En el ensayo de plegado a 180° no aparecerán grietas en la parte extendida de la probeta.

Sin perjuicio de lo anteriormente indicado, a juicio de la Inspección en el Emplazamiento se podrán tomar muestras de cada una de las partidas ingresadas para la realización de ensayos de acuerdo con las disposiciones de la Inspección.

- Calidad del Hormigón

Para la construcción de la estructura de hormigón armado se deberá emplear hormigón de resistencia características tipo H21 o superior considerado dentro del Grupo II, debiendo cumplir todas las condiciones y exigencias establecidas en el reglamento CIRSOC para todos sus componentes, salvo que en los planos se especifique otra calidad.

El hormigón estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento Puzolánico, agregado grueso y agregado fino, aditivo incorporados de aire y otros aditivos proporcionados en forma tal que la mezcla, una vez endurecida, sea de calidad uniforme y su transporte, colocación, compactación y curado se realizarán de modo tal que el revestimiento resulte compacto, de textura uniforme, resistente y durable como para cumplir en todo, con los requisitos de estas especificaciones y el uso a que se destina.

En consecuencia, y de acuerdo a lo que acaba de expresarse, el hormigón endurecido estará libre de vacíos motivados por la segregación de los materiales, por falta de mortero en la mezcla, o por mala colocación y compactación.

Las mezclas a utilizar en la obra deberán cumplir las siguientes exigencias mínimas:

- Relación agua/cemento máximo < 0,45
- Contenido mínimo de Cemento Puzolánico 300 Kg/m³
- Aire intencionalmente incorporado 4 a 6 %
- Resistencia característica mínima (H 17) 170 kg/cm²

El Contratista realizará los ensayos necesarios para determinar las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso, para preparar las mezclas que satisfagan las exigencias de estas especificaciones.

El Contratista es el único responsable si el hormigón colocado en obra no satisface las exigencias de estas Especificaciones. Con una anticipación mínima de cuarenta (40) días respecto a la fecha en que se iniciará la colocación del hormigón, el Contratista presentará a la Inspección de Obra, para ser sometidas a ensayos de aprobación, muestras de todos los materiales que se propone emplear en la preparación de las mezclas y la dosificación que utilizará.

Las mezclas de prueba se efectuarán en la planta de hormigonado aprobada por la Inspección para las Obras y se realizarán con el cemento Pórtland a utilizar en obra, y con los aditivos que fijen las Especificaciones, ordene la Inspección o propusiese el Contratista y fueren aceptados por la Inspección. No se permitirá hormigonar hasta que se dispongan de resultados completos y satisfactorios del tipo de hormigón.

Todas las mezclas de prueba ordenadas por la Inspección o propuestas por el Contratista, así como los trabajos de toda índole relacionados con ellas, serán por cuenta del Contratista.

Si algunas de las mezclas de prueba preparadas debieren contener uno o más aditivos del hormigón, además del incorporado de aire, el Contratista preparará mezclas de prueba adicionales que tuvieran la misma proporción de materiales, pero sin él o los aditivos.

- Elaboración

La preparación del hormigón se efectuará mezclando los materiales hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, en especial del cemento y de los aditivos, y una consistencia uniforme en cualquier porción del pastón. La operación se realizará únicamente en forma mecánica, mediante hormigoneras instaladas en el lugar de moldeo, o en una planta adecuada o en hormigoneras móviles de capacidad y características aceptadas por la Inspección, y deberá estar a cargo de un operador experimentado, capaz de producir hormigón de la consistencia especificada, dentro de las tolerancias establecidas en el reglamento CIRSOC.

El amasado de las mezclas se efectuará mecánicamente mediante maquinarias adecuadas y de un rendimiento que asegure en todo momento las necesidades de la



obra. No se permitirá el empleo de hormigones cuyos materiales no se encuentren íntimamente mezclados.

Los hormigones se prepararán en cantidades necesarias para su utilización inmediata en las obras. Las mezclas que hubiesen endurecido o que hayan comenzado a fraguar serán desechadas, no permitiéndose añadir cantidades suplementarias de agua una vez salidas las mezclas de la mezcladora.

No se permitirá el empleo de hormigones fabricados fuera del sitio de la obra, con la sola excepción del elaborado en plantas centrales de acuerdo con las siguientes especificaciones:

Las plantas centrales deberán ser previamente autorizadas por la Inspección de obras a solicitud del Contratista.

El tiempo de transporte y batido en camión no podrá exceder de una hora y media.

En ningún caso se tolerará la adición posterior de agua.

Se rechazará todo hormigón en el que, por cualquier causa, se hubiera separado sus componentes o se verificará el incumplimiento de lo especificado a exclusivo juicio de la Inspección de Obra.

- Hormigonado en tiempo frío

Salvo autorización escrita de la Inspección, sólo se permitirá la elaboración y colocación de hormigones, cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor sea de 5 grados centígrados como mínimo y vaya en ascenso. En caso de temperaturas inferiores a la mencionada, el Contratista propondrá a la Inspección el procedimiento a emplear para evitar el efecto de éstas. La autorización otorgada por la Inspección no releva al Contratista de la responsabilidad de los resultados.

Todos los gastos adicionales que el Contratista deba efectuar para preparar y colocar el hormigón durante intensos fríos, correrán por su exclusiva cuenta e incluidos en los precios cotizados.

- Corte, Doblado y Colocación de Armaduras

Todas las barras y mallas de acero para armaduras previstas en las estructuras de hormigón armado, deberán cumplir con los requisitos e indicaciones establecidos en las normas IRAM-IAS descritas en el Reglamento CIRSOC y en las presentes especificaciones técnicas.

- Moldes y Encofrados

Serán de madera, metálicos, o de otro material suficientemente rígido que reúna análogas condiciones de eficacia. En el caso de superficies de hormigón expuestas a la vista, sometidas al ataque de líquidos o suelos agresivos, o expuestas a acciones climáticas severas, no se permitirá utilizar encofrados de superficies vidriadas o impermeables. Todas las aristas vivas tendrán un chanfle de 0,025 x 0,025 m-

Tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir sin hundimientos, deformaciones ni desplazamientos perjudiciales, y con toda la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza, humedecimiento y aceitado de los moldes.

Al realizar el aceitado de los encofrados se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos metálicos que deban quedar inmersos en el hormigón.

- Acabados y terminaciones

Las clases de acabados y los requisitos para las terminaciones de las superficies de hormigón, serán los especificados en esta Cláusula y los indicados en los Planos. Se deberá distinguir entre las irregularidades superficiales de los acabados, tales como se las describe aquí y las tolerancias de construcción que son desviaciones admisibles de líneas, pendientes y dimensiones establecidas que deberán responder a las especificaciones en el Reglamento CIRSOC 201.

Se deberá distinguir entre las irregularidades superficiales de los acabados, tales como se las describe aquí y las tolerancias de construcción que son desviaciones admisibles de líneas, pendientes y dimensiones establecidas.

Las terminaciones serán T3 según CIRSOC 201.

Las juntas proyectadas tienen por objeto guiar la fisuración que se produce como consecuencia de la liberación de tensiones originadas durante la etapa de fragüe y endurecimiento del hormigón de revestimiento y por las variaciones de temperatura.

Se construirán en los lugares señalados en los planos, de acuerdo a las disposiciones de detalle que en los mismos se indiquen. Su ejecución no debe debilitar ni perjudicar en forma alguna a la estructura en que se construyan.



17.9. PLANILLAS TIPO DE CALCULO DE CONSUMOS, COLECTORES Y SECCIONES DE CAÑERÍAS:

Calculo de consumo de Agua Sanitaria

1. VOLUMEN DE TANQUES

Planilla: Calculo del consumo por artefacto

LOCAL	DESCR	Lavabos 100	Piletas 100	Bidet 150	Mingitorio 150	Ducha 250	Inodoros 250	Lavarr. 500	C.S. 50	Litros de Reserva

CONSUMO TOTAL DIARIO 0
RESERVA DE CONSUMO MINIMO 0
TANQUE BOMBEO MINIMO 0

RESERVA DE CONSUMO ADOPTADO LITROS
TANQUE BOMBEO ADOPTADO LITROS

2. CALCULO DE SECCIONES Y CAUDALES

Según la norma de OSN el diametro de una cañería se adopta en funcion del consumo del o de los artefactos que la misma fuese a sufrir. Para obtener dicho diametro será necesario trabajar con las secciones tabuladas en la pagina 23 de la mencionada norma.

Planilla: Diametro de cañería por

LOCAL	DESC.	Lavabos 0,27	Piletas 0,53	Bidet 0,36	Mingitorio 0,36	Ducha 0,44	Inodoros 1,27	Lavarr. 0,36	C.S. 0,27	AGUA FRIA			AGUA INODORO		
										SECC	Ø MIN	Ø ADOPT	SECC	Ø MIN	Ø ADOPT

$S = \pi \times D^2 / 4$

$\Rightarrow D = \sqrt{(S \times 4 / \pi)}$

De esta forma se establece el diámetro interno mínimo de la tubería en cuestión. Dado que las secciones establecidas en la memoria de cálculo están expresadas en cm² es que el resultado del diámetro mínimo estará expresado en cm. Será necesario a este resultado multiplicarlo por 10 para obtener el resultado en milímetros tal como se establece comercialmente la unidad de medida de estas tuberías.

3- COLECTOR TANQUE RESERVA

Según la norma de OSN el diámetro de colector tanque se calcula en función de las secciones límite de bajada de cada una de estas. A saber: Ø colector = sección mayor + (suma secciones restantes) / 2
Planilla 2.1 – Calculo del consumo por artefacto

BAJADA	INSTALACIÓN	SECCIONES totales
1	AGUA FRIA NIVEL 0.00	1.89
2	AGUA FRIA NIVEL -4.57	2.76
3	ALIMENTACION TERMOT.	2.58

Sección Mayor 2.76
Suma Menores / 2 2.23
Suma total 4.99
Ø Mínimo 25.21
Adoptada 32.00

El proyecto cumple con las cantidades adoptadas
Los valores de las secciones límite o totales surgieron del calculo que se efectuará a continuación

18. INSTALACION DE GAS NATURAL

DISPOSICIONES GENERALES:

18.1. EJECUCION:

Para la ejecución de las instalaciones de gas natural, regirán las especificaciones de este pliego, los planos y las reglamentaciones vigentes de la Empresa Camuzzi Gas del Sur. El Contratista deberá proveer además de los materiales y partes integrantes de las instalaciones, todos aquellos trabajos y elementos que aunque no se detallen o se indiquen expresamente sean necesarios realizar para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento.



El Contratista confeccionara todos los planos necesarios y realizara los trámites ante la Empresa Camuzzi Gas del Sur hasta obtener el certificado final y habilitación de la instalación, corriendo con todos los gastos demandados.

18.2. MATERIALES PARA TRAMOS DE BAJA PRESION (CAÑERÍAS):

En esta instalación se emplearan caños de hierro Negro Norma ASTM A 53/70 con costura ó tubos y conexiones de Polietileno con estructura de acero por termo fusión según "calidad de los materiales" con accesorios del mismo metal cuyos diámetros interiores serán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Deberán tener en cuenta principalmente que:

- Todos los desvíos de cañerías se harán por intermedio de piezas roscadas y/o fusionadas, no admitiéndose en ningún caso las curvaturas de fragua.
- Las uniones de los caños con las piezas que sean roscadas se ejecutaran con un mínimo tallado de 10 filetes.
- Toda la cañería serán con revestimiento Epoxi según normativa.
- Las grapas que tengan que ser colocadas para sujetar las cañerías se tomaran a la estructura por medio de rieles tipo OLMAR.

a. Llaves de Paso - Grifos - Robineteria

Deberán ser de óptima calidad, aprobadas por Camuzzi Gas del Sur y la Inspección de Obra.

- Las llaves de paso cuyos diámetros sean de 0,032 m o mayores, serán con conos lubricados o esféricos.
- Las ubicadas en dependencias de Office, cocina, etc. serán de media vuelta de bronce cromado con rosetas de igual material.
- Las llaves para quemadores serán de bronce a brida, con contrabrida para roscar con junta y bulones.

b. Uniones Dobles

En todo artefacto, en su conexión y después de la llave de paso, se colocará una unión de asiento cónico que permitirá desvincularse fácilmente de la conexión de alimentación.

c. Pasta para conexiones

Para todas las conexiones entre piezas de derivación, unión entre caños y llaves, se usará una pasta formada de: litargirio y glicerina, pasta esta que deberá prepararse en el momento de su empleo y en pequeñas porciones por ser de fragüe rápido.

Su aplicación se hará únicamente en la rosca macho para evitar que este penetre en la cañería y pueda reducir la Sección del pasaje de gas.

d. Cañerías y accesorios de hierro negro

Los tubos serán de acero con costura de laminación "Acindar", los accesorios serán de acero forjado marca "Curvo Sold".

Las cañerías y accesorios de acero deberán ser de las marcas y tipos aprobados por Camuzzi Gas del Sur y cumplirán con las exigencias de las siguientes normas:

Cañería: ASTM A 53 o API 5 L Grado A.

Accesorios: IRAM 2607- ANSI B 16.9 - ASTM A 234.

Tanto las cañerías como los accesorios tendrán extremos chaflanados para soldar de acuerdo a la Norma ANSI R 16.5.

Los electrodos que se utilicen para las soldaduras deberán ser aptos para el material con que serán utilizados, tener la humedad óptima para su empleo y ser aprobados por Camuzzi Gas del Sur.

Se ajustaran a las Normas de la AWS para las especificaciones E 6010 y E 7010.

Se deberán efectuar todos los ensayos necesarios para demostrar la bondad de los mismos, su rechazo o aprobación será a exclusivo juicio de la Inspección de Obra.

Por soldadura en el presente pliego se entenderá la soldadura circunferencial terminada que une dos secciones de caño o una sección de caño con un accesorio (bridas, codos, tes, etc.).

Estas soldaduras serán ejecutadas en forma manual por el procedimiento a arco metálico protegido. Los diámetros de los electrodos utilizados en el proceso de soldadura varían entre 1/8" y 5/32" para la 1º pasada, 5/32" para las pasadas intermedias y 5/16" a 1/4" para la pasada final y de refuerzo.

El número de pasadas requeridas para las juntas soldadas será de aproximadamente una por cada 3 mm (1/R") de espesor de pared de la cañería a soldar más una pasada de cordón y otra de cubierta.

En líneas generales, la primera y última pasada se harán con electrodos AWS E 6010 y las pasadas intermedias con AWS E 7010.

e. Cañerías y accesorios de Polietileno con alma de acero

Los Caños tendrán una estructura interna de acero de 0.8 mm de espesor con una externa de polietileno de 2.3 mm. Todos los accesorios para termofusión son del tipo a enchufe y contarán con una pieza metálica en su interior, de fundición maleable o de acero. El



diseño de las piezas garantizará la continuidad de la resistencia estructural en todas las uniones.

Se consideró como marca tentativa a SIGAS Termo fusión por los certificados de aprobación y garantía por escrito con los que cuenta, como ser:

- Certificado BVA / GN / 1909-05 por Bureau Veritas.
- Especificación Técnica NAG E 210, según resolución 3251/2005 del ENARGAS.
- Matrícula de producto BVG 044/42 que involucra a accesorios, caños, cuplas eléctricas y llaves de paso.
- Garantía por 50 años y Seguro de Responsabilidad Civil.

Las marcas equivalentes deberán contar con todos los certificados y garantías pertinentes.

Diámetro Nominal en Pulgadas	Diámetro Exterior Milímetros	Espesores nominales y peso					
		Numero de Schedule					
		40		60		80	
		mm	Kg/m	mm	Kg/m	mm	Kg/m
3/8	17,10	2,31	0,85	-	-	3,20	1,10
1/2	21,30	2,77	1,26	-	-	3,20	1,62
3/4	26,70	2,87	1,68	-	-	3,91	2,19
1	33,40	3,38	2,50	-	-	4,55	3,23
1 1/4	42,20	3,56	3,38	-	-	4,85	4,46
1 1/2	48,30	3,68	4,05	-	-	5,08	5,40
2	60,30	3,91	5,43	-	-	5,54	7,47
2 1/2	73,00	5,16	8,62	-	-	7,01	11,40
3	88,90	5,49	11,28	-	-	7,62	15,25
4	114,30	6,02	16,06	-	-	8,56	22,29
5	141,30	6,55	21,76	-	-	9,52	30,92
6	168,30	7,11	28,23	-	-	10,97	42,52
8	219,10	8,18	42,49	10,31	53,07	12,70	64,57
10	273,00	9,27	60,24	-	-	-	-
12	323,80	-	-	-	-	-	-

18.3. INSPECCION Y PRUEBAS:

El Contratista deberá solicitar por escrito inspecciones oculares a la Inspección de Obra en los periodos en que mejor puedan observarse los trabajos, dejando aclarado desde ya que no podrá cubrirse ninguna instalación o parte de ella, que no haya sido previamente inspeccionada y aprobada. Una vez terminada la inspección con los artefactos colocados el contratista en presencia del personal técnico de la Dirección de Obra, deberá someter la instalación a las siguientes pruebas:

- **De hermeticidad:** Inyectando aire a presión en las cañerías y artefactos.

La presión de prueba de la cañería interna y de la parte de prolongación y de la parte de prolongación domiciliaria que trabaja a baja presión será de 0,4 Kg/cm² durante 30 minutos.

- **De obstrucción:** Terminada la prueba de hermeticidad, abierto los robinetes de los artefactos y retirados los tapones se comprobaran por falta de salida de aire, las obstrucciones que pudiera haber.

Si las pruebas mencionadas tuvieran resultado satisfactorio y estando la instalación en condiciones de habilitarse, el contratista, previa conformidad de la Inspección de Obra, comunicará tal circunstancia a Hidenesa, presentando la nota de práctica.

18.4. COLOCACION DE ARTEFACTOS:

El Contratista deberá colocar todos los artefactos señalados en los planos, aunque no los provea y deberá efectuar las pruebas e inspecciones con todos aquellos en funcionamiento, incluso quemadores de los equipos de calefacción.

19. INSTALACION CLIMATIZACION

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA:

La instalación del Hospital se ejecutará por medio de un sistema Central de Climatización por agua caliente y refrigerada (cuatro caños), un sistema de piso radiantes en los accesos y sistema separados por expansión directa en locales que así lo determinan, según el siguiente detalle:

- a. **Calefacción Solamente:** Consultorios Externos / Internación Adultos / Internación Materno – Infantil / Administración - Acceso Principal / Direcciones y Área Pedagógica /



Cocina - Comedor / Lavadero / Dormitorios de Guardia, Servicios y Vestuarios / Talleres, Depósitos y Oficinas.

- b. **Calefacción por Piso Radiante:** Acceso Ambulatorio, Acceso Principal y Acceso de Guardia.
- c. **Calefacción y Refrigeración:** Esterilización / Transferencia Neo – Lactario – Hospital de Día / Neonatología / Partos / Pre Partos – Transferencia / Área Restringida / Quirófano N° 1 / Quirófano N° 2 / Quirófano N° 3 / Quirófano Bajo Riesgo / Imágenes – Laboratorio / Guardia – Emergencias / Terapia Intensiva.
- d. **Refrigeración por Expansión Directa:** Sala Autoclaves / Sala de Rack / Farmacia / Aula / SUM / Depósito Alimentos Frescos.
- e. **Se deberá dejar previsto en las instalaciones el futuro crecimiento en el edificio de imágenes y laboratorio-**

2. CONDICIONES GENERALES DE CÁLCULO:

PARAMETROS GENERALES

Temperatura exterior media en invierno: -10 °C.

Temperatura exterior media en verano: 32 °C.

Humedad relativa media: 45%

Temperatura interior media en invierno: 20 / 22 °C

Temperatura interior media en verano: 22 / 25 °C

Humedad relativa media: 40 / 60 % (según sectores)

Renovaciones de aire: ver en cada caso.

SECTORES

QUIRÓFANOS/AREA RESTRINGIDA

QUIROFANOS N° 1 / 2 Y 3

- Sistema frío / calor (cada quirófano con equipo independiente).
- Toma de Aire Exterior: 100 %.
- Extracción mecanizada.
- Renovaciones de aire: 16 ren/hs.
- Humidificación: 45 / 60 %
- Tres niveles de filtrado:

QUIROFANO N° 4 AMBULATORIO

- Toma de Aire Exterior: 33 %.
- Recirculación: 67%.
- Renovaciones de aire: 6 ren/hs.
- Tres niveles de filtrado:

1° nivel: antes del equipo con filtros primario descartable y filtros secundarios de tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° nivel: Después del equipo un nivel de filtros del tipo plisado mediana eficiencia (45/60 %).

3° Nivel: En el quirófano propiamente dicho se montará un nivel de filtros absolutos (HEPA). Con eficiencia del 99,997 %.

Cada nivel de filtrado contará con presostatos diferenciales de presión, con indicación luminosa de filtro obstruido. Dicha indicación estará dentro del quirófano.

El filtro HEPA contará con un presostato diferencial de presión, adicional y de seguridad.

AREA RESTRINGIDA

Contará con equipo individual

- 50 % de aire exterior.
- Renovaciones de aire: 16 ren/hs.
- Humidificación: 45 / 60%
- Dos niveles de filtrado:

1° Nivel: Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° Nivel: Después del equipo un filtrado primario con filtro del tipo plisado de mediana eficiencia (45 / 60 %) y un filtrado secundario con filtros de alta eficiencia (95 %).

Cada nivel de filtrado contará con presostatos diferenciales de presión con indicación luminosa de filtro obstruido.

Niveles de Presión:

La presión de los quirófanos será positiva con respecto al área restringida y esta a la vez positiva con respecto a los demás locales.

Sistema de Extracción Mecanizada

La extracción garantizará local por local las condiciones de presión y de renovaciones horas exigidas.

Este sistema estará automatizado con el sistema central de aire acondicionado

Sistema de Humidificación para cada Quirófano



El equipo humectador será del tipo a electrodos sumergidos por generación de vapor; no se aceptarán los del tipo de “bandeja humectadora”.

Rejas y Difusores para el Sistema de Aire Acondicionado

Todas las rejas y difusores (inyección, retorno, extracción y ventilaciones) serán construidas en “aluminio anodizado”.

LOCAL GLUTARALDEHIDO

- Toma de Aire: 100 %.
- Renovaciones de aire: 50 ren/hs.
- Extracción mecanizada

PRE PARTOS/PARTOS/APOYO NEO/NEONATOLOGÍA/HOSPITAL DE DÍA

- Sistema frío – calor por aire
- Temperatura interior verano e invierno:
 - Pre Partos: 25 / 22 ° C.
 - Partos: 25 ° C.
 - Recién Nacidos: 28 / 30 °C.
 - Apoyo Neo: 25 / 22 °C.
 - Neonatología: 25 / 27 °C.
- Toma de Aire Exterior: 50 %.
- Renovaciones de aire: 16 ren/hs.
- Extracción mecanizada
- Humidificación: 45 / 60%
- Dos niveles de filtrado:

1° Nivel: Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° Nivel: Después del equipo un filtrado primario con filtro del tipo plisado de mediana eficiencia (45 / 60 %) y un filtrado secundario con filtros de alta eficiencia (95 %).

Cada nivel de filtrado contará con presostatos diferenciales de presión con indicación luminosa de filtro obstruido.

Niveles de Presión.

La presión irá en cascada desde la sala de Partos hacia las zonas de Pre Partos y Apoyo de Neo.

De Neonatología hacia Apoyo de Neo.

Desde Apoyo de Neo hacia Circulación de Hospital de Día.

HABITACIONES DE AISLADOS – NEONATOLOGÍA

Indistintamente cualquiera de las dos habitaciones deberá estar en depresión (Enfermos con Efectos Contagiosos), como en sobre presión (Enfermos Inmune Deprimidos) según sea el caso, el profesional a cargo del sector podrá mediante una llave inversora (Si – 0 – No) habilitar el sistema.

Sistema de Extracción Mecanizada

La extracción garantizará local por local las condiciones de presión y de renovaciones horas exigidas.

Este sistema estará automatizado con el sistema central de aire acondicionado.

Sistema de Humidificación

El equipo humectador podrá ser del tipo a electrodos sumergidos por generación de vapor o del tipo de “bandeja humectadora”.

Rejas y Difusores para Sistemas de Aire

Todas las rejas y difusores (inyección, retorno, extracción y ventilaciones) serán construidas en “aluminio anodizado” ó en chapa doble decapada con terminación espoxídica.

ESTERILIZACION

- Sistema frío – calor por aire
- Toma de Aire Exterior: 50 %.
- Renovaciones de aire: 10 ren/hs.
- Dos niveles de filtrado:

1° Nivel: Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° Nivel: Después del equipo un filtrado primario con filtro del tipo plisado de mediana eficiencia (45 / 60 %) y un filtrado secundario con filtros de alta eficiencia (95 %).

Cada nivel de filtrado contará con presostatos diferenciales de presión con indicación luminosa de filtro obstruido.

SALA DE EQUIPOS DE AUTOCLAVES

- Sistema frío solamente
- Temperatura interior verano e invierno: 30 °C (Sin Control)



- Toma de Aire Exterior: 100 % (Manual).
- Renovaciones de aire: 30 ren/hs.
- Extracción mecanizada

Niveles de Presión

El área de preparación, depósito de material estéril, carga y descarga de equipos tendrán presión positiva e irá en cascada desde estos locales hacia las zonas de servicio.

Rejas y Difusores para Sistemas de Aire

Todas las rejas y difusores (inyección, retorno, extracción y ventilaciones) serán construidas en “aluminio anodizado” ó en chapa doble decapada con terminación espoxídica.

GUARDIA/SALA DE PROCEDIMIENTOS/EMERGENCIAS

- Sistema frío – calor por aire
- 50 % de aire exterior
- Renovaciones de aire: 10 ren/hs.
- Dos niveles de filtrado:

1° Nivel: Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° Nivel: Después del equipo un filtrado primario con filtro del tipo plisado de mediana eficiencia (45 / 60 %).

Cada nivel de filtrado contará con presostatos diferenciales de presión con indicación luminosa de filtro obstruido.

Sistema de Extracción Mecanizada

La extracción garantizará en los locales las condiciones de presión y de renovaciones horas exigidas.

Este sistema estará automatizado con el sistema central de aire acondicionado.

Rejas y Difusores para Sistemas de Aire

Todas las rejas y difusores (inyección, retorno, extracción y ventilaciones) serán construidas en “aluminio anodizado” ó en chapa doble decapada con terminación espoxídica.

TERAPIA INTENSIVA

- Sistema frío – calor por aire
- 50 % de aire exterior
- Renovaciones de aire: 16 ren/hs.
- Humidificación: 45 / 60%
- Dos niveles de filtrado:

1° Nivel: Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° Nivel: Después del equipo un filtrado primario con filtro del tipo plisado de mediana eficiencia (45 / 60 %) y un filtrado secundario con filtros de alta eficiencia (95 %).

Cada nivel de filtrado contará con presostatos diferenciales de presión con indicación luminosa de filtro obstruido.

HABITACIONES DE AISLADOS

Indistintamente cualquiera de las dos habitaciones deberá estar en depresión (Enfermos con Efectos Contagiosos), como en sobre presión (Enfermos Inmune Deprimidos) según sea el caso, el profesional a cargo del sector podrá mediante una llave inversora (Si – 0 – No) habilitar el sistema.

Extracción Mecanizada en Sanitarios y Office Sucio

La extracción garantizará en los locales las condiciones de presión y de renovaciones horas exigidas. Este sistema estará automatizado con el sistema central de aire acondicionado.

Rejas y Difusores para Sistemas de Aire

Todas las rejas y difusores (inyección, retorno, extracción y ventilaciones) serán construidas en “aluminio anodizado” ó en chapa doble decapada con terminación espoxídica.

INTERNACION MATERNO – INFANTIL/ADULTOS

- Sistemas de calor por aire.
- Toma de aire exterior: 33 %
- Recirculación: 67 %
- Renovaciones de aire: 10 ren/hs.
- Dos niveles de filtrado:

1° Nivel: Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° Nivel: Después del equipo un filtrado primario con filtro del tipo plisado de mediana eficiencia (45 / 60 %).

HABITACIONES DE AISLADOS

Indistintamente cualquiera de las dos habitaciones deberá estar en depresión (Enfermos con Efectos Contagiosos), como en sobre presión (Enfermos Inmune Deprimidos) según sea el



caso, el profesional a cargo del sector podrá mediante una llave inversora (Si – 0 – No) habilitar el sistema.

Extracción Mecanizada en Sanitarios y Office Sucio

La extracción garantizará en los locales las condiciones de presión y de renovaciones horas exigidas.

Este sistema estará automatizado con el sistema central de aire acondicionado.

Rejas y Difusores para Sistemas de Aire

Todas las rejas y difusores (inyección, retorno, extracción y ventilaciones) serán construidas en “aluminio anodizado” ó en chapa doble decapada con terminación espolvada.

CONSULTORIOS EXTERNOS

- Sistemas calor por aire.
- Toma de aire exterior: 33 %
- Recirculación: 67 %
- Renovaciones de aire: 10 ren/hs.
- Un nivel de filtrado:

Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35/40 %).

Extracción Mecanizada en Sanitarios y Office Sucio

La extracción garantizará en este local el 100 % de renovación de aire. Este sistema garantizará que haya presión negativa en este local.

IMÁGENES/LABORATORIO

- Sistemas de frío / calor por aire.
- Toma de aire exterior: 33 %
- Recirculación: 67 %
- Renovaciones de aire: 16 ren/hs.
- Dos niveles de filtrado:

1° Nivel: Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

2° Nivel: Después del equipo un filtrado con filtro del tipo plisado de mediana eficiencia (45 / 60 %).

Cada nivel de filtrado contará con presostatos diferenciales de presión con indicación luminosa de filtro obstruido.

Sistema de Extracción Mecanizada en:

- **Bacteriología**
- **Local de Esterilización y Descarga de Muestras**

La extracción garantizará en este local el 100 % de renovación de aire. Este sistema garantizará que haya presión negativa en este local.

ÁREA ADMINISTRATIVA/S. U. M./ALOJAMIENTO DE PERSONAL

- Sistemas calor por aire.
- Toma de aire exterior: 20 %
- Recirculación: 80 %
- Renovaciones de aire: 10 ren/hs.
- Un nivel de filtrado:

Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

VESTUARIOS Y SANITARIOS DE PERSONAL/LAVADERO/COCINA-COMEDOR

- Sistemas de calor por aire.
- Toma de aire exterior: 20 %
- Recirculación: 80 %
- Renovaciones de aire: 10 ren/hs.
- Extracción Mecanizada.
- Un nivel de filtrado:

Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

BLOQUE DE SERVICIOS

- Sistemas de calor por aire.
- Toma de aire exterior: 20 %
- Recirculación: 80 %
- Renovaciones de aire: 10 ren/hs.
- Extracción mecanizada.
- Un nivel de filtrado:



Antes del equipo con filtros primarios descartables y secundarios del tipo plisado de mediana eficiencia (35 / 40 %).

NOTA:

- * Para el cálculo de la Central Térmica (Frío / Calor por agua) de las distintas áreas se deberá tener en cuenta las **Ampliaciones Futuras**.
- * Con respecto al proyecto para la ubicación de los equipos y el tendido de los conductos se deberá consensuar que los mismos estén alojados en el entepiso técnico.
- * **SISTEMA DE VENTILACIÓN POR CONDUCTOS:** Todos los baños y sanitarios interiores se le realizarán ventilación mecanizada.

**3. CARACTERÍSTICAS DE LOS EQUIPOS, CAÑERIAS, CONDUCTOS Y ACCESORIOS:
CALDERAS**

Será humo tubular de alto rendimiento, con hogar de inmersión de llama, combustión presurizada, hogar sumergido y fondo húmedo, marca Peisa, Efram equivalente o calidad superior, capacidad 817000 Cal/h, efectivas, cada una cantidad: 3 (tres), funcionamiento 2 + 1 (una reserva activa de la otra y una en reserva pasiva), construidas bajo normas.

El horno será cilíndrico de disposición horizontal, sin revestimiento refractario. El aislamiento se realizará con fibra de vidrio de 80 mm de espesor, recubierta en chapa galvanizada, pre pintada. Los tubos serán de acero sin costura; en sus extremos estarán expandidos a las placas. Las soldaduras utilizadas en el proceso de fabricación serán realizadas con tecnología de avanzada y gases de soldaduras, (arcos sumergidos) de última generación binarios y/o terciarios según las necesidades. Se proveerán con hamacas de apoyo construidas en chapa de acero, puerta frontal de cierre hermético, con aislamiento interior de fibra cerámica especial y provista con visor de llama en el hogar. La caja de humos posterior debe ser desmontable y poseer la salida de gases dirigida en forma horizontal, lo que permitirá su fácil desacople para efectuar tareas de inspección, mantenimiento y limpieza. Espesores Tentativos de los Materiales: envolvente espesor ¼" (6,35 mm), hogar: espesor 5/16" (7,93 mm), fondo: espesor 5/16" (7,92 mm), placas: ½" (12,7 mm), el rendimiento mínimo será del 90%.

Se entregará completa, con aislamiento y todos los elementos de control y seguridad indicados en las reglamentaciones para su aprobación (termostatos de corte, termostato de seguridad, válvula de seguridad, termómetro, hidrómetro, presostato y válvula de descarga manual).

Tablero eléctrico: será normalizado, construido en chapa de acero, con protección antióxido y terminado con esmalte sintético, puerta abisagrada compuesta por: bandeja porta elementos, interruptor general, fusibles, llave de quemador, contactores con protección térmica para motores trifásico, llave de 3 puntos para automático y manual, campanas de alarmas, llave de corte rápido de emergencia, botón reset, bornera de conexión, luz indicadora de averías, luces indicadoras de tensión 220 V 50 Hz, luz indicadora de combustión y luz indicadora de inyección de agua.

Garantía para el cuerpo de la caldera no inferior a tres (3) años.

QUEMADOR:

Se proveerá un quemador totalmente automático marca Autoquem o equivalente para gas natural, especialmente diseñado para trabajar con calderas de hogar presurizado, su capacidad será 10/20% mayor a la capacidad de la caldera, según fabricante. Llevará un regulador electrónico de rendimiento de combustión con ventilador centrífugo acoplado al motor, normalizado, con barrido previo. Poseerá un programador electrónico de funcionamiento automático y de tensión de llama con ionización. Válvulas electromagnéticas de gas natural, filtro de gas y bujías, bajo normas vigentes del ENARGAS.

SALIDA DE HUMOS

Se construirá una salida de humos individual por caldera, que se acoplará a la misma dejando previsto una puerta de inspección que a la vez pueda ser utilizada como entrada de aire secundario y de limpieza, construida con chapa de hierro DD N° 20 de espesor, aislada con lana de vidrio y revestida en chapa galvanizada BWG N° 24 hasta empalmar con un sombrerete a los 4 vientos del tipo americano, de acuerdo a las normas del ENARGAS.

Las partes metálicas estarán pintada con pintura para altas temperaturas, previa limpieza de la superficie y desengrasado.

ENFRIADORA DE LÍQUIDOS:

Las Unidades Enfriadoras de líquidos propuestas son marca Carrier equivalente o superior calidad de 59 TR efectivas, cada una (modelo 30RAB-065 385S), una reserva activa de la otra y proveerán agua fría a las distintas Unidades de Tratamiento de Aire aprovechando insuflar por medio de conductos a las distintas áreas o sectores a climatizar. Las mismas se deberán caracterizar por su tecnología de punta: refrigerante ecológico, compresores Scroll,



ventiladores con dos velocidades y bajo nivel de ruido, mando microprocesador auto adaptable y una total optimización del refrigerante.

Poseerá un módulo hidrónico integrado el cual elimina la necesidad de instalar bombas centrífugas, o sea que las mismas vienen incorporadas en el sistema de la máquina propiamente dicha.

El módulo incorpora además los componentes necesarios; filtro de rejillas, bomba de agua de alta presión, tanque de expansión, interruptor de caudal de agua, válvula de seguridad, medidores de presión y válvula de purga.

La misma deberá contar con ventilador de dos velocidades y con bajo nivel de ruido, esto significa que con carga parcial o a temperaturas exteriores bajas el ventilador automáticamente se encenderá en baja velocidad.

Igualmente como opción el programa de operación permitirá tenerlo en baja velocidad, por ejemplo durante la noche. Para reducir aún más el ruido de operación el ventilador deberá venir fijado en la parte superior del panel de la unidad mediante un chasis de torre sumamente rígida.

El volumen de agua de trabajo de la enfriadora debe ser reducido para que de esta manera no sea necesario el tanque buffer.

Los compresores Scroll deberán contar con una válvula de seguridad que permita la rotación reversa del mismo sin dañar la operación del compresor; deberá venir previsto con refrigerante ecológico HFC-407C que no afecta la capa de ozono.

El evaporador deberá ser un Intercambiador de calor de placas de acero inoxidable soldadas, aumentando así las propiedades termodinámicas y el rendimiento con bajas pérdidas de presión en el lado del agua.

Todas las tuberías y los componentes de refrigeración están soldados, montándose en los mismos los sensores necesarios de presión para un mejor funcionamiento de la máquina. El equipo Standard deberá incluir llave seccionadora y un punto único de entrada trifásico sin neutro para la alimentación de fuerza neutra.

El PRO-DIALOG-PLUS es un sistema de control numérico avanzado que combina inteligencia compleja con una gran simplicidad de operación, el mismo constantemente monitorea todos los parámetros y los dispositivos de seguridad de la máquina y controla con precisión la operación de compresores y ventiladores para una eficiencia ideal de energía. También controla la operación de la bomba de agua.

UNIDADES TRATAMIENTO DE AIRE FRIO/CALOR:

Las Unidades de Tratamiento de Aire serán marca Bellmor, Sempere, Carrier, equivalente o superior calidad para una capacidad efectiva según Plano “**Referencias UTAs**”, y contendrá gabinetes o módulos auto portantes, sellados y pintado con esmalte sintético horneado, aislado térmicamente.

El módulo electro ventilador que será según memoria de cálculo de contrapresión que deberá presentar la contratista y de acuerdo al filtro sucio y conductos que deba vencer, con transmisión de correas y poleas.

El modulo de serpentinas: contendrá serpentina de agua fría y otra de agua caliente, cada una con su correspondiente válvula de 3 vías modulantes marca Belimo equivalente o superior calidad, regulada con sensor de temperatura ambiente, llevará persiana de regulación de aire exterior y de retorno.

El módulo para prefiltro: contendrá pre filtros plisados y filtros de alta eficiencia (95%) y filtros de mediana eficiencia (75%) según corresponda, sensores de filtro sucio con alarma, con señal al sistema inteligente y módulo de amortiguador de ruidos. Se tomará para filtro sucio de alta eficiencia: 35 mmca y para filtro mediana eficiencia: 25 mmca a estas cargas mínimas se deberá agregar la contrapresión de conductos de alimentación, toma de aire exterior, rejillas, etc.

Cada unidad tendrá llave de corte termo magnética marca Siemens o equivalente con relevo térmico comandada por el sistema inteligente, todo de acuerdo a la potencia del electromotor y transformador para comandar las válvula de 3 vías de las serpentinas de agua de refrigeración y la de agua de calefacción.

Las mismas contarán donde así se indique la instalación de un humidificador a vapor de electrodos sumergidos o del tipo de bandeja.

El equipo humectador a electrodos sumergidos será marca Carel equivalente o superior calidad, al que se le suministrará agua desde la red de distribución y deberá ser de capacidad adecuada para mantener los niveles de humedad estéril requeridos en el ambiente. Deberá contar con un sistema que permita modular la producción de vapor en función a la señal enviada por un sensor de campo que formara parte de la provisión.

El equipo humectador a bandeja será del tipo evaporativo marca Calortec, Calrocal equivalente o superior calidad compuesto por una batea de acero inoxidable a la que se le suministra agua desde la red de distribución, capacidad mínima según plano. Dentro de la batea del humidificador están instaladas resistencias eléctricas que calentarán el agua hasta una temperatura por encima del punto de ebullición, el vapor de agua se mezcla con el aire en el conducto de inyección que sale del equipo acondicionador obteniéndose como



resultado aire con una mayor humedad, que posteriormente se distribuye a cada uno de los ambientes.

La batea, a la vez cuenta con un recipiente con válvula flotante que le da la capacidad de agua para un buen trabajo de humidificación, el mismo tiene una descarga por sobre nivel y un relee del tipo "banderita" por falta de agua. Las resistencias estarán divididas en pasos múltiples, para asegurar un control con pocas fluctuaciones de la humedad. Serán de alambre resistivo tipo Khantal ó similar, vainas de acero inoxidable y aislamiento de electro magnesia fundida. Tendrá incorporado un termostato límite de contacto del tipo Klixon. El funcionamiento del sistema de humidificación es comandado por un sensor de campo y un contactor que alimentará dichas resistencias eléctricas.

Cada unidad tendrá bandeja recolectora de drenaje de condensado y conexión; desde la misma irá en cañería rígida de polipropileno con su correspondiente sifón en Ø 1" hasta la Pileta de Patio más próxima.

MODULO PARA FILTRO ABSOLUTO EN QUIRÓFANOS:

Serán fabricados en Paneles de Chapa Galvanizada, aislados con lana de vidrio rígido de 30 mm de espesor y cobertura de foil de aluminio, marca Bellmor equivalente o superior calidad, apto para ser instalado en cielorrasos con persiana de regulación de caudal y doble puerto para medición de presión e inyección de aerosol alojando en su interior un Filtro del tipo Absoluto (99,997%). Como sensores tendrá Presostatos de filtro sucio con indicación luminica y Manómetro de columna inclinada tipo Dwyer a instalar en lugar representativo

UNIDADES TRATAMIENTO DE AIRE CALOR SOLAMENTE:

Las Unidades de Tratamiento de Aire serán marca Bellmor, Sempere, Carrier, equivalente o superior calidad para una capacidad efectiva según Plano "**Referencias UTAs**", y contendrá gabinetes o módulos autoportantes, sellados y pintado con esmalte sintético horneado, aislado térmicamente.

El módulo electro ventilador que será según memoria de cálculo de contrapresión que deberá presentar la contratista y de acuerdo al filtro sucio y conductos que deba vencer, con transmisión de correas y poleas. El modulo de serpentina contendrá una serpentina de agua caliente, con su correspondiente válvula de 3 vías modulantes marca Belimo equivalente o superior calidad, regulada con sensor de temperatura ambiente, llevará persiana de regulación de aire exterior y de retorno.

El módulo para prefiltro: contendrá pre filtros plisados y filtros de alta eficiencia (95%) y filtros de mediana eficiencia (75%) según corresponda, sensores de filtro sucio con alarma, con señal al sistema inteligente y módulo de amortiguador de ruidos. Se tomará para filtro sucio de alta eficiencia: 35 mmca y para filtro mediana eficiencia: 25 mmca a estas cargas mínimas se deberá agregar la contrapresión de conductos de alimentación, toma de aire exterior, rejillas, etc.

Cada unidad tendrá llave de corte termo magnética marca Siemens o equivalente con relevo térmico comandada por el sistema inteligente, todo de acuerdo a la potencia del electromotor y transformador para comandar la válvula de 3 vías de la serpentina de agua de calefacción.

BATERÍA ELECTRO CALEFACTORA PARA CONDUCTO - SECTOR RECIÉN NACIDOS

Será empleada para sobre calefaccionar el aire de la UTA correspondiente, de montaje en conducto, sección según proyecto, con bastidor (conducto) de chapa doble decapada BWG Nº 20, mínimo con dos manos de antióxido y dos de esmalte color a definir por la Dirección de la Obra, y extremos bridados en el mismo material.-

Las resistencias estarán divididas en pasos múltiples, para asegurar un control con pocas fluctuaciones de la temperatura del aire de inyección. Serán de alambre resistivo tipo Khantal ó similar, vainas de acero inoxidable y aislamiento de electro magnesia fundida. Tendrá incorporado un termostato límite de sobre temperatura y de contacto del tipo Klixon y uno de control de flujo de aire del tipo Relee banderita.

MONTAJE DE LAS UNIDADES DE TRATAMIENTO DE AIRE

Se amuraran a la losa, donde haya contacto entre esta y el gabinete se dispondrá de acoples elásticos de ISOMODE PADS o equivalente. En el caso que dichas máquinas transmitan ruido mayor de 45 Db (A) según normas IRAM 4070 para nivel de ruido en quirófanos y / u otras dependencia, la contratista deberá instalar amortiguadores de ruido, como ser colchones de lana de vidrio, poliuretano u otro material que absorba las transmisión de los mismos. Asimismo, si hubiere transmisión de vibraciones a los tabiques u otros elementos, los tendrá que solucionar.

CIRCUITO DE AGUA

BOMBAS CENTRÍFUGAS PARA SISTEMA DE CLIMATIZACION

Para el ciclo de frío, la enfriadora viene preparada para manejar por si sola la instalación.

Para el ciclo de calor se instalaran dos (2) bombas centrífugas marca Salmson equivalente o superior calidad, (una de reserva), de capacidad para un diferencial de temperatura entre



alimentación y retorno de 10° C, con una contrapresión avalada con el cálculo correspondiente. La bomba será instalada sobre una base metálica, que a su vez irá montadas sobre una plataforma con antivibratorios de ISOMODE PADS o equivalente. Los asientos de las bombas serán de bronce, y ésta estará diseñada para soportar altas temperaturas en calefacción. La base donde irán apoyada será de H° A° de 10 cm de espesor.

BOMBAS CENTRÍFUGAS PARA CALEFACCIÓN DE TANQUES INTERMEDIARIOS

Se instalarán dos (2) bombas centrífugas marca Salmson equivalente o superior calidad, (una de reserva), de capacidad para un diferencial de temperatura entre alimentación y retorno de 10° C, con una contrapresión avalada con el cálculo correspondiente. La bomba será instalada sobre una base metálica, que a su vez irá montadas sobre una plataforma con antivibratorios de ISOMODE PADS o equivalente. Los asientos de las bombas serán de bronce, y ésta estará diseñada para soportar altas temperaturas en calefacción. La base donde irán apoyada será de H° A° de 10 cm de espesor.

Los sistemas tanto el de Climatización del edificio como el de los tanques intermediarios contarán con las correspondientes válvulas de retención, válvulas esféricas con cuerpo de latón y esfera de acero inoxidable, filtro "Y", dilatadores de vibración tipo Dinatécnica o equivalente con cubierta exterior de caucho sintético en la unión de las bombas a la cañería de impulsión y retorno, como así también en calderas y enfriadoras de líquido.

BOMBAS CENTRÍFUGAS PARA PISO RADIANTE

Se instalarán dos (2) bombas centrífugas marca Salmson equivalente o superior calidad, (una de reserva), de capacidad para un diferencial de temperatura entre alimentación y retorno de 10° C, con una contrapresión avalada con el cálculo correspondiente.

La bomba será tipo monoblock montadas en una base metálica, que a su vez irá montadas sobre una plataforma con antivibratorios de ISOMODE PADS o equivalente. La base donde irán apoyada será de H° A° de 10 cm de espesor. El sistema contará con las correspondientes válvulas esféricas de cierre tanto en la cañería de impulsión como en la de retorno.

TANQUE INTERMEDIARIO PARA CALENTAMIENTO DEL AGUA SANITARIA:

Se instalarán dos tanques intermediario para acumulación de agua caliente sanitaria de 5000 lts cada uno, por calentamiento indirecto construido en chapa laminada en caliente, calidad IRAM 503 F-30, SAE 1010. El haz tubular para transferencia del calor o serpentina de intercambio entre el agua de calentamiento y el agua acumulada a calentar será en caño de cobre de primera calidad. Será de forma cilíndrica con disposición horizontal, envolvente y fondos bombeé simple, espesor de la chapa 6.35 mm (1/4"). Tendrá cuplas reforzadas para soldar de diámetros adecuados para la instalación sanitaria, para la calefacción y para los controles. Los caños de cobre curvados en forma de U son mandrilados en sus extremos sobre una placa desmontable de un cabezal que será abulonada para su más fácil desarme, para limpieza e inspección de los tubos. El cabezal será en chapa de espesor 9.52 mm (3/8"), el mismo será fijado al tanque intercalándole una junta de goma butílica con tela de un espesor de 5 mm. La terminación tanto interior como exterior será en galvanizado en caliente y tendrá tapa paso de hombre en uno de sus lados. Vendrá con un aislamiento exterior de lana de vidrio de espesor 30 mm, sujeta al tanque por medio de sunchos metálicos sobre los cuales se vinculará una camisa de chapa galvanizada BWG N° 24, cuyas juntas se disimularán con tapa juntas y tapa cantos moldeados.

TANQUE DE EXPANSION:

Se instalará un tanque de expansión del tipo cerrado y a vejiga de 500 lts fabricado en chapa de hierro marca Salmson equivalente o superior calidad modelo 500L-7C, para una presión de servicio de 4 Kg/cm² y una de prueba de 7 Kg/cm², se lo conectará al sistema de calefacción, colector de retorno, por medio de cañería de hierro negro Ø 1 1/2".

La alimentación de agua se realizará desde el tanque de reserva del edificio a este colector con válvula esférica de cierre.

VÁLVULAS E INSTRUMENTOS

Todas tendrán identificación referida a planos.

Se instalarán válvulas según se indica en las Especificaciones y Planos y en particular en todas aquellas ubicaciones en que sean necesarias por razones de servicio o mantenimiento.

En especial se instalarán a la entrada y salida de enfriadoras de líquidos, calderas, bombas, serpentines, colectores, derivaciones, ramales, etc.

VÁLVULAS ESFÉRICAS:

Las válvulas para accesorios de medición, de bloqueo de UTAs, purgas y desagote de cañerías serán esféricas de paso total, serán roscadas BSPT de acero forjado ASTM A105 y esfera y vástago de inoxidable AISI 316, con asiento de teflón.

Donde se requiera por razones de aislamiento serán con vástago prolongado.



VÁLVULAS DE RETENCIÓN:

Las válvulas de retención serán horizontales del tipo a clapeta, tendrán cuerpo de bronce para ser montado entre bridas según ASA Serie 150 y aptas para una presión de trabajo de 10 bar.

La clapeta será del mismo material y tendrá una performance de hermeticidad positiva.

VÁLVULAS DE SEGURIDAD:

Las válvulas de seguridad serán del tipo a resorte. Tendrán cuerpo bronce, roscadas y aptas para una presión de trabajo de 4 bar.

VÁLVULA MOTORIZADA DE TRES VÍAS:

Para control de temperatura, de vástago ascendente y descendente, marca Belimo equivalente o calidad superior con actuadores de 24 volts, comandadas por sensor de ambiente o de conducto. Construidas en material de bronce en su totalidad y serán roscadas. Tendrán también dispositivo para accionamiento manual.

FILTRO DE AGUA TIPO CANASTO:

Se colocarán a la aspiración de bombas de circulación, serán aptos para operar con baja presión para el caudal de la bomba, conectado a bridas, poseerá válvula de drenaje esférica, la malla del canasto será de acero inoxidable AISI 316.

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN TERMÓMETROS Y MANÓMETROS:

Independientemente de los sensores del sistema de control centralizado se colocarán termómetros, flow switch (controles de flujo), manómetros, etc., ahí donde la instalación lo requiera.

Se deberán colocar manómetros y termómetros en las cañerías de entrada y salida de las Maquinas Enfriadores para poder medir temperatura y presión a la entrada y salida de cada una de sus intercambiadores y en colectores.

En las bombas se deberá poder medir la presión a la entrada y salida de su filtro y en la descarga de la misma. Los manómetros serán del tipo a cuadrante y de diámetro 63 mm, marca Jumo equivalente o calidad superior. Tendrán cuerpo de bronce o de acero inoxidable, tendrán cristal reforzado y protección Epoxi. Serán en baño de aceite ahí donde se lo requiera y conectados mediante válvula esférica de independización de Ø ½". Serán aptos para intemperie. Los termómetros de maquinas y colectores serán del tipo recto o a escuadra conexión Ø ½" a tensión de alcohol con vaina de acero inoxidable o bronce apto para intemperie. Se dejarán provistos a la entrada y salida de los intercambiadores, ramales de serpentinas y en colectores vainas para sensores de inserción en cañerías. Se deberán instalar los presostatos para bombas y filtros; los sensores de presión diferencial y caudalímetro si así lo requiere la instalación y todo otro instrumento que sirvan para un mejor visado.

Para la conexión de estos elementos a la cañería se usaran cuplas serie 2000.

SEPARADORES DE AIRE:

En las cañerías se usaran purgadores de aire automáticos tipo columna y manuales con pulmón y válvula esférica. Tendrán cañería de conexión a la boca de desagüe más próxima.

CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

En planos se indican esquemáticamente el recorrido y las dimensiones mínimas de cañerías. La Contratista deberá realizar los ajustes necesarios para coordinar con las demás instalaciones y la arquitectura del edificio, definiendo la ubicación de los puntos fijos, deslizantes y la colocación de dilatadores, sin que ello signifique costos adicionales.

En particular se destacan los siguientes aspectos:

- * Todas las cañerías de serpentinas, bombas y equipamiento en general, incluyendo válvulas y filtros, serán de la medida completa, reduciéndose únicamente en la conexión de los equipos y elementos de control.

- * Se cuidarán las pendientes y se instalarán purgadores a fin de facilitar la evacuación del aire del sistema.

- * Se colocarán válvulas de drenaje en todos los puntos bajos de la instalación, estos desagües tendrán conexión para manguera.

- * Los desagües de las serpentinas tendrán conexión para manguera.

- * Las cañerías de agua serán de hierro negro, con costura, Schedule 40, construidas según normas ASTM A 53. Para facilitar el desarme de cañerías se emplearán uniones roscadas de asiento cónico ó bridas según los diámetros sean menores o iguales de 2" o mayores que dicha medida respectivamente.

Se sostendrán apropiadamente mediante el empleo de soportes y abrazaderas de acero o patines.

Para todos los cambios de dirección se utilizarán accesorios Curvosold equivalente o superior calidad, espesor Standard (curvas, Te, reducciones concéntricas y excéntricas, etc.).

Todos los accesorios deberán ser normalizados (ANSI) al igual que las bridas y roscas de válvulas.



Para su cálculo se utilizará máxima pérdida de carga unitaria 40 Pa/m.

En todo elemento que se dimensione (colectores, cañerías, etc.), se deberá colocar en cada boca de conexión la correspondiente válvula de maniobra con su brida ciega, para no interrumpir el funcionamiento del sistema en el momento que se realice el empalme.

Se colocarán como mínimo las válvulas de maniobras que figuran en el DIAGRAMA DE FLUJOS de la instalación de cañerías.

En las conexiones con los equipos se deberá tener presente los espacios necesarios para la apertura de puertas, tapas, retiro de filtros, etc., para el mantenimiento y servicio de los mismos.

Velocidad máxima de cálculo de cañerías será de 1.2 m/seg.

SOPORTES

Los soportes estarán espaciados como máximo según la siguiente tabla:

Ø	Máximo espaciamiento
1/2"	2.10 m
3/4"	2.10 m
1"	2.10 m
1 1/2"	2.70 m
2"	3.00 m
3"	3.70 m

En los puntos sujetos a movimiento se instalarán soportes de resorte por ejemplo la cañería colectora de las maquinas enfriadoras.

En todos los casos se preverán los movimientos axiales de las cañerías realizando los correspondientes anclajes fijos e instalando soportes deslizantes (rodillos o patines) para permitir movimientos.

Los grupos paralelos de cañerías se sujetaran mediante soportes del tipo trapecio o similares.

El diseño de los soportes será tal que no se dañe el aislamiento ni barrera de vapor, debiéndose instalar anillos de aislamiento entre cañería y soporte o medias cañas metálicas de apoyo.

Previo a la colocación de soportes deberá contarse con la correspondiente "aprobación" de la Dirección de Obra.

COLECTORES EN GENERAL

En la Sala de Máquinas de Calderas como en las Enfriadoras de Líquidos y allí donde la instalación lo requiera se instalarán colectores de mando y de retorno, los cuales serán en caño de Hierro Negro con costura Schedule 80 con cabezales toriesféricos de terminación. Deberán poseer salidas individuales ya sean para las calderas, las enfriadoras o para las bombas, con su correspondiente válvula de regulación de caudal y cierre.

Tanto en el colector de mando como en el de retorno se instalarán purgadores, termómetros, acuastato y cuplas de vaciado y de limpieza. Tanto las Calderas como las Enfriadoras quedarán interrelacionadas entre sí por medio de un by pass que por falla de algunas de ellas se pueda seguir trabajando.

COLECTORES PARA EL SUELO RADIANTE:

Los mismos serán premontados y se instalaran dentro de gabinetes previstos para tal fin, contarán con válvula esférica de cierre tanto en inyección como en retorno, así mismo tendrán para cada circuito válvula de regulación y detentor, con su correspondiente racord de unión entre este y el caño Pex, además contarán con purga automática, termómetro a cuadrante, tapón ciego y válvula de vaciado y limpieza.

Desde los Colectores la cañería para el suelo radiante se realizará en polietileno reticulado de alta densidad – conforme al proceso Engel / Peróxido - tipo EVAL PEX - condición que deberán cumplir y certificar las cañerías a utilizar provistas de barrera de difusión de oxígeno EVOH (etilvinil - alcohol). El diámetro y espesor de pared a emplear según el diseño del sistema deberá ser Ø 20 / 1,9mm. Los accesorios a utilizar serán exclusivamente de la misma marca y calidad que el caño a emplear, no debiendo utilizarse en el proceso de conexión adhesivos, cementos o modificaciones de temperaturas que puedan afectar la estructura química de los mismos. Las conexiones serán por sistema de expansión / contracción por memoria genética en frío y utilizando los métodos y herramientas originales provistos por el fabricante de los caños.

Los caños a utilizar deberán contar con las siguientes propiedades homologadas y certificadas por Organismos reconocidos internacionalmente bajo las normas vigentes.

Presión de reventamiento a + 20° C

Diámetro 20 mm: 42 Kg/cm²

Temperatura de reblandecimiento: 133°C

Elongación de fractura (a 20°C) 300 / 450% - norma DIN 53455



Conductividad térmica: 0,35 W/m°C

Rango de temperatura de trabajo: -100 a +110°C

En todas las cañerías a emplear deberán estar identificada la marca, tipo de norma conforme a la cual está fabricado: DIN 16892 y DIN 4726, dimensiones (diámetro externo y espesor de pared), fecha de producción.

Se deberá respetar el trazado indicado en los planos correspondientes. Todo trabajo que a solo criterio de la inspección resulte inadecuado se deberá volver a realizar convenientemente y sin costo adicional.

Se realizará, antes del cierre de los pisos la correspondiente prueba hidráulica de todas las cañerías correspondientes a cada circuito, cuidando especialmente el purgue de los mismos a 4 Kg/cm², luego de dos horas controlar manómetro (puede bajar unos gramos por efectos de la dilatación de los caños) si está dentro de lo previsto se dejará durante 24hs, la cual deberá ser presenciada y aprobada por la inspección de obra.

NOTA:

Cada vez que se realicen pruebas de funcionamiento de cualquier instalación se deberá labrar un acta, especificando claramente los resultados obtenidos, una copia de la misma se entregara en la Recepción Provisoria de la Obra, sin la cual NO se firmará dicha Recepción.

CONSTRUCCIÓN DE UN PISO RADIANTE

1. La superficie de los pisos deben estar nivelados y limpios (sin restos de obra) y sin otras instalaciones (eléctricas, agua, cloacas, etc).
El espesor hasta nivel de carpeta de terminación, sin tener en cuenta el futuro piso a colocar (cerámico, mosaico, etc.) será de 85 mm.
2. Cuando el sector a instalar la serpentina de piso supere los 40 m² o en su defecto el lado mayor supere los 8 mts se le deberá hacer junta de dilatación.
3. Los materiales a utilizar son los siguientes:
 - Pisos y zócalos, planchas de poli estireno expandido de 20 mm de espesor y 20 kg/m³ de densidad.
 - Barrera de vapor, film de polietileno de 200 micrones.
 - Malla metálica de 15 x 15 o de 15 x 25 x Ø 4,2 mm.
 - Cañería para piso radiante PEX de 20 x 1.9 mm.
 - Precintos plásticos (del tipo eléctrico) para fijar la cañería.
4. Una vez instaladas las serpentinas se efectuará la Prueba Hidráulica del sistema (ver aparte).
5. El mortero a realizar sobre los caños deberá tener un espesor mínimo de 45 mm desde el nivel superior de los mismos hasta el cerámico. Este mortero estará compuesto por una parte de cemento Pórtland, en tres de arena (granos de Ø 4mm con un máximo de 3% de granos por debajo de 1.5 mm) y en 3 de canto rodado (piedras de Ø 5 mm a 15mm).
6. Puesta en marcha del sistema
 - La presión de trabajo será entre 1.5 a 2.5 Kg/cm².
 - La temperatura del agua deberá aumentarse en forma gradual, después de 21 días de fragüe del piso.
 - La temperatura se mantendrá a 25° C durante los primeros tres días.
 - Ajustar y llevar a régimen.

PINTURA SOBRE CAÑERÍAS:

La instalación será pintada con los colores convencionales de norma a fin de individualizar fácilmente los elementos y circuitos, con indicaciones escritas en todos los casos sobre plaquetas de acrílico grabadas en su parte posterior y pintadas, o metálicas grabadas y pintadas, fijadas mediante tornillos.

AISLACIÓN:

Las tuberías serán aisladas con ½ cañas rígidas de lana de vidrio de 1" de espesor con foil de aluminio o coquillas de Armaflex equivalente o superior calidad y cobertura de polietileno de 200 micrones tipo Agropol o equivalente. Las cañerías dentro de sala de maquinas se aislarán con ½ caña de lana de vidrio de 2" de espesor con foil de aluminio o coquillas de Armaflex o equivalente y cobertura en chapa galvanizada BWG N° 27. Como terminación se pintaran con los colores correspondientes que se indican en las normas IRAM.

SISTEMA DE EXTRACCIÓN

VENTILADOR CENTRÍFUGOS:

Serán de simple ancho y simple entrada del tipo multipala, de capacidad adecuada para entregar el caudal venciendo la contrapresión correspondiente a la red de conductos, serán de marcas reconocidas Gatti, Ciarrapico equivalente o superior calidad.



La caja de cada ventilador deberá estar provista de tapa de acceso abulonada y será construida en chapa de hierro doble decapada con armazón de hierro perfilado para la fijación de los mismos.

El rotor tendrá palas air-foil inclinadas hacia atrás auto limitantes de potencia. Las palas estarán construidas en chapa de hierro doble decapado sobre cuerpo de acero soldado o fundido en aluminio montado con chavetas y prisioneros al eje de acero y estará balanceado estática y dinámicamente. Los cojinetes serán blindados a rodillos auto alineables y la disposición ó arreglo, para el caso de aire con grasas, se deberá evitar el contacto con los mismos. La transmisión entre el eje del ventilador y el motor eléctrico será hecha mediante acople directo, en donde el motor eléctrico se fijará sobre base metálica.-

Los motores serán normalizados diseñados para funcionar con tensiones nominales de 3 x 380 V CA 50 Hz. con un máximo de 900 rpm, rotor jaula, refrigeración de superficie, de acuerdo a normas IRAM, VDE, JEC, aislamiento clase F, protección mecánica IP-44.-

Las conexiones de aspiración y descarga se vincularán a los conductos mediante juntas elásticas de lona.

Cada ventilador se proveerá completo con su motor, base de hierro y montaje antivibratorio a fin de no transmitir vibraciones a la estructura y / o los conductos, con sus correspondientes bulones y tuercas.

BATERÍA ELECTRO CALEFACTORA PARA CONDUCTO SECTOR COCINA

Será empleada para atemperar el aire exterior de ventilación del Sector Cocina, de montaje en conducto, sección según proyecto, con bastidor (conducto) de chapa doble decapada BWG Nº 20, mínimo con dos manos de antióxido y dos de esmalte color a definir por la Dirección de la Obra, y extremos bridados en el mismo material.-

Las resistencias estarán divididas en pasos múltiples. Serán de alambre resistivo tipo Khantal ó similar, vainas de acero inoxidable y aislamiento de electro magnesita fundida. Tendrá incorporado un termostato límite de sobre temperatura y de contacto del tipo Klixon y uno de control de flujo de aire del tipo Relee banderita.

VENTILADOR AXIAL

Serán de montaje horizontal y funcionamiento silencioso, tendrán rotor con palas de sección airfoil regulables en parada, contruidos en fundición de aluminio, balanceados estática y dinámicamente, serán de las marcas Gatti, Ciarrapico equivalente o superior calidad.

Modelo para amurar: Estará montado sobre aro de chapa doble decapada, el motor será directamente acoplado, trifásico 100% blindado y normalizado, apto para funcionamiento con tensión 3 x 380 V 50 Hz, protección IP44 y girara como máximo a 900 rpm obteniendo la menor cantidad de decibeles, montado sobre base de chapa doblada. Todo el conjunto será terminado en esmalte horneado, su montaje, será tomado a la mampostería mediante insertos amurados en ella.-

Modelo entubado: Estará compuesto por una carcasa de chapa doble decapada con extremos bridados que contendrá el impulsor y al motor formando una sección completamente armada y única, siendo las referencias técnicas similares que para los modelo para amurar.-

Accesorios: Persiana que se abrirán por la corriente del ventilador y se cerraran cuando este se pare, contruidas mediante persianas de aluminio montadas sobre bastidor de acero con patas de sujeción, tendrán tejido mosquitero; tener en cuenta al seleccionar los ventiladores que la utilización de este elemento disminuye el rendimiento inicialmente previsto.-

CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE (INYECCIÓN, RETORNO Y EXTRACCIÓN):

Los conductos aéreos serán de chapa galvanizada marca Globe, Ostrillon equivalente o superior calidad, debiendo ser herméticos y plegados en diagonal para aumentar su rigidez.

Las curvas serán de amplio radio, colocándose guidores en los casos necesarios para ofrecer el mínimo de resistencia al pasaje de aire. No deberán vibrar ni deformarse debiendo ser completamente herméticos.

Las juntas serán hermetizadas con selladores siliconados. Todo enchufe o disminución de sección en los conductos, se efectuará en forma gradual con una pendiente máxima de 1:4, y la relación de lados máximos admisibles será del 1:5, salvo que le impidan razones fundamentalmente de espacio.

Los espesores de chapa a usarse serán los siguientes según dimensiones del lado mayor: hasta 0,65 m chapa BWG Nº 25, espesor 0,50 mm, peso por m² 4,05 kg, desde 0,65 m hasta 1,50 m BWG Nº 22, espesor 0,71mm, peso por m² 6,1 kg, a partir de lado mayor se colocarán refuerzos perimetrales de hierro ángulo o chapa Nº 20 doblada, en igual forma. Las uniones transversales o longitudinales podrán ser pestañadas.

Las dimensiones de los conductos deberán calcularse considerando que la perdida de carga deberá mantenerse constante a lo largo de todo el recorrido ya sean en inyección o retorno (por iguala fricción).

Los soportes para conductos se efectuarán con una separación máxima de 2,50 m mediante planchuelas fijadas al edificio, a dichas planchuelas se le aplicará anticorrosivos.



Para el empalme de los elementos se seguirá las normas siguientes:

a- El radio de curvatura de las piezas especiales seguirá un trazado de mínima resistencia con un radio mínimo igual a la dimensión de curvatura, medida desde el eje del conducto. Cuando por razones arquitectónicas no sea posible ejecutar este radio, las curvas se trazarán de acuerdo al espacio disponible intercalando guidores en número suficiente según dimensiones del conducto.

b- Todas las piezas especiales en los conductos serán construidos apropiada a sus dimensiones y de la misma calidad de material que se construye el conducto. La racional distribución de los filetes de aire en las curvas, entradas, salidas, etc, será ayudada intercalando chapas guidoras o difusores de hierro galvanizado.

c- Para asegurar los caudales necesarios, se utilizan elementos especiales, deflectores, pescadoras de aire, etc.

Sellado de conductos:

Todas las uniones y juntas de conductos serán selladas con un elastómero apropiado de larga duración y características elásticas. El sellador químico utilizado deberá ser resistente al fuego y figurar en las listas U.L. El sellador deberá ser de color gris, siliconado. El material de sellado debe tener las propiedades de curado y endurecimiento rápido y de adherirse firmemente a las superficies del conducto, tanto cuando sea aplicado en capas de pequeño espesor o como relleno de agujeros de tamaño regular.

NOTA:

Los conductos visibles a través de las rejillas se pintarán en negro mate.

Todo conducto de chapa que quede a nivel del piso o en el paso se lo deberá proteger por medio de muros de mampostería, o por estructuras prefabricadas en perfilería de hierro negro.

Las velocidades máximas a utilizar serán:

- **Conductos de retorno y toma de aire exterior:** De 240 a 390 m/mín.
- **Conductos de inyección troncal primario:** De 360 a 420 m/mín.
- **Conductos de inyección troncal secundario:** De 290 a 340 m/mín.
- **Conductos de inyección troncal terciario:** 270 m/mín.
- **Reja de retorno:** 150 m/mín.
- **Reja de toma de aire exterior:** 180 m/mín.
- **Reja de inyección:** 150 a 180 m/mín.
- **Difusores circulares:** 150 a 180 m/mín.

AISLACIONES DE CONDUCTOS:

Los conductos de alimentación y retorno, que no vayan a la vista se aislarán en toda su superficie con lana de vidrio marca Vasa Vidrotel equivalente o superior calidad, con cobertura en papel aluminio, espesor 30 mm, densidad 14 kg/dm³, sujetándose con alambre galvanizado cada 30 cm y con esquineros de chapa para evitar la rotura del manto. Las juntas de aislamiento se sellarán por medio de cinta autoadhesiva, aluminizada.

CONDUCTOS FLEXIBLES:

Por los cielorrasos se instalarán conductos flexibles marca Flex Duc de Induterm equivalente o superior calidad, construidos con poliéster de 60 micrones de espesor, con esqueleto de alambre de acero, aislados con lana de vidrio de 30 mm de espesor, revestidos con un Jacket de papel aluminio. Se intercomunicarán por medio de cajas construidas en chapa galvanizada, aisladas con Isoland o equivalente de 10 mm de espesor aluminizada, pegadas con lámpara de calor a la superficie a adherir. Los conductos de retorno para los equipos de aire acondicionado también irán **aislados**.

CONEXIONES ELÁSTICAS

Las uniones entre conductos y equipos acondicionadores o ventiladores se harán mediante juntas de lona impermeable con la finalidad de evitar la transmisión de vibraciones a los conductos.

REJAS, PERSIANAS Y DIFUSORES

REJAS DE ALIMENTACIÓN

Del tipo de baja presión con aletas direccionales en ambos sentidos, vertical y horizontal, con su regulador volumétrico del 100%. Serán construidas con chapa de hierro DD, montadas sobre marco de madera con su correspondiente junta de fieltro o burlete debiendo quedar a plomo con el paramento. No podrán ser aplicadas directamente sobre el conducto principal, debiendo en todos los casos hacerse sobre cuello tomados en estos últimos de dimensiones apropiadas a su tamaño. Se las instalará de modo que permita una rápida, fácil y eficiente regulación. La sección de salida asegura el alcance necesario en cada caso sin originar ruidos.

DIFUSORES DE INYECCIÓN:



Construidos con chapa de hierro DD N° 20 se colocarán sobre marcos de madera y juntas de fieltro, serán regulables 100%.

REJAS DE RETORNO:

Serán del tipo especial, construidas en chapa de hierro DD y se colocarán sobre marco de madera, serán 100% regulables.

NOTA:

Las rejas y difusores de los sectores Quirófanos / Partos / Guardia - Emergencias / Esterilización / Laboratorio serán fabricadas en Aluminio Anodizado.

TOMA DE AIRE EXTERIOR:

Serán de construcción rígida con aletas de chapa de acero cincado calibre BWG N° 20 como mínimo marco de hierro ángulo galvanizado y malla antipájaros de alambre tejido, N° 14. Su construcción facilitará el acceso a la malla para permitir su limpieza periódica. Su diseño deberá impedir el ingreso de agua de lluvia aun con vientos superiores a 80 km/hs.

PERSIANAS DE REGULACION:

Serán para regular el aire exterior, de retorno y o alimentación ahí donde los planos lo indiquen. Su construcción será de aletas opuestas de chapa galvanizada N° 16, con bujes de bronce y eje reforzado. Estarán provistas de dispositivos con cuadrante que permitan fijar las aletas en cualquier posición entre abierto y cerrado totalmente, permitiendo conocer desde el exterior la posición correspondiente, debiendo ser además perfectamente accesible.

ACÚSTICA:

Si no se cumple el nivel sonoro adoptado se deberán realizar trampas acústicas. En lugares que se indique se instalarán filtro acústico diseñado para evitar la transmisión de ruidos de alta frecuencia, así como también los provenientes de la instalación. Serán construidas en Celotex "tipo nido de abejas" o material de igual o mejor eficiencia, recubiertas por fieltros y tejidos, el conjunto será de armazón de hierro fácilmente desmontable del sistema.

Será especialmente considerada en el tendido de los conductos de inyección y retorno de aire la posibilidad de transmisión de ruidos y toda onda sonora originada bajo cualquier concepto, que pueda producir entre locales adyacentes o próximo, debiendo en consecuencia tomarse las precauciones tendientes a evitar la propagación de los citados sonidos.

SISTEMA DE REFRIGERACIÓN POR EXPANSIÓN DIRECTA:

Para las Salas de: Autoclaves/Farmacia/Sala de Rack/Aula/SUM y Depósito de Verduras, se instalarán sistemas separados de refrigeración, del tipo split, la capacidad mínima como el caudal de aire están indicados en el plano correspondiente, marca Surrey, Carrier equivalente o superior calidad, con control de condensado.

Los mismos estarán constituidos básicamente por los siguientes componentes:

Unidad interior: Para ser instalada en forma horizontal (de techo) o vertical (de piso o pared), con moto ventilador equilibrado dinámicamente, evaporador, filtros de aire limpiables, todos estos contenidos en el gabinete de la unidad construido en plástico reforzado. Contará con control remoto de operación y programación y accesorios de fijación. Tendrá así mismo conexión para drenaje de condensado; desde la misma irá en cañería rígida de polipropileno en sifón en Ø 3/4" hasta la Pileta de Patio más próxima.

Unidad exterior: Con motocompresor hermético, rotativo, de funcionamiento silencioso, y protección térmica incorporada, contará con presostato de alta y baja y calefactor de carter, condensador refrigerado por aire, moto ventilador equilibrado dinámicamente, apto para trabajar con bajas temperaturas (con control de condensado), gabinete de chapa pintada apto para intemperie.

Cañerías y Accesorios: Las tuberías serán de cobre del tipo para refrigeración (línea de líquido y línea de succión), para la interconexión de las unidades antes descritas, dimensionadas en base a la distancia entre ambas con la correspondiente aislamiento térmico, manguera de desagote de condensado de la unidad interior y cableado de comando entre la unidad interior y exterior.

DRENAJES DE CONDENSADO DE LOS EQUIPOS (UTAs y Split)

El drenaje desde los equipos hasta el desagüe correspondiente se realizará en cañería de polipropileno roscada, respetando el diámetro de salida del equipo.

Debido a que los equipos están suspendidos sobre tacos antivibratorios, el tramo final de la conexión entre el sifón y el sistema de drenajes se hará en manguera flexible de polietileno, la cual no excederá los 200 mm de longitud.



DOCUMENTACIÓN TÉCNICA:

La descripción de las tareas, los planos indicados de la Instalación a cotizar, define junto con la presente Memoria Descriptiva y Especificaciones, la Instalación completa, por lo tanto la Contratista previo al inicio de los trabajos, deberá presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, la documentación técnica de la instalación, descripción de los equipos con su correspondiente memoria técnica y el cronograma de tareas a realizar. Las capacidades indicadas en los documentos de la Licitación deberán ser consideradas como mínimas.

Planos en escala 1:50, con indicación de posición y dimensiones de bases para equipos, desagües, etc. Planos a escala conveniente para ubicación y montaje de los equipos, de la sala de máquina, mostrando en plantas, cortes detalles y planos la distribución de equipos, cañerías y componentes. Planilla con los datos garantizados y características de cada equipo. Diagrama de flujo de la instalación y todo otro plano que aún no estando expresamente enumerado, surja como necesario a criterio de la Dirección de Obra para la correcta ejecución e interpretación de los trabajos. Esta documentación deberá ser entregada a la Dirección de Obra para su aprobación con suficiente anticipación, para que el tiempo que le demanda su análisis permita a la Contratista encarar una gestión de compra y coordinación de los trabajos, dentro de los plazos establecidos para cumplir el Plan de Obra comprometido. Finalizados los trabajos, la Contratista confeccionará los **Planos Conforme a Obra** definitivo de estas instalaciones, de la misma manera que del total de la Obra, los planos reflejarán todos los cambios introducidos en función de la oferta aceptada y durante el transcurso de los trabajos, los cuales serán entregados en el momento de la recepción provisoria, previa aprobación de la Dirección de Obra.

4. SISTEMA ELÉCTRICO TERMO MECÁNICA

TABLERO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA

La instalación eléctrica del sistema de aire acondicionado y ventilación deberá responder en general a las especificaciones indicadas en la especificación del rubro, y en particular a los siguientes lineamientos. Se deberá instalar un tablero eléctrico de comando y repetidor. El tablero eléctrico de comando y repetidor deberá tener interruptor general, fusibles, contactores, elementos de comando, señalización y alarmas, protección, seguridad, etc. El comitente suministrará fuerza motriz al pie del tablero y desde allí al instalador le corresponderá iniciar con su instalación eléctrica para fuerza motriz, comando a distancia y controles automáticos. En el frente del tablero se instalarán las luces de señalización y botoneras de arranque y parada, con su correspondiente identificación.

El tendido eléctrico de fuerza motriz y de comando se hará por cañerías separadas, y en ambos casos se usarán conductores de cobre, flexibles, con aislamiento de material plástico antillama, tipo VN-2000 de Pirelli o similar calidad, caño eléctrico semipesado y/o cable canal para las instalaciones interiores, mientras para las que vayan a la intemperie se usará caño galvanizado Schedule 40 con cajas fundidas de aluminio provistas de tapas herméticas.

Se deberán efectuar todos los enclavamientos entre motores usuales en este tipo de instalación.

5. SISTEMA DE GERENCIAMIENTO Y AUTOMATIZACIÓN

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE CONTROL

El Sistema de Control Centralizado (SCC), consistirá en un sistema de Control Digital Directo (DDC) basado en microprocesadores distribuidos, capaces de funcionar en forma autónoma y conectada entre sí a través de un bus de comunicación, sin la necesidad de colocar ningún dispositivo o interfaz tal como traductores de protocolo etc. Para ello será requisito indispensable que el sistema de control trabaje en protocolo Bac-Net en forma nativa de fábrica en todos los controladores de la red. De esta forma se garantiza la compatibilidad y posibilidad de ampliación del sistema como así también su futura ampliación e incorporación de nuevos controladores, incluso de distintas marcas. Marcas aceptadas Reliable Controls, Honeywell equivalente o superior calidad.

Todos los controladores de la red se interconectaran mediante un bus de comunicación (RS-485) mediante el cual se transferirá toda la información del sistema.

En la SALA DE INFORMÁTICA del edificio se montará un panel de interfase a Ethernet por cual subirá la red de controladores a la LAN del edificio y de esta forma al sistema de control podrá ser monitoreado desde cualquier computadora del edificio.

Así mismo se tendrá acceso remotamente vía la conexión de Internet banda ancha prevista para el edificio, desde la oficina del proveedor del sistema de control y del instalador de aire acondicionado para la verificación online del estado de funcionamiento, alarmas y la solución de problemas incluso remotamente.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

PRODUCCIÓN Y BOMBEO DE AGUA FRÍA:



La producción de agua fría será controlada en forma autónoma por los microprocesadores instalados de fábrica en las enfriadoras de líquido correspondientes, sin embargo, la cantidad de chillers encendidos resultará del cálculo de las toneladas de refrigeración que demanda la instalación en cada instante.

Este cálculo se realizará mediante la medición de temperatura de agua en la inyección y retorno de toda la instalación.

Una vez superada la capacidad máxima de enfriamiento de un chiller, por el consumo de la instalación, se procederá a encender el segundo chiller.

Una vez por semana el sistema efectuará la rotación del chiller de punta - reserva para mantener un desgaste parejo entre ambas.

En caso de registrarse alguna alarma de funcionamiento en una de la Enfriadoras el sistema lo detendrá automáticamente, pondrá en funcionamiento la unidad de reserva y emitirá una alarma informando lo sucedido.

PRODUCCIÓN Y BOMBEO DE AGUA CALIENTE:

Será realizada por tres calderas humo tubular, con bombas centrífugas de recirculación para la calefacción del edificio como así también la de los tanques intermediarios. Para el control de la habilitación de las calderas se tomará medición de la temperatura de agua de inyección y retorno general de agua y se encenderán la cantidad de calderas en función del cálculo de las calorías consumidas resultante de dicha medición.

Por otro lado se tomará el estado de alarma de cada caldera y se reportará en la pantalla del PC cuando se dispare la alarma de alguna de las calderas.

SISTEMA DE PISOS RADIANTES (ACCESO AMBULATORIO, ACCESO GUARDIA Y ACCESO PRINCIPAL):

Cada sistema de piso radiante contará con un sensor de temperatura ambiente que reportará al controlador principal y en función de esta temperatura, el controlador modificará el setpoint de temperatura de agua de inyección hacia los pisos radiantes.

Un sensor de temperatura de agua ubicado en la cañería de inyección hacia los pisos radiantes dará la información al controlador, que será el encargado de modular una válvula mezcladora de tres vías para obtener la temperatura de agua necesaria para cada uno de los sectores.

Unidad de tratamiento de aire

El comando de los ventiladores de inyección y extracción de los filtros de alta eficiencia y absolutos, serán por horario, pudiéndose programar en la PC del sistema el arranque y parada del mismo para y en caso de ser necesario establecer horarios especiales de funcionamiento para días particulares, (eventos, feriados etc.).

Los ventiladores de extracción tendrán salidas de comando independientes, para poder ser encendidos, si es que se requiere, en horarios en que las Manejadoras se encuentran apagadas.

El comando de los ventiladores estará enclavado lógicamente con el comando del resto de los elementos de la manejadora a los fines de que estos se mantengan apagados cuando el área en cuestión esté deshabilitada.

En todas las áreas climatizadas por las Unidades de Tratamiento de Aire (UTAs) se tomará medición de la presión de aire entre estas y sus circundantes, con el objeto de garantizar una presión positiva en las denominadas áreas limpias.

Además en áreas donde sea necesario se incorporarán variadores de velocidad para modular la presión de aire en los ambientes, según la indicación de los sensores de presión.

El área contará con un sensor de temperatura de retorno.

Con la información recibida de este sensor el controlador comandará en forma automática la temperatura de inyección a través del accionamiento de dos válvulas de tres vías motorizadas modulantes, una para frío y otra para calor, las cuales serán seleccionadas para manejar el caudal exacto necesario para cada manejadora según balance térmico.

En las áreas que se requiera el control de la humedad ambiente se incorporará un sensor transductor de humedad en el conducto de retorno, el cual reportará al controlador de la manejadora y este último comandará el encendido de un humectador ubicado en el conducto de inyección.

El control de humectación trabajará tanto en verano como en invierno con el comando del humectador comparando la humedad de retorno contra el setpoint de humedad. En caso de que la humedad ambiente se encuentre por debajo del setpoint, el controlador encenderá el humectador hasta que la misma vuelva al valor deseado.

Así mismo el controlador monitorea constantemente el estado del ventilador de inyección, al arrancar este, el presostato envía una señal de detección del encendido, en caso de no detectarse este estado por más de un tiempo determinado, el sistema apaga la manejadora y emite una señal de alarma de mal funcionamiento en la pantalla de la PC.

Por otro lado el sistema contará con presostatos diferenciales (uno para cada filtro, incluidos los absolutos) regulados según la presión diferencial de cada uno, para la detección de suciedad en los mismos.



Cuando alguno de los presostatos detecte suciedad en su filtro, enviará una señal de alarma de mantenimiento a la PC del sistema.

DETALLE DE PUNTOS DE CONTROL DEL SISTEMA

General

Sensor de temperatura de aire exterior.

Sensor de humedad de aire exterior.

Monitoreo y conexión a PC local y remota.

Modulo de conversión RS-485 / Ethernet "ETHER-Link" para acceso al sistema a través de PC local vía red y PC remota vía Internet para monitoreo y mantenimiento remoto.

CENTRAL TERMICA DE FRIO / CALOR

Comando de enfriadoras.

Temperatura de inyección de agua mezclada.

Temperatura de retorno de agua mezclada.

Flow Switch para estado de enfriadoras.

Falla de enfriadoras.

Comando de calderas (2+1).

Temperatura de inyección de agua mezclada.

Temperatura de retorno de agua mezclada.

Comando de bomba recirculadoras.

Flow Switch para estado de bomba.

Falla de calderas.

UTAs EN GENERAL Y EXTRACTORES

Comando de ventilador de inyección.

Presostato diferencial de aire para estado de ventilador de inyección.

Transductor de presión diferencial de aire entre ambientes.

Modulación de variador de velocidad del ventilador de inyección.

Comando de válvula modulante de calor.

Comando de válvula modulante de frío.

Sensor de temperatura de conducto de retorno.

* Sensor de humedad de retorno.

* Comando de humectador de conducto.

Presostato diferencial de aire para estado de filtros de Mediana, Alta y HEPA.

Sensor de temperatura ambiente en local Recién Nacidos.

Comando de Resistencia Calefactora para conductos (2 etapas) en Recién Nacidos.

Comando de ventilador de extracción.

Sensor de temperatura ambiente en sector de equipos esterilización.

EXTRACTORES Y VENTILACIONES EN GENERAL

Comando de ventilador de inyección.

Sensor de temperatura de conducto de retorno.

Presostato diferencial de aire para estado de filtro.

Comando de ventilador de extracción Lavadero.

Comando de ventilador de extracción Sanitarios.

Comando de ventilador de extracción Cocina.

Sensor de temperatura ambiente en Depósito de Alimentos Frescos.

Sensor de temperatura ambiente en Sala de Telecomunicaciones.

PISOS RADIANTES

Sensor de temperatura ambiente en pórtico Acceso Principal para piso radiante.

Sensor de temperatura ambiente en pórtico Acceso Guardia para piso radiante.

Sensor de temperatura ambiente en Acceso Ambulatorio para piso radiante.

Comando de bomba de refuerzo.

Sensor de temperatura de inyección de agua.

Comando de válvula modulante.

ESPECIFICACIONES DE ELEMENTOS QUE COMPONEN EL SISTEMA.

Sistema de control y supervisión centralizada

Los paneles DDC (Direct Digital Control) deberán ser de estado sólidos, basados en microprocesadores que regularán el funcionamiento de todo el equipamiento termomecánico del edificio usando rutinas de control digital directo de tipo lazo cerrado y rutinas especiales para administración y ahorro de energía.

Los paneles de control digital directo serán capaces de controlar por si solos los elementos del sistema, aún cuando la red de comunicación de conmutador central o cualquiera de los otros procesadores de campo estén fuera de servicio, des energizados o des conectados.

Las características del sistema de controles será tal que el mismo sea compatible con las condiciones de temperatura y humedad requeridas para los locales.

La memoria de los paneles locales no deberá ser volátil.



Los controladores principales tendrán batería de respaldo para mantener el reloj interno en funcionamiento en caso de corte de energía. En cualquier caso, al regresar la energía el Software de control de la PC deberá chequear el reloj interno de cada controlador y sobrescribirlo en caso de que este no coincida con el reloj de la computadora del sistema. La construcción tanto física como la arquitectura electrónica de todos los paneles deberá ser modular por naturaleza.

Todos los controladores de campo deberán tener todas sus entradas y salidas absolutamente universales, es decir, que puedan trabajar tanto en forma analógica como digital.

Las entradas deberán admitir como mínimo:

Señales Discretas con protección de alto voltaje de 24 VAC

Señales Pulsantes de hasta 40Hz.

Señales analógicas normalizadas en tensión 0 – 5 VCC impedancia 15 kΩ.

Señales analógicas normalizadas de intensidad 4 – 20 mA impedancia 250 Ω.

Señales analógicas de termistor impedancia 10kΩ.

Conversor A / D de 10 bits

No se admitirán controladores que no tengan la capacidad de recibir / manejar señales de entrada de 4 – 20 mA o que requieran aditamentos para el manejo de estas señales.

Todas las salidas deberán entregar una corriente de por lo menos 75 mA 12 VDC.

Se instalarán en los tableros de control relees de aislamiento en todas las salidas de control de on / off, para proteger los puertos de salida de los controladores ante eventuales cortocircuitos en los tableros eléctricos.

Los controladores de campo dispondrán en todos los casos igual cantidad de entradas y salidas y se tendrá especial atención en dejar puntos de control libres tanto en entradas como salidas para futuras ampliaciones.

Los tableros de control deberán incluir fuentes de 24 VCC de las potencias necesarias para la alimentación de los transmisores de presión y humedad requeridos.

Todos los paneles DDC deberán ser aptos para configurar y reconfigurar en campo por tres diferentes medios, a saber:

Mediante un módulo portable con teclado y display de cuarzo enchufable en el propio panel.

Mediante un computador portátil (LAP-TOP) enchufable en el mismo panel.

Mediante el / los computadores centrales.

Los paneles electrónicos de campo deberán ser instalados en gabinetes metálicos con protección NEMA 1, con puertas abisagradas con cerradura y llave común a todos los paneles. Estos deberán ser protegidos por fusibles o térmicas y serán aptos para trabajar en condiciones ambientales de 0 a 40 °C y 10 a 90 % de humedad relativa sin condensación.

Software de los Paneles DDC.

Los paneles DDC tendrán capacidad de funcionar en forma autónoma, inclusive en caso de estar actuando con tablas o algoritmos de control relacionados de otros controladores que se envían a través de la red y frente a una eventual falla de los dispositivos emisores de las tablas o algoritmos o falla de la red, el controlador dispondrá de lógicas internas propias que permitan al mismo seguir funcionando en forma autónoma.

Los paneles deberán ser capaces de recibir señales análogas o discretas de sensores, switches, relees, etc. y deberán convertirlas al modo digital. Incluirán algoritmos de control, tablas y rutinas predefinidas por el fabricante lo que convertirá al software de los paneles en amigable y transparente a la parametrización por los operadores, será del tipo digital directo a lazo cerrado y deberán ser residentes en forma Standard en cada panel DDC, los que deberán tener capacidad de memoria suficiente para alojar los software, los datos de entrada / salida y tablas de criterios de tiempos, set points, etc. Además, dispondrán de una programación que permita ejecutar lógicas a medida de los requerimientos particulares de la instalación.

Los paneles DDC deberán incluir como mínimo los siguientes programas:

CRITERIOS DE TIEMPO.

Se incluirán un mínimo de ocho criterios: uno para cada día, de lunes a domingo y uno para los feriados, divididos como mínimo en ocho períodos por cada día. Cada período individual a su vez deberá permitir seleccionar múltiples horarios de arranque y parada (on-off). Además de sobre tiempos.

Criterios de puntos de ajuste.

Cada criterio de puntos de ajuste deberá poder definirse en unidades de ingeniería y deberá permitir prefijar valores de puntos de ajuste alto y bajo, tanto para periodos de ocupación de locales como para periodos de no ocupación.

Procesamiento de Alarmas.

Cada punto de entrada tendrá capacidad de generar alarmas y definir un ruteo específico a fin de decidir a todos los dispositivos que deberá llegar ese mensaje, (controladores, PC de



supervisión, impresoras de alarmas, discadores telefónicos, beepers, etc.). Los mensajes de alarma podrán ser de dos tipos: Mediante textos o Códigos alfanuméricos. Cada señal de entrada digital (se entiende por éstas físicas o de software), deberá ser capaz de ser comparada con una salida digital para poder independientemente discriminar un estado de alarma. Las señales de entrada analógicas (se entiende por éstas físicas o de software), deberán ser capaces de ser comparadas con valores extremos prefijados en criterios de puntos de ajuste a la vez de ser relacionadas con un estado digital (que podrá ser de entrada o salida) para emitir alarmas por condiciones fuera de lo **normal**.

Algoritmos de Control DDC.

Cada panel DDC deberá poseer residente en memoria, algoritmos para el procesamiento de señales de salida, tanto analógica como digital. Las señales digitales de salida permitirán comandar la marcha/parada de un equipo, basándose en alguno de los siguientes criterios:

- * Criterios de tiempo y paradas temporales para ahorro de energía (duty circle).

- * Por comparación de señales de entradas analógicas.

- * Por la función de enclavamiento con otro equipo.

- * Basado en el monitoreo del estado de cualquier otro punto.

Las salidas analógicas deberán incluir rutinas Standard de controles especialmente diseñados para el control proporcional, derivativo e integral (PID) de serpentinas de enfriamiento, calefacción control de temperatura de aire o agua reajutable por el estado de otra magnitud analógica (por ejemplo: aire exterior).

Programación específica

Los paneles DDC deberán incluir un lenguaje de parametrización sencillo, interactivo y amigable permanentemente en línea, para permitir la ejecución de programas especiales o específicos, requeridos para resolver alguna situación de excepción necesaria en el trabajo. Estrategias de control complejas deberán ser factibles de realizar incluyendo el acceso a todos los puntos de control, tanto de entrada como salida, analógicos o digitales, banderas de estados, tablas de configuración, etc.

Puesta en marcha después de un corte de energía

Estarán dotados de algoritmos de control que establecerán una demora en el re arranque de las unidades frente a un eventual corte de energía a fin de limitar los picos de corriente sobre las líneas eléctricas.

Acumulación e historial de datos y tendencias

Los controladores deberán tener la capacidad de acumular datos como historiales, tendencias, Número de arranques acumulados de equipos de cierta importancia, etc.

La PC y sus accesorios, serán provistas por el contratista.

6. NORMAS GENERALES:

Entregar las instalaciones completamente terminadas y en perfectas condiciones de funcionamiento.

Emplear equipos y materiales de marca reconocida y bajo normas y certificación IRAM.

Presentar un tablero con muestras de cañerías, accesorios chapas, válvulas y demás elementos representativos de la instalación que corresponda. Quedará en obra y será devuelto al contratista al finalizar los trabajos.

Tener en cuenta que las secciones de los conductos en general que figuran en los planos oficiales se consideran como mínimo, como así también las capacidades, potencia, diámetro de cañerías, caudales de fluidos y de más datos numéricos, consignados en las especificaciones y planos oficiales.

Instruir al personal que se designa para el manejo posterior de los equipos y a prestar toda colaboración necesaria para obtener el máximo de eficiencia de los mismos.

La instalación a la vista será pintada con los colores indicados en la documentación técnica o que indique la inspección a fin de individualizar fácilmente los elementos con indicaciones escritas en castellano y en todos los casos sobre plaquitas de acrílico, o metálicas grabadas y pintadas, fijadas mediante tornillos o autoadhesivo, letreros pintados, etc., según el elemento que se trate.

Acudir durante el plazo de garantía, sin demora a todas que se formulen por inconvenientes por irregularidades en el funcionamiento de las instalaciones.

Considerar que todos los equipos deben tener un espacio razonable de acceso para su mantenimiento y reparación. El Contratista debe verificar el espacio requerido para todo el equipo propuesto, tanto en el caso que dicho espacio haya sido especificado o no en el proyecto.

Presentar folletería, memorias y características técnicas de todo el equipamiento a proveer e instalar (equipos AAº, calefacción, extractoras, etc.).

Antes de la recepción provisoria el contratista deberá presentar memoria descriptiva y de funcionamiento, planos conforme a obra y folletos de los elementos realmente integrados a la obra.



Además deberá presentar una adecuada rutina de mantenimiento y una guía de fallas.

Lista de material de repuesto para mantener un stock de emergencia.

Toda la documentación antes dicha será presentada en carpetas individuales y por triplicado, debidamente rotuladas.

Cumplido todo estos puntos antes de la Recepción Provisoria se deberán coordinar con la Inspección de Obra la realización de todas las pruebas de las instalaciones.

Antes de tapar las cañerías que se instalen sobre muros o contrapiso se deberán realizar todas las pruebas necesarias (hidráulicas, de presión, etc.).

El Contratista se hará cargo de todos los gastos que demanden los derechos de conexión y potencia, trámites y presentaciones ante Entes Oficiales y todo aquel otro gasto que demande la habilitación de los servicios para un perfecto funcionamiento de las instalaciones antes citadas.

El Contratista deberá presentar una memoria descriptiva con la filosofía de diseño y la lógica de funcionamiento, acotando los parámetros garantizados del sistema.

El Contratista presentará para aprobación: hojas de especificaciones para la compra de los equipos y materiales memorias de cálculo del balance térmico, pérdida de carga, estructuras, soportes, etc.

Planos de ingeniería de detalle de conductos y cañerías.

Los proponentes deberán comprometerse taxativamente a que la provisión y colocación de todos los elementos incluyen el transporte, acarreo, descarga y ubicación definitiva en la obra.

Leyes y reglamentaciones: Se deberán tener en cuenta las siguientes.

- 1) La ley Nacional de Seguridad de Higiene Industrial N° 19587 y su Decreto Reglamentario N° 351/97, que especifica las cantidades mínimas de aire exterior de ventilación, según el grado de actividad de las personas.
- 2) La Normas IRAM ; norma N° 11603 de acondicionamiento térmico de edificios
- 3) Balance térmico ASHRAE por Funciones de Transferencia de Ing. H. A. Penizzotto o E-20 de Carrier.

Aprobación de materiales:

El contratista deberá entregar con la debida anticipación, para su aprobación por la Inspección de Obra y / o Dirección General Estudios y Proyectos, muestras, catálogos y especificaciones técnicas del material, y / o elementos que se consideren necesarios.

Protección Contra Ruidos y Vibraciones:

El instalador diseñará y calculará los diversos elementos antivibratorios y antiacústicos requeridos por la instalación, como ser: bases antivibratorias, tratamiento acústico en conductos, salas de maquinas, conexiones flexibles, dilatadores, etc.-

Además presentará una memoria técnica y planos de detalle que serán sometidos a la aprobación de la dirección de obra.-

Todas las máquinas capaces de generar vibraciones deberán ser montadas con dispositivos capaces de aislar como mínimo un 95% de las vibraciones generadas.-

PRUEBAS:

Para todas las instalaciones, en cada caso se realizaran:

- 1) Pruebas parciales previas a la recepción provisoria de la obra.
- 2) Pruebas finales previas a la recepción provisoria de la obra.
- 3) Pruebas totales previas a la recepción definitiva.

Pruebas Hidráulicas:

Se efectuarán antes que los distintos elementos sean cubiertos por las respectivas aislaciones.

Los elementos serán sometidos a una prueba hidráulica durante 24 horas consecutivas sin sufrir deformaciones ni exudaciones.

La presión de prueba será de tres atmósferas más que correspondiente a la verdadera presión de trabajo.

Se comprobará:

a- Si la ejecución de los trabajos y la construcción de cada uno de los elementos esta en un todo de acuerdo con lo ofrecido y contrato.

b- Si las cañerías y conexiones no presentan fugas y las previsiones contra dilataciones térmicas de los materiales son suficientes.

Regulación y pruebas de la instalación:

El contratista deberá prever combustible, energía eléctrica, agua, etc. que demanden la regulación y prueba de la instalación, disponiendo de todos los instrumentos necesarios para tal fin. Se dispondrá en obra permanente además un calibre para medición.

Prueba de funcionamiento:



Una vez terminada la instalación se mantendrá durante un periodo de seis días a razón de 8 horas en las condiciones psicométricas interiores exigidas a fines de controlar el buen funcionamiento mecánico y térmico de la misma.

Se deberá dejar perfectamente reguladas todas las instalaciones para que las mismas puedan responder a sus fines en la mejor forma posible.

Pruebas de temperatura:

Las condiciones de temperatura exigida deberán ser obtenidas en un lapso máximo de 1 hora después de la puesta en marcha de la instalación, la que habrá estado sin funcionamiento durante 12 horas como mínimo. En caso que las condiciones se efectúen con temperatura exterior superior a las especificadas: en invierno la temperatura interior exigida deberá aumentar a razón de 1°C por cada °C que la temperatura exterior; si sobrepasa a la estipulada, con un límite igual a la temperatura mínima media del lugar según el servicio Meteorológico Nacional.

Pruebas generales:

Se medirán los caudales de aire, amperaje de los motores eléctricos, funcionamiento de controles, protecciones, enclavamientos y cualquier otro dato que sea necesario.

Para la medición de los caudales de aire con tubo pitot o manómetro, se deberán dejar accesos taponados en los conductos de aire.

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

Todas las mediciones serán volcadas en una memoria escrita, ordenada en planillas; las cuales deberán estar aprobadas antes de la Recepción Provincial de las Obras.

7. MANTENIMIENTO - ENTRENAMIENTO DEL PERSONAL:

Por el período que dure la garantía se realizará el mantenimiento preventivo y correctivo si lo necesitara la instalación termo mecánica.

El mismo se realizará con personal especializado y en no menos de una visita mensual al hospital, realizando las tareas de mantenimiento programado, cambio de filtros de aire, revisión de correas, motores, rendimientos y todo otro trabajo necesario para el óptimo mantenimiento de la instalación.

Se pondrá a disposición del Comitente un servicio de guardia de emergencias las 24Hs del día.

Plan de Ejecución: El plan será presentado en planilla, diagramas de Gantt y en CD con archivo de Microsoft Project para perfeccionamiento del seguimiento del Plan.

Este plan deberá cubrir todos los equipos e instalaciones mencionadas en las presentes especificaciones indicando las frecuencias con las que deberán realizarse las revisiones limpieza y reemplazo de las distintas partes.

Asimismo el contratista deberá entrenar al personal que designe el comitente, en el uso de los equipos y las instalaciones que formen parte de este pliego para ello sesenta días antes de la Recepción Provisoria de la Obra, presentará un plan de entrenamiento indicando para cada caso la cantidad mínima de personal necesario, estudios, conocimiento y experiencias que deberán tener dicho personal y duración del entrenamiento para cada caso.

Si durante el periodo de garantía, los sistemas o instalaciones quedarán fuera de servicio por fallas imputables a defectos de fabricación o de montaje o de mantenimiento el tiempo que permanezcan inactivos no se computará en la garantía.

Una vez finalizada a satisfacción las pruebas indicadas se realizará la Recepción Provisoria. La Recepción Provisoria, para el ciclo de verano se efectuará en el mes de febrero, y para el ciclo de invierno durante el mes de julio, siempre que durante dicho plazo no se hayan presentado defectos en el funcionamiento de las instalaciones.

8. GARANTÍA DE LA INSTALACIÓN:

El contratista deberá garantizar el correcto funcionamiento de todas las instalaciones por el término de 12 (doce) meses a partir de la fecha de puesta en marcha de cada uno de los sistemas o la recepción provisoria de la obra.

Todo defecto que se notare en ese plazo y que fuera debido a vicios de la construcción o mala calidad de los materiales empleados, deberá ser subsanado por el contratista, a su costo.

ANTECEDENTES Y REPRESENTACIÓN:

Los oferentes deberán ser Instaladores de Aire Acondicionado Central de probada idoneidad en la zona. Además deberán acompañar a la presente licitación, un listado completo de obras realizadas y en ejecución.

Verificación de visita a obra:

El oferente deberá visitar la obra y acompañar a su oferta, el correspondiente certificado de visita a obra.



NOTAS:

1. Imprescindible a los efectos de establecer una adecuada comparación entre los oferentes, cotizar de acuerdo al Pliego Adjunto.
Cualquier corrección y/o cambio se realizará por separado, indicándose las causas y su costo adicional o deductivo.
2. Para la ejecución de los trabajos se proveerá de la documentación definitiva.
3. Previo a la iniciación de los trabajos y en un plazo de 5 (cinco) días de adjudicada la obra, el Contratista deberá presentar cálculo térmico y planos de montaje de las Instalaciones, tomando como base los que integran la presente especificación, adaptándolos a las exigencias arquitectónicas, constructivas y coordinándolas con las demás instalaciones.

NOTA IMPORTANTE:

El Contratista termodinámico deberá presentar:

- Balance térmico
- Balance de caudales de aire
- Demandas de energías (electricidad – Gas)
- Cronograma general de tiempos de trabajo de obra

9. PLANILLA PSICOMETRICATIPO:

OBRA:

EQUIPO Nº:	FECHA:	CICLO INVIERNO
MODELO:	CONDICIONES EXTERIORES	
BLOQUE:	T.B.S.:	T.B.H.:

MEDICIONES EN EQUIPO					
CAUDAL DE AIRE:		AIRE RETORNO	AIRE INYECCIÓN	ENTRADA	SALIDA DE
TENSIÓN:	T.B.S.			DE AGUA	AGUA
CONSUMO:	T.B.H.				

MEDICIONES EN LOCALES									
LOCAL	DENOMINACIÓN	T.B.S.			T.B.H.			CAUDAL	CAUDAL
		1	2	3	1	2	3	INYECCIÓN	RETORNO
OBSERVACIONES:									

20. SISTEMA CONTRA INCENDIO, DETECCION, SEÑALIZACION Y SEGURIDAD:

20.1. EXTINCION PORTATIL:

Consta de la distribución de extintores a base de polvo químico seco triclase capacidad 5 Kg para tipo de fuego ABC; con tobera y manómetro de control de carga. Conforme lo demarcado en planos adjuntos. El material extintor se instalará y se señalará conforme Normas IRAM en vigencia.

20.2. SEÑALIZACION DE ESCAPE E ILUMINACION DE EMERGENCIA:

Lámparas fluorescentes - equipo autónomo:

El contratista deberá proveer, armar e instalar la totalidad de los artefactos de señalización de escape tanto interior como exterior, que se indican en los planos respectivos con todos los componentes necesarios para su correcto funcionamiento con leyendas y pictogramas conforme a IRAM 10005 e IRAM - AADL J2025.

20.3. SISTEMA DE EXTINCIÓN FIJO A BASE DE AGUA:

El mismo constara de una red de distribución, sistema de bombeo que garantizará 2.5 Kg/cm² en los dos Hidrantes más alejados, emplazamientos de lanza y manga para agua (gabinete metálico, empotrado en la pared a una altura de 1,20 m del nivel del solado, de 0.60 m por 0.50m por 0.25 m y puerta marco de chapa y hoja de poli carbonato). Los gabinetes exteriores deberán contar con puerta de chapa y visor. En su interior se ubicara convenientemente los siguientes elementos:



- Manga de 25 m de 38mm de diámetro.
- Una llave tipo teatro de 45mm con derivación a 38mm.
- Lanza de 38mm, boquilla regulable (chorro pleno y niebla) y cierre automático.
- Llave unión

El sistema se alimentara desde dos tanques cisterna de 15.000 lts. c/u de capacidad según plano de detalles, garantizando la presión de trabajo.

Boca de Impulsión:

Se instalará una boca de impulsión en vereda del edificio a 0.60 m de la fachada, dentro de un nicho de 0.40 m por 0.60 m cerrada con tapa que debe llevar estampado con caracteres indelebles la palabra "BOMBEROS", con el fin de abastecer desde un Autobomba de Bomberos, a las bocas de incendio instaladas en cada sector, en caso de resultar insuficiente la reserva de agua prevista.

La instalación de la Boca tendrá las siguientes características:

- Se conectara a la cañería de servicios contra incendios.
- La boca tendrá 63.5 mm de diámetro interior.
- Poseerá anilla giratoria para el armado de la unión macho de la manguera.

La inclinación de la Boca en el piso, será de 45° hacia arriba.

20.4. SISTEMA DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO INTELIGENTE DIGITAL, CONTROL DE BOMBAS Y AVISO A BOMBEROS

Descripción: La central a instalar MOD. EDWARD, BOSH, NOTIFIER EQ. O superior calidad estará provista de un panel de Control de Incendio Inteligente, direccionable, de alta relación costo / prestación con capacidad para inspección de los puntos individuales de fácil identificación.

El software de operación del sistema permitiera la rápida y fácil configuración

DETECCIÓN Y AVISO INTELIGENTE:

SISTEMA DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIO DE REPORTE INTELIGENTE (ANALÓGICO Y DIRECCIONABLE)

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LAS CENTRALES DE DETECCION

DESCRIPCIÓN

Esta sección de las especificaciones incluye el suministro, la instalación y la conexión del equipo de detección y aviso de incendio con reporte inteligente (ANALÓGICO Y DIRECCIONABLE) controlado por microprocesador, que se requiere para formar un sistema coordinado integral listo para la operación. Deberá incluir, pero no se limitará a, los dispositivos para iniciar la alarma, los aparatos de notificación de alarma, el panel de control, los dispositivos de control auxiliar, los anunciadores y el cableado según se especifica en la presente.

El sistema de detección y aviso de incendio deberá cumplir con los requerimientos de la Norma NFPA No. 72 para los sistemas de señalización de edificios protegidos a excepción de lo que se modifique y suplemente a través de esta especificación. El sistema deberá estar supervisado eléctricamente y monitorear la integridad de todos los conductores.

El fabricante del sistema deberá ser de la más alta calidad e insistir en ella. El sistema deberá ser fabricado por una compañía certificada ISO 9001.

El Panel de Control de Alarma de Fuego (FACP por sus siglas en inglés) y los dispositivos periféricos deberán ser 100% fabricados por un sólo fabricante.

ALCANCE

Se instalará un sistema de detección y aviso de incendio con reporte inteligente controlado por microprocesador, de acuerdo con las especificaciones y planos.

Desempeño Básico:

- Las señales de alarma, de falla y de supervisión provenientes de todos los dispositivos de reporte inteligente deberán codificarse en un circuito de línea de señalización NFPA Estilo 4 (Clase A).
- Las señales electrónicas digitalizadas deberán emplear dígitos de verificación o análisis múltiple.
- Una sola tierra o abertura en el Circuito de Línea de la Señalización del sistema no deberá causar el mal funcionamiento del mismo, la pérdida de la energía eléctrica de operación ni la capacidad para reportar una alarma.
- Las señales de alarma que llegan al FACP principal no deberán perderse después de una falla de energía eléctrica (o interrupción del suministro eléctrico) sino hasta que la señal de alarma haya sido procesada y registrada.

GARANTÍA:

Todo el trabajo realizado y todo el material y equipo suministrado bajo el presente contrato deberán estar libres de defectos y deberán permanecer así por un período de cuando menos 1 (un) año a partir de la fecha de aceptación.



CALIFICACION DE LOS OFERENTES Y MANTENIMIENTO POSTERIOR AL CONTRATO:

- La empresa oferente debe acreditar a través de nota certificada por LA FABRICA del equipamiento, la condición de DISTRIBUIDOR AUTORIZADO O REPRESENTANTE DIRECTO, del fabricante del equipamiento en la Provincia de Neuquén.
Debe acreditar su domicilio legal y comercial en la Provincia de Neuquén y en la ciudad de Neuquén o en ciudades próximas, debiendo demostrar no menos de cinco años de experiencia en la ejecución de sistemas inteligentes de seguridad contra INCENDIOS con la misma marca, en la zona.
- El oferente debe acreditar una sólida trayectoria en la ejecución de sistemas de detección de incendio en la provincia de Neuquén, y deberá presentar referencias de las obras donde haya realizado instalaciones de similares características a las solicitadas.
El oferente debe contar con personal técnico especializado, capacitado por el fabricante del equipamiento y poseer laboratorio electrónico perfectamente equipado en la ciudad de Neuquén o ciudades inmediatamente aledañas, a fin de garantizar:
 - inmediata respuesta técnica ante cualquier requerimiento de programación ó reparación del sistema de alarma de incendio,
 - constante operatividad de la instalación de alarma contra incendio.
 - menor costo operativo posterior al vencimiento de la garantía.
- Un representante autorizado por, y capacitado en la fábrica del fabricante principal del equipo estará disponible para proporcionar mantenimiento completo y el servicio de reparación del sistema de alarma de fuego durante un período de 5 (cinco) años después de la fecha de expiración de la garantía.
- El mantenimiento y las pruebas deberán realizarse la cantidad de veces que requiera la Autoridad Local que Tenga Jurisdicción. El Contratista deberá proporcionar un programa de mantenimiento preventivo que describa el protocolo del mantenimiento preventivo.

NORMAS Y ESPECIFICACIONES APLICABLES

Las especificaciones y normas enumeradas a continuación forman parte de esta especificación. El sistema deberá cumplir cabalmente con la edición más reciente de estas normas.

A. National Fire Protección Association (NFPA) - EUA

(Asociación Nacional de Protección contra Fuego)

Nº. 12 Sistemas de Extinción por CO2

Nº. 12A y 12B Sistemas de Extinción por Halón

Nº. 15 Sistemas de Aspersión de Agua

Nº. 16 Sistemas de Aspersión y Diluvio de Espuma/Agua.

Nº. 72-1993 Código Nacional de Alarma de Fuego.

Nº. 101 Código de Seguridad de Vida.

B. Underwriters Laboratories Inc. (UL)-EUA:

Nº. 268 Detectores de Humo para Sistemas de Señalización Protectores de Fuego.

Nº. 864 Unidades de Control para los Sistemas de Señalización Protectores de Fuego.

Nº. 268 Detectores de Humo para Aplicaciones de Ductos.

Nº. 521 Detectores de Calor para Protectores de Fuego.

Nº. 464 Aparatos de Señalización con Audio.

Nº. 38 Cajas de Señalización Accionadas Manualmente.

Nº. 346 Indicadores de Flujo de Agua para Sistemas de Señalización Protectores de Fuego.

Nº. 1076 Unidades de Control para Sistemas de Señalización Protectores de Alarma Contra Robo de Propiedad.

Nº. 1971 Aparatos de Notificación Visual.

APROBACIONES

- El sistema deberá tener la aprobación adecuada y/o la aprobación de los siguientes organismos reconocidos internacionalmente:
 - UL Underwriters Laboratories Inc.
- El panel de control de alarma de fuego deberá cumplir con la Norma UL 864 (Unidades de Control) y la Norma UL 1076 (Sistemas de Alarma contra Robo de Propiedad).
- El sistema deberá estar aprobado por los organismos internacionales como adecuado para las aplicaciones de liberación de extinción.

20.5. PRODUCTOS

EQUIPO Y MATERIAL, GENERALIDADES:

- Todo el equipo y los componentes deberán ser del modelo más actual del fabricante. Los materiales, aparatos, equipo y dispositivos deberán ser probados y catalogados por un organismo de aprobaciones reconocido internacionalmente para ser utilizados como parte de un sistema protector de señalización.



- Todo el equipo y los componentes deberán instalarse en estricto apego a las recomendaciones del fabricante.
- Todo el equipo deberá sujetarse a las paredes y a los ensamblajes del piso/techo y deberá sostenerse firmemente en su lugar.

CAÑERÍA Y CABLES:

Cañería:

- La cañería deberá cumplir con las características establecidas por el Código Eléctrico Nacional (NEC por sus siglas en Inglés) y con los requerimientos locales y estatales.
- En la medida de lo posible, todo el cableado deberá realizarse bajo caño.
- El cable deberá separarse de cualquier conductor abierto de energía eléctrica, o circuitos de Clase 1, y no deberá colocarse en ningún caño, caja de distribución o canal para cables que contenga estos Conductores, de acuerdo con NEC Artículo 760-29.
- El cableado para los controles de 24 voltios, notificaciones de alarma, comunicaciones de emergencia y funciones auxiliares similares limitadas por la energía eléctrica, puede colocarse en el mismo caño al igual que los circuitos de línea de señalización y de iniciación. Todos los circuitos deberán contar con dispositivos de supresión transitorios y el sistema deberá estar diseñado de tal manera que permita la operación simultánea de todos los circuitos sin la interferencia o la pérdida de las señales.
- Los caños no deberán entrar al Panel de Control de Alarma de Incendio, ni a cualquier otro equipo del Panel de Control remoto o cajas posteriores, excepto en los casos en que la entrada del caño esté especificada por el fabricante del FACP.
- La sección de la cañería deberá ser de cuando menos 3/4"

Cable:

- Todo el cableado deberá cumplir con los códigos locales, estatales y nacionales y las recomendaciones del fabricante sobre el sistema de alarma de incendio. El número y tamaño de los conductores deberá ser el recomendado por el fabricante del sistema de alarma de fuego, pero no menor que 18 AWG (1.02 mm) para los Circuitos de Dispositivos de Iniciación y los Circuitos de Línea de Señalización y que 14 AWG (1.63 mm) para los Circuitos de Aparatos de Notificación.
- Todo el cable que no sea instalado bajo caño deberá tener una capacidad nominal de resistencia al fuego adecuada para la instalación según se indica en la norma 70 de la NFPA.
- El cable utilizado para el circuito cerrado de comunicación multiplex deberá ser trenzado y blindado y soportar una distancia de cableado mínima de 10,000 pies. En ciertas aplicaciones, los sistemas deberán soportar hasta 1,000 pies de cable no trenzado y no blindado.
- Todo el cableado de campo deberá estar completamente supervisado.
- El panel de Control de Alarma de Incendio deberá ser capaz de Ramificar en T los Circuitos de Línea de Señalización (SLC por sus siglas en inglés) Clase B (NFPA Estilo 4). No son aceptables los sistemas que no permitan, o tengan restricciones en, por ejemplo, la cantidad de Ramificaciones en T, la longitud de Ramificaciones en T, etc.
- Los circuitos de iniciación deberán arreglarse para que puedan servir a categorías similares (manual, humo, flujo de agua). No se permitirá circuitería de categoría mixta a excepción hecha de los circuitos de línea de señalización conectados a los dispositivos de reporte inteligente.
- El Panel de Control de Alarma de Incendio deberá conectarse a un ramal dedicado separado, con un máximo de 20 amperios. Este circuito deberá etiquetarse en el Panel Principal de Distribución de Energía Eléctrica como ALARMA DE INCENDIO. El cableado de Energía Eléctrica Primario del Panel de Control de Alarma de Fuego deberá ser de 12 AWG. El Gabinete del Panel de Control deberá conectarse a tierra firmemente ya sea en un tubo de agua fría o en una varilla conectora a tierra.

PANEL PRINCIPAL DE CONTROL DE ALARMA DE FUEGO (FACP)

El panel principal deberá ser marca JOHNSONS-NOTIFIER EDWARD, BOSH (USA), o superior calidad.

El FACP deberá contener una Unidad de Procesamiento Central (CPU) basada en microprocesador. El CPU deberá controlar, y comunicarse con, los siguientes tipos de equipo usados para conformar el sistema: detectores inteligentes, módulos direccionables, impresora, anunciadores y demás dispositivos controlados por el sistema.

Capacidad del Sistema y Operación General

1. El panel de control deberá tener una capacidad SEGÚN PLANO detectores direccionables y analógicos más módulos de monitoreo o control y dispositivos inteligentes/direccionables).



2. El sistema deberá incluir una alarma en Forma de C y los relevadores de problemas con una capacidad nominal de cuando menos 2.0 amps 30 VCD. También debe incluir cuatro Circuitos de Aparatos de Notificación programables Clase B (NFPA Estilo Y).
3. El sistema deberá soportar hasta 99 EIA-485 programables manejados por relevador para lograr una capacidad global del sistema de 301 circuitos.
4. El Panel de Control de Alarma de Incendio deberá incluir un control completo de interfase de operador y un panel anunciador que deberá contar con un Tablero de Cristal Líquido alfanumérico, iluminado desde el fondo, de 80 caracteres con soft en idioma castellano, LEDs individuales de estado del sistema codificados por colores y un teclado alfanumérico para la programación y el control del sistema de alarma de incendio.
5. Toda la programación o edición del programa existente en el sistema deberá lograrse sin un equipo especial y sin interrumpir las funciones de monitoreo de alarma del Panel de Control de Alarma de Incendio.
6. El FACP deberá proporcionar las siguientes características:
 - Compensación por basura o polvo para extender de por vida la precisión del detector.
 - Prueba de Sensibilidad, según los requerimientos de la Norma NFPA 72, Capítulo 5.
 - Alerta de Mantenimiento para prevenir sobre la acumulación excesiva de basura o de polvo en los detectores de humo.
 - Reportes de Estado del Sistema a la pantalla o la impresora.
 - Verificación de Alarma, con contadores de verificación.
 - Preseñal PAS, que cumpla con los requerimientos de NFPA 72 3-8.3.
 - Reporte rápido de la estación manual (menos de 2 segundos).
 - Puntos de no-alarma para control general (no-fuego).
 - Prueba Periódica de Detector, realizada automáticamente por el software.
 - Pre-alarma para advertencia de fuego avanzado.
 - Zonificación Cruzada con la capacidad de: contar dos detectores en alarma, dos zonas de software en alarma o un detector de humo y un detector térmico.
 - Tiempo de Marcha y opciones de codificación temporal.
 - Prueba de Recorrido, verificando la existencia de dos detectores colocados en la misma dirección.
 - Puntos de Monitoreo de Seguridad Norma UL 1076.
 - Control-por-Tiempo para operaciones de no-fuego con programas para días festivos.
 - Ajuste automático Día/Noche de sensibilidad de los detectores.
 - Control de Destello de Dispositivo para las áreas en las que se duerme.

Microprocesador Central

1. La unidad del Microprocesador se deberá comunicar con, monitorear y controlar todas las interfases externas con el panel de control. Deberá incluir EPROM para el almacenamiento del programa del sistema, memoria no-volátil para el almacenamiento del programa específico del edificio y un circuito contador de tiempo "vigilante" para detectar y reportar las fallas del microprocesador.
2. La Unidad del Microprocesador deberá contener y ejecutar todos los programas controlados-por-evento para que se pueda tomar la acción específica en caso de que el sistema detecte una condición de alarma. Tales programas controlados-por-evento deberán guardarse en la memoria programable no-volátil y no deberán perderse en caso de que ocurra alguna falla de energía eléctrica primaria y secundaria en el sistema.
3. La Unidad del Microprocesador también deberá proporcionar un reloj de tiempo-real para la anotación de la hora de las pantallas del sistema, la impresora y el archivo de historia. La hora-del-día y la fecha no deberán perderse en caso de que ocurra alguna falla de energía eléctrica primaria y secundaria en el sistema. El reloj de tiempo real también puede usarse para controlar las funciones de no-fuego en la hora-del día, día-de la-semana y día-del-año programados.

Pantalla

1. La Pantalla del sistema deberá mostrar todos los controles y los indicadores usados por el operador del sistema y también se podrá utilizar para programar todos los parámetros operativos del sistema.
2. La Pantalla deberá incluir la información del estado y las etiquetas alfanuméricas diseñadas de acuerdo al sistema para todos los detectores inteligentes, los módulos direccionables y las zonas de software.
3. La Pantalla deberá proporcionar un Tablero de Cristal Líquido (LCD) alfanumérico de 80 caracteres con soft en idioma castellano iluminado desde la parte posterior. También deberá contar con 5 Diodos Emisores de Luz (LEDs) que indicarán el estado de los siguientes parámetros del sistema: ENERGIA DE CA, ALARMA DEL SISTEMA, PROBLEMA DEL SISTEMA, SEÑAL SILENCIADA, SUPERVISIÓN y PREALARMA.



4. La Pantalla deberá contar con un teclado con la capacidad de controlar los comandos de todas las funciones del sistema, de introducir cualquier información alfabética o numérica y de programar en campo. Se deberán proporcionar dos niveles distintos de contraseñas para evitar el control o la programación no autorizada del sistema.
5. La Pantalla deberá incluir las siguientes funciones del operador, SILENCIADO DE SEÑAL, RESTABLECIMIENTO, SIMULACRO Y RECONOCIMIENTO.

Circuito de Línea de Señalización (SLC)

1. La Interfase SLC proporcionará el energía eléctrica para, y la comunicación con, hasta 99 detectores inteligentes analógicos y direccionables (Ionización, Fotoeléctricos o Térmicos) y 99 módulos inteligentes direccionables (monitor o control) para una capacidad de sistema de 198 dispositivos. Esto se deberá lograr a través de un solo circuito eléctrico SLC y deberá poder soportar un alambrado NFPA 72 Estilo 4, Estilo 6 ó Estilo 7.
2. El Tablero de Interfase del Circuito Eléctrico deberá recibir información analógica proveniente de todos los detectores inteligentes y deberá procesarse para determinar si existe una condición normal, de alarma o de falla por cada detector. El software deberá mantener automáticamente el nivel de sensibilidad deseado del detector, ajustando los efectos de los factores ambientales, incluyendo la acumulación de polvo en cada detector. La información analógica también deberá usarse para el probado automático de los detectores y para la determinación automática de los requerimientos de mantenimiento de los detectores.
3. El software del detector deberá cumplir con los requerimientos de la norma NFPA 72, capítulo 7 y estar aprobado por el UL como un instrumento calibrado de prueba de sensibilidad.
4. El detector del software deberá permitir el ajuste manual o automático de la sensibilidad.

Interfases en Serie

1. Se deberá suministrar una interfase EIA-232 entre el Panel de Control de Alarma de Fuego y los dispositivos periféricos de Procesamiento Electrónico de Datos aprobado por el UL.
2. La interfase EIA-232 deberá permitir el uso de impresoras, monitores CRT y computadoras PC compatibles.
3. La interfase EIA-232 deberá incluir métodos especiales de protocolo y permitir el monitoreo fuera del sitio del FACP a través de líneas telefónicas estándar de marcado de número en el cuadrante. Esta capacidad auxiliar permitirá la lectura remota de toda la información de estado, incluyendo los valores analógicos y no deberá interferir con, ni degradar las operaciones del FACP cuando éste se use. Deberá permitir el Reconocimiento, Restablecimiento y Silenciado de Señal remotos del FACP en este modo. También deberá permitir que se realice el ajuste de la sensibilidad de los detectores y la lectura del archivo de historia.
4. Se deberá proporcionar los puerto EIA-485 para la conexión en serie de los Anunciadores opcionales y de las pantallas de los LCD remotos.
5. La interfase EIA-485 podrá ser usada para la conexión de la red a una Unidad Receptora del Propietario.

Gabinetes:

1. El panel de control deberá estar alojado en un gabinete aprobado por el UL como adecuado para montaje sobrepuesto o semiempotrado. El gabinete y su frente deberán estar protegidos contra la corrosión, se les deberá dar una capa base resistente a la oxidación y el terminado estándar del fabricante.
2. La puerta deberá tener cerrojo para llave e incluir una abertura de vidrio o de cualquier otro material transparente para lograr la visibilidad de todos los indicadores.

Todas las interfases y el equipo asociado deberán estar protegidos de tal manera que no resulten afectados por las oscilaciones de voltaje o sobrevoltaje de las líneas de acuerdo con la Norma UL 864.

Fuente de Alimentación de Energía Eléctrica:

1. La Fuente de Alimentación de Energía Eléctrica deberá operar a 220 VCA, 60 Hz y deberá proporcionar la energía eléctrica necesaria para el FACP.
2. Deberá suministrar 5.0 amperios de energía de Aparato de Notificación utilizable por medio de un regulador de 24 VCD de desconexión (*). Deberá estar disponible una fuente de alimentación de expansión de Notificación de 3.0 amp para los requerimientos establecidos por la Norma UL 1971 y los dispositivos ADA, para lograr una capacidad total del sistema de 8 amps.
3. Deberá suministrarse un cargador de batería de reserva de 24 horas que utilice técnicas duales de cargado para lograr un recargado rápido de la batería.
4. También se deberá suministrar un circuito de detección de tierra de muy bajo barrido de frecuencia capaz de detectar las fallas de tierra en los módulos direccionables sensibles.

Controles de los Operadores



1. Interruptor de Reconocimiento:

- La activación del interruptor de Reconocimiento del panel de control en respuesta a nuevas alarmas y/o problemas silenciará la alarma interna local del panel y cambiará los LEDs de alarma y de Falla del modo de destello al modo de iluminación permanente. Si existe alguna condición de alarma o falla múltiple, al oprimir este interruptor, la pantalla LCD de 80 caracteres avanzará a la siguiente condición de Alarma o de Falla.
- El oprimir el interruptor de Reconocimiento también silenciará todas las alarmas internas de los anunciadores remotos.

2. Interruptor de Silenciado de Señal: La activación del interruptor de silenciado de Señal hará que todos los aparatos y relevadores programados de notificación de alarma regresen a la condición normal después de la condición de alarma. La selección de los circuitos y relevadores de notificación que son silenciados por medio de este interruptor será completamente programable en el campo dentro de las restricciones de todas las normas aplicables. El software del FACP deberá incluir la inhibición del silenciado y contadores de tiempo auto-silenciables.

3. Interruptor de Restablecimiento del Sistema:

- La activación del interruptor de restablecimiento del sistema hará que todos los dispositivos, aparatos o zonas de software de iniciación bloqueados electrónicamente, al igual que todos los dispositivos y circuitos asociados de salida, regresen a su condición normal.
- Si se mantiene oprimido el interruptor de RESTABLECIMIENTO (RESET) del sistema, se ejecutará la prueba de todas las lámparas.

4. Interruptor de Simulacro (Evacuación).

El Interruptor de Simulacro activará todos los circuitos de los aparatos de notificación. La función de simulacro permanecerá bloqueada hasta que el panel se silencie o se restablezca.

Impresora

1. La Impresora proporcionará una copia impresa de todos los cambios en el estado del sistema y en dichas impresiones indicará la hora-del-día y la fecha. La impresora deberá tener un carro normal con 80 caracteres por línea y utilizará papel perforado normal. La impresora deberá estar alojada en un gabinete separado que pueda ser colocado encima de un escritorio o de una mesa. La impresora se comunicará con el panel de control utilizando una interfase que esté de acuerdo con la Norma de la Electrical Industries Association EIA-232D. La Energía Eléctrica que se suministre a la impresora será de 220 VCA 50 Hz.
2. Se deberá tener disponible una impresora opcional Aprobada por el UL de 24 VCD montada en la pared. Esta impresora recibirá la energía eléctrica del panel de control y utilizará el respaldo de energía del panel en el caso de que la energía de CA principal falle.

Programación de Campo

1. El sistema deberá ser programable, configurable y expandible en el campo sin la necesidad de utilizar herramientas especiales ni equipo electrónico ni deberá requerir el reemplazo en campo de los circuitos integrados electrónicos.
2. Toda la programación deberá poder realizarse a través de un teclado estándar del FACP.
3. Todos los programas definidos en el campo deberán almacenarse en una memoria no-volátil.
4. La función de programación deberá habilitarse con una contraseña que podrá ser definida específicamente para el sistema cuando éste se instala. Se deberán proporcionar dos niveles de protección de contraseña además de un gabinete con cerrojo. Un nivel se utiliza para los cambios de nivel de estado como cuando se inhabilitan las zonas o los comandos manuales encendido/apagado (on/off). Un segundo nivel (más alto) se utiliza para el cambio real de la información del programa.
5. La edición del programa no deberá interferir con la operación normal y la protección contra incendio. Si se detecta una condición de fuego durante la operación de programación, el sistema deberá salirse de la programación y realizar las funciones de protección de fuego tal y como las tenga programadas.
6. Se proporcionará una función especial de verificación del programa para detectar los errores de operador más comunes.
7. Se proporcionará una función de Auto-Programa (auto-aprendizaje) para instalar rápidamente las funciones iniciales y hacer operativo el sistema.
8. Para mayor flexibilidad, también estará disponible una función de programación fuera de línea con una carga/descarga por lote.

Operaciones Específicas del Sistema



1. Ajuste de Sensibilidad del Detector de Humo: Se proporcionará la forma para ajustar la sensibilidad de cualquiera o todos los detectores de humo inteligentes analógicos existentes en el sistema a partir de un teclado del Sistema. El rango de sensibilidad deberá estar dentro de la ventana permitida por el UL.
2. Verificación de Alarma: Cada uno de los detectores de humo direccionables inteligentes existentes en el sistema se podrá seleccionar de manera independiente y se habilitará para que sea un detector verificado por la alarma. El retraso de la Verificación de Alarma deberá ser programable de 5 a 30 segundos y se podrá seleccionar cada detector para su verificación. El FACP deberá mantener una cuenta del número de veces que cada detector haya entrado al ciclo de verificación.
Estos conteos se podrán exhibir y reajustar a través de los comandos adecuados del operador.
3. Inhabilitado de Puntos: Cualquier dispositivo del sistema podrá Habilitarse o Inhabilitarse a través del teclado del sistema.
4. Lectura de Puntos: El sistema deberá poder exhibir o imprimir las siguientes funciones de diagnóstico del estado de los puntos:
 - a. Estado del Dispositivo
 - b. Tipo de Dispositivo
 - c. Etiqueta del dispositivo de acuerdo con las características del sistema
 - d. Vista de los valores de detectores analógicos
 - e. Asignaciones por zona de los dispositivos
 - f. Todos los Parámetros de Programación
5. Reportes de Estado del Sistema: A la orden de un operador del sistema, se generará y se imprimirá un reporte de estado que enliste todos los estados del sistema:
6. Registro y Reporte de la Historia del Sistema: El Panel de Control de Alarma de Fuego deberá contener una Memoria Intermedia de la Historia capaz de almacenar hasta 650 alarmas/fallas/acciones del operador del sistema. Se almacenará cada una de estas activaciones y se estampará la hora y la fecha con la hora real de la activación. El contenido de la Memoria Intermedia de la Historia se podrá revisar manualmente, un evento a la vez, o imprimirse en su totalidad.
A pesar de que el primer plano de la memoria intermedia de la historia puede borrarse a conveniencia del usuario, se deberá mantener una memoria intermedia no borrrable que proporcione cuando menos los últimos 650 eventos del sistema.
La Memoria Intermedia de la Historia deberá utilizar memoria no-volátil. No se aceptan sistemas que utilicen memoria volátil para el almacenamiento de la historia.
7. Alerta Automática de Mantenimiento de Detectores: El Panel de Control de Alarma de Fuego deberá interrogar automáticamente a cada detector de humo inteligente y deberá analizar las respuestas de los detectores en un período determinado.
Si cualquier detector de humo inteligente del sistema responde con una lectura que se encuentre por debajo o por encima de los límites normales, el sistema entrará en el Modo de Falla y el detector particular será anunciado en la pantalla del sistema e impreso en la impresora opcional. Esta característica de ninguna manera inhibirá la recepción de las condiciones de alarma en el sistema ni tampoco requerirá de ningún hardware especial, herramientas especiales o experiencia en la computadora para que se lleve a efecto.
8. Función de Pre-alarma: El sistema proporcionará dos niveles de advertencia de pre-alarma para dar notificación anticipada de una posible situación de fuego. Los dos niveles de pre-alarma se podrán ajustar completamente en el campo. El primer nivel dará una indicación de audio al panel. El segundo nivel dará una indicación de audio y también activará los relevadores de control. El sistema también tendrá la capacidad de activar las bases del resonador del detector local en el nivel de pre-alarma, para ayudar a evitar alarmas molestas.
9. Zonas de Software: El FACP deberá proporcionar 99 zonas de software. Todos los dispositivos direccionables podrán ser programados en campo en estas zonas para los propósitos de activación de control y anuncio.

COMPONENTES DEL SISTEMA:

Sirenas Electrónicas Programables.

1. Las Sirenas Electrónicas deberá operar en 24 VCD nominales.
2. Las Sirenas Electrónicas deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos con un nivel de salida de sonido de cuando menos 90 Db A medidos a 10 pies del dispositivo.
3. Deberán ser de montaje superficial o empotrado.

Luces Estróbooscópicas:

1. Deberán operar en 24 VCD nominales.



2. Deberán cumplir con todos los requerimientos de la ADA según se definen en la norma UL 1971 y deberán cumplir con los siguientes criterios:
 - La duración máxima del impulso deberá ser de 2/10 de segundo.
 - La intensidad estroboscópica deberá cumplir con los requerimientos de la norma UL 1971.
 - La velocidad de pulsación deberá cumplir con los requerimientos de la norma UL 1971.
 - El aparato deberá colocarse a 80" (2,030 mm) del nivel más alto del piso, ó 6" (152mm) bajo el nivel del techo, la distancia que sea menor.

Dispositivos de Combinación Audio/Visual:

1. Deberán cumplir con todos los requerimientos aplicables de la Sección A enlistados anteriormente con respecto al nivel de audio.
2. Deberán cumplir con los requerimientos de la Sección B enlistados anteriormente para la visibilidad.

Dispositivos Direccionables - Generalidades

1. Los Dispositivos Direccionables deberán proporcionar una forma de establecer la dirección utilizando interruptores decimales rotativos.
2. Los Dispositivos Direccionables deberán ser interruptores de dirección del tipo caja de décadas (numerados del 1 al 10) fáciles de instalar y de mantener. Los dispositivos que utilizan el método de ajuste de dirección binario, como es el caso de un interruptor con doble hilera de conexiones, son difíciles de instalar y están sujetos a errores de instalación. Este tipo de dispositivo no es un sustituto permisible.
3. Los Detectores deberán ser Inteligentes y Direccionables y deberán conectarse con dos cables a los Circuitos de Línea de Señalización del Panel de Control de Alarma de Fuego.
4. Los detectores de humo direccionables y térmicos deberán proporcionar LEDs dobles de alarma y de energía eléctrica. Los dos LEDs deberán destellar bajo condiciones normales, indicando que el detector está en operación y en comunicación regular con el panel de control y el mismo panel de control deberá colocar a los dos LEDs en una iluminación continua, cuando se haya detectado una condición de alarma. En caso de que se requiera, la operación del modo de destello de los LEDs del detector deberá ser opcional a través del programa de campo del sistema. También se deberá proporcionar una conexión de salida en la base para conectar un LED de alarma remota externa.
5. La sensibilidad del detector de humo deberá establecerse a través del Panel de Control de Alarma de Incendio y deberá ajustarse en el campo a través de la programación de campo del sistema. La sensibilidad podrá ser ajustada por el panel diariamente y de manera automática.
6. Al usar el software del FACP, los detectores automáticamente compensarán la acumulación de polvo y los demás cambios ambientales lentos que puedan afectar su desempeño. Los detectores deberán ser aprobados por el UL para que cumplan los requerimientos de prueba de sensibilidad calibrada de la Norma NFPA 72, Capítulo 7.
7. Los detectores deberán montarse en el techo y deberán incluir una base separada de cierre por enroscado con la característica de ser protegidos contra intrusos (tamper proof). Se deberá tener disponible una base opcional con un resonador integrado (local) de una capacidad nominal de cuando menos 85 dBA.
8. Los detectores deberán proporcionar un medio de prueba por medio del cual puedan simular una condición de alarma y reportar dicha condición al panel de control. Tal prueba deberá ser iniciada por el detector mismo (al activar un interruptor magnético) o iniciada en un sitio remoto a partir de un comando del panel de control.
9. Los detectores también deberán almacenar un código del tipo de identificación interna que será utilizado por el panel de control para identificar el tipo de dispositivo (ION, FOTO, TÉRMICO).

Estaciones manuales

1. Las estaciones manuales direccionables deberán, cuando así se ordene a partir del Panel de control, enviar los datos que representen el estado del interruptor manual, al panel. Deberán usar un cerrojo de restablecimiento de prueba operado con llave y deberán estar diseñados de tal manera que después de una operación de emergencia real no puedan ser restaurados a la posición normal de no ser con el uso de una llave.
2. Todas las estaciones operadas tendrán una indicación visual positiva de la operación y utilizarán un restablecimiento del tipo de llave.
3. Las Estaciones Manuales estarán construidas en Lexan y en la cubierta deberán tener las instrucciones de operación, claramente visibles. La palabra FUEGO deberá aparecer en el frente de las estaciones, con letras realzadas de 1.75" o más grandes.
4. Las estaciones deberán ser adecuadas para sobreponerse o semiempotrarse, y deberán instalarse a no menos de 42 pulgadas y no más de 48 pulgadas por encima del piso terminado.



Detector de Humo Fotoeléctrico Inteligente

1. Los detectores deberán utilizar el principio fotoeléctrico (dispersión de luz) para medir la densidad del humo y deberán, según se ordene a partir del panel de control, enviar los datos al panel que representen el nivel analógico de la densidad del humo.

Detector de Humo por Ionización Inteligente.

1. Los detectores deberán usar el principio de ionización de cámara doble para medir los productos de la combustión y deberán, según se ordene a partir del panel de control, enviar los datos al panel que representen el nivel analógico de los productos de la combustión.

Detectores Térmicos Inteligentes.

1. Los Detectores Térmicos deberán ser dispositivos direccionables inteligentes con una capacidad nominal de 135° Fahrenheit (58° Celsius) y deberán tener un elemento de velocidad-de-elevación con una capacidad nominal de 15°F. (9.4°C) por minuto. Deberán conectarse a través de dos cables con el Circuito de Línea de Señalización del Panel de Control de Alarma de incendio.
2. Los detectores deberán usar un sensor electrónico para medir las condiciones térmicas causadas por un fuego y deberán, según se ordene a partir del panel de control, enviar los datos al panel representando el nivel analógico de dichas mediciones térmicas.
3. Un detector de calor inteligente opcional deberá estar disponible para las aplicaciones que no requieran un elemento de velocidad-de-elevación.

Detector de Humo de Ducto Inteligente.

1. El Gabinete del Detector de Humo dentro del Ducto deberá acomodar ya sea un sensor de ionización inteligente o un sensor fotoeléctrico inteligente que proporcione un monitoreo analógico continuo y la verificación de alarma del panel.
2. Cuando se detecta una cantidad suficiente de humo, en el FACP se inicia una señal de alarma y se toman las acciones apropiadas para cambiar los sistemas de manejo de aire con la finalidad de evitar la distribución rápida del humo tóxico y de los gases del fuego en las áreas servidas por el sistema de ductos.

Módulo de Monitor de Contacto Seco Direccionable.

1. Los Módulos de Monitor Direccionables deberán conectar una zona IDC supervisada de los Dispositivos de Iniciación de Alarma convencionales (cualquier dispositivo de contacto seco N.O.) a uno de los Circuitos Eléctricos del Circuito de Línea de Señalización del Panel de Control de Alarma de Fuego (SLC).

Módulo de Control Direccionable

1. Los Módulos de Control Direccionables deberán suministrarse para que supervisen y controlen la operación de un circuito de Aparato de Notificación convencional (NAC) de Aparatos compatibles de Notificación Audio/Visual polarizados de energía de 24 VCD. Para el cierre del ventilador y de las demás funciones de control auxiliares, el módulo de control podrá ajustarse para que opere como un relevador de contacto en seco.
2. El circuito NAC del módulo de control podrá cablearse para el Estilo Z ó el Estilo Y (Clase A/B) con hasta 1 Amperio de señal inductiva A/V ó 2 amperios de operación de señal A/V resistiva o como un relevador de contacto en seco (Forma-C). La bobina del relevador se bloqueará magnéticamente para reducir los requerimientos de conexión del cableado y para asegurar que el 100% de todos los relevadores auxiliares o de todos los NACs pueda ser energizado al mismo tiempo a partir del mismo par de cables.
3. Se suministrará energía audio/visual por medio de un circuito eléctrico de energía supervisado por separado a partir del panel principal de control de alarma de fuego o a partir de una fuente de alimentación remota aprobada por el UL.
4. El módulo de control proporcionará el medio para ajustar la dirección utilizando interruptores decimales y también almacenará un código de identificación interno que el panel de control utilizará para identificar el tipo de dispositivo.
Se suministrará un LED que destellará bajo condiciones normales, indicando que el módulo de control está en operación y se encuentra en comunicación normal con el panel de control.
5. Se proporcionará un interruptor de prueba magnético para probar el módulo sin abrir o cortar su alambrado NAC.
6. El módulo de control será adecuado para las aplicaciones piloto y de una capacidad nominal para un mínimo de .6 amperios a 30 VCD.

Módulo Aislador

1. Los Módulos Aisladores se proporcionarán para aislar automáticamente los cortos circuitos de alambre-a-alambre en un circuito eléctrico SLC. El Módulo Aislador limitará el número de módulos o detectores que puedan volverse inoperantes a través de una falla de corto circuito en el circuito eléctrico SLC. Se deberá proporcionar cuando menos un módulo aislador por cada piso o zona protegida del edificio.



2. Si ocurre un cortocircuito, el módulo Aislador deberá abrir automáticamente (desconectar) el circuito eléctrico SLC. Cuando se corrige la condición de corto circuito, el Módulo Aislador automáticamente deberá volver a conectar la sección aislada.
3. El Módulo Aislador no deberá requerir ningún ajuste de dirección y sus operaciones deberán ser totalmente automáticas. No deberá ser necesario sustituir ni reajustar un Módulo Aislador después de su operación normal.
4. El Módulo Aislador deberá estar montado en una caja eléctrica estándar de 4 pulgadas de fondo o en una Caja posterior montada en la superficie. Deberá contar con un solo LED que destellará para indicar que el Aislador está en operación y se iluminará de manera continua para indicar que se ha detectado y aislado una condición de corto circuito.

Requerimientos del Anunciador Conectado en Serie

1. El Anunciador deberá comunicarse con el panel de control de alarma de fuego a través de un circuito eléctrico de comunicaciones EIA 485 y deberá anunciar todas las zonas del sistema. Se pueden conectar hasta 10 anunciadores al circuito eléctrico de comunicaciones EIA 485.
2. El anunciador deberá proporcionar un LED de Alarma rojo por zona y un LED de Problema Amarillo por zona.
El anunciador también tendrá un LED "EN-LINEA", una alarma interna local, un interruptor de prueba de reconocimiento/lámpara local y las etiquetas de identificación de zona/función de acuerdo con el diseño del sistema.
3. Los interruptores del anunciador se podrán utilizar para el Control del Sistema como es el Reconocimiento Global, el Silenciado de Señal Global y el Restablecimiento Global del Sistema.

Anunciador de la Pantalla Alfanumérica LCD:

1. El anunciador de la Pantalla Alfanumérico deberá ser una Pantalla LCD supervisado iluminado desde la parte posterior y localizado en ubicación remota que contenga un mínimo de 80 caracteres con soft en idioma castellano para el anuncio de la alarma en un texto claro.
2. El anunciador LCD deberá mostrar todas las condiciones de alarma y de falla en el sistema.
3. El anunciador deberá conectarse a una interfase EIA-485 de dos cables. La conexión de dos cables deberá poder sostener distancias de 6,000 pies. La señal podrá aumentarse en incrementos de 3,000 pies con un repetidor opcional. Deberá estar disponible un módulo opcional (Aprobado por el UL 864) que permita que la señal EIA-485 sea transmitida por Fibra Óptica.
4. El sistema permitirá un mínimo de cuatro anunciadores LCD. Cada LCD deberá ser capaz de seguir las siguientes funciones del sistema: Reconocimiento, Silenciado de Señal y Restablecimiento.

BATERÍAS:

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

20.6. EJECUCIÓN INSTALACIÓN

1. La Instalación deberá ser de acuerdo con las normas NEC, NFPA 72 y los códigos locales y estatales, y las recomendaciones del fabricante principal del equipo.
2. Todo los caños, cajas de distribución, soportes del caños deberán estar ocultos dentro de las áreas terminadas y podrán estar expuestos en las áreas no terminadas. Los detectores de humo no podrán instalarse antes de la programación del sistema y del período de prueba. Si durante este período está en proceso la construcción, se deberán tomar las medidas necesarias para proteger a los detectores de humo contra la contaminación y el daño físico.
3. Todos los dispositivos del sistema detección de fuego y alarma, los paneles de control y los anunciadores remotos deberán estar empotrados cuando se localicen en áreas terminadas y podrán estar montados en la superficie cuando se localicen en áreas no terminadas.

INSPECCIÓN FINAL:

1. Durante la inspección final, un representante del fabricante del equipo principal capacitado en la fábrica deberá demostrar que los sistemas funcionan adecuadamente en todos sentidos. El Contratista se hará cargo de todos los gastos que demanden los derechos de conexión y potencia, trámites y presentaciones ante Entes Oficiales y



todo aquel otro gasto que demande la habilitación de los servicios para un perfecto funcionamiento de las instalaciones antes citadas. El Contratista deberá presentar una memoria descriptiva con la filosofía de diseño y la lógica de funcionamiento, acotando los parámetros garantizados del sistema.

El Contratista presentará para aprobación: hojas de especificaciones para la compra de los equipos y materiales, memorias de cálculo del balance térmico, pérdida de carga, estructuras, soportes, etc. Planos de ingeniería de detalle de ductos y cañerías.

Los proponentes deberán comprometerse taxativamente a que la provisión y colocación de todos los elementos incluyen el transporte, acarreo, descarga y ubicación definitiva en la obra.

21. SISTEMA DE VOZ – DATOS, CCTV Y CONTROL DE ACCESO:

21.1. DESCRIPCION

El proyecto comprende la adquisición, instalación y puesta en marcha de una red de datos y telefonía IP, un sistema de CCTV, un sistema de control de accesos en áreas restringidas integrado al CCTV.

Se prevé el tendido de cableado estructurado para soporte de la red de datos y telefonía y una red de comunicación inalámbrica que permitirá que los dispositivos que se encuentren dentro del área de cobertura puedan acceder a la red de datos y telefonía. Se dejará prevista la cañería para futuras instalaciones como CATV.

El plazo de ejecución se previó en 120 días.

21.2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. Presentación de las Ofertas Técnicas

Los oferentes deberán incluir completa y detalladamente todos los aspectos de la propuesta para que la Administración pueda evaluar su calidad sin dificultad, ameritando los valores agregados con relación a las prestaciones mínimas y rendimientos previstos en la presente licitación.

Deberá acompañarse de una memoria descriptiva y diagrama en block de los equipos a proveer.

Dentro del precio ofertado se entenderán comprendidos todos los costos de todas las provisiones, aun aquellas que no estén expresamente indicadas en la documentación y que sean imprescindible proveer para que lo requerido resulte en cada parte y en un todo incluido con arreglo a su fin y al espíritu de esta documentación. Si bien el sistema es llave en mano se cotizaran precios unitarios, pudiéndose en caso de considerarlo la Administración ampliar las cantidades de algunos elementos, debiéndose mantener el precio cotizado para ese ítem.

Se deberá tener en cuenta que los fletes y otros gastos involucrados correrán por cuenta del proveedor, no se reconocerá por tal motivo, adicionales o pagos extras.

Todas las partes o equipamiento ofertados aun los que no sean de su fabricación deberán ser garantizados por el oferente. En la oferta deberán incluir un listado con las normas de seguridad / calidad que cumple cada una de las partes del equipamiento propuesto, con las correspondientes certificaciones.

Conjuntamente con la propuesta técnica, debe presentarse el plan de trabajos (cronograma de tareas) en formato diagrama de Gantt, que permita visualizar los tiempos y las etapas involucradas para llevar a la práctica la solución propuesta, integradas por etapas de implementación que permita individualizar, las tareas que la conforman

Deberá acompañarse de Folletos y toda documentación que permita verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas del presente pliego, demostrando en forma clara y precisa de que manera el equipamiento propuesto las cumple.

Esta información tendrá carácter de declaración jurada

2. Garantías Técnicas

El plazo de garantía de los equipos se fija en 365 días a partir de la firma de la recepción provisoria del sistema, vencido el cual ocurrirá la recepción definitiva del sistema.

Durante este plazo, el contratista será responsable de las reparaciones requeridas por defectos o desperfectos en los equipos o en las instalaciones, sin cargo alguno para el contratante, debiendo proveer gratuitamente los repuestos necesarios.

Una vez finalizado el plazo de garantía, el contratista se compromete a efectuar las reparaciones necesarias por el término de 5 años con cargo al contratante.

3. Idiomas

Las ofertas y toda la correspondencia y documentos relativos a ella que intercambien los Oferentes con el Licitante, deberán redactarse en castellano. Se aceptará material impreso en inglés para aquella documentación que corresponda a características técnicas.

Cuando se trate de documentación tendiente a demostrar la manera en que el producto cumple con lo solicitado, se aceptará en idioma inglés a condición de que vaya acompañado de una traducción al castellano de las partes pertinentes, efectuadas por traductor público, la cual prevalecerá a los efectos de la interpretación de la oferta.



4. Antecedentes

Es requisito indispensable para la consideración de las ofertas que equipos de la misma tecnología de los cotizados estén en fabricación al momento de la actual licitación y se hallen en explotación con resultados satisfactorios.

Se deberán adjuntar antecedentes de equipos ofertados que se hallen operando correctamente. Esta información deberá incluirse obligatoriamente en la propuesta.

5. Respuesta punto a punto

Se deberá contestar taxativamente todos los puntos pliego, datos técnicos de los materiales propuestos y toda la información adicional que permita la correcta evaluación de la oferta en su conjunto.

El oferente completará la planilla de especificaciones técnicas particulares describiendo el comportamiento del equipamiento ofertado y si cumple o no con lo especificado. La omisión de cualquiera de los ítems en la respuesta punto a punto será evaluada como "No cumple".

6. Representante Técnico

El oferente deberá nombrar un representante técnico que lo representará durante el desarrollo del contrato, el cual deberá ser ingeniero en electrónica o en telecomunicaciones, deberá estar inscripto en el COPITEC y su "curriculum vitae" deberá acompañar la oferta, el cual deberá demostrar la experiencia en proyectos de similar envergadura:

El responsable técnico será el responsable de:

- Coordinar las instalaciones.
- Informar al responsable técnico del contratante, el estado de avance de las instalaciones.
- Canalizar todas las comunicaciones entre el adjudicatario y el contratante.

A todos los efectos legales, el presente pliego de bases y condiciones, forma parte del contrato. Toda documentación requerida en el presente pliego de bases y condiciones deberá ser presentada en el momento de la apertura de sobres, el incumplimiento será causal de desestimación a criterio del organismo.

7. Manuales

Se proveerán manuales completos de mantenimiento y de programación por duplicado cada uno con la siguiente información:

Manual de mantenimiento

Procedimientos de mantenimiento preventivo de rutina, procedimientos disparadores de diagnóstico correctivo, procedimientos de calibración.

Puesta en marcha operativa del fabricante, mantenimiento y literatura de catálogo de cada parte del equipamiento, instrucciones de reparación y mantenimiento.

Sugerir Lista de repuestos recomendados.

Manual de programación y configuración

Detalle de cualquier paquete de software especial suministrado por el sistema

Manuales de programación completos

8. CAPACITACIÓN

Dentro de los 15 días corridos previos a la recepción provisoria, la Contratista debe realizar cursos de capacitación relativos a la tecnología a suministrar (Telefonía IP, CCTV, control de accesos, control horario) con operación, administración, gestión, explotación, programación y mantenimiento de la misma, dirigido al personal de operación, administración y técnico del nuevo sistema. En la propuesta debe indicarse el programa y duración de cada curso ofrecido, el cuál debe ser para no menos de 10 personas.

La Contratista debe emitir certificaciones de idoneidad para la tarea a realizar. Si se requiriera re-entrenar a personas que han realizado el curso y recibido el certificado, el reentrenamiento debe ser por cuenta y cargo del Contratista.

Además, la Contratista debe prever el suministro de guías de fácil interpretación, para la operación del Sistema.

Se deja expresamente establecido que la Contratista se debe hacer cargo de la instrucción de los usuarios, mediante la impresión y distribución de cartillas informativas, la confección de carteles indicadores y demostraciones del uso del sistema a todos los futuros usuarios.

21.3. ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CONTROL DE ACCESOS

El sistema de control de accesos a implementar comprende los ingresos y egresos indicados en plano, sólo en las áreas consideradas críticas como farmacia, depósitos, áreas restringidas. Se prevé asimismo el control horario del personal en puerta de acceso principal y acceso secundario, estimándose un personal máximo de 600 personas.

El sistema debe ser escalable, permitiendo anexar en un futuro otros controles.

Debe estar integrado al sistema de CCTV.

El control centralizado se realizará desde la sala de Informática indicada en plano.



Tratamiento del ingreso de personas que desempeñen funciones en forma regular en el edificio:

Cada persona que desempeñe funciones en forma regular en el edificio debe poseer un EIP que sirva como registro del control horario del trabajador y permita el acceso a áreas restringidas.

Al accionar mediante éste el lector correspondiente, se debe habilitar el ingreso o egreso área restringida, solamente si dicha persona está habilitada para hacerlo en ese día, a esa hora, y por ese acceso.

El sistema debe poder registrar los siguientes datos como mínimo:

- Día y hora de entrada y/o salida.
- Dispositivo de Acceso empleado.
- Nombre y Apellido.
- DNI.
- Identificación personal adicional y unívoca.

El sistema debe impedir el uso de un mismo EIP para dos ingresos consecutivos sin que medie una salida intermedia, el registro de más de un EIP sin que se produzca efectivamente el paso, y el ingreso o egreso de más de una persona con un solo EIP.

Tarjetas de Proximidad:

Se empleará como EIP una tarjeta de Proximidad inteligente pasiva de 13,56 mhz, la cual será expuesta al Lector para habilitación del acceso.

- Serán del tipo “tarjeta de crédito”, minimizando las dimensiones, espesor y peso de la misma (se deberán especificar dichas medidas para los modelos incluidos en la oferta).
- El lector deberá reconocer la tarjeta hasta una distancia de por lo menos de 8 cm.
- El tiempo desde que el EIP llega al punto de lectura hasta que se produce la habilitación de ingreso no deberá ser superior a 1,5 segundo, este tiempo debe ser verificado en ensayos de evaluación antes de la recepción definitiva del sistema.
- Serán flexibles y no presentarán imperfecciones en sus bordes
- Deberán estar conformadas en PVC blanco
- El uso intensivo no deberá afectar la performance e la misma y proporcionará elevada seguridad y confiabilidad de lectura.
- Serán todas de la misma marca y modelo.
- Deberá tener una capacidad como mínimo de 2 kbyte tipo Eprom donde será factible almacenar información.
- Se entregaran 800 tarjetas

Impresora de tarjetas:

- Transferencia térmica y sublimación de tinta
- Capacidad de laminado
- Cinta limpiadora
- Velocidad mínimo 100 tarjetas por hora
- Resolución de impresión mínima 300 dpi
- Color
- Puerto paralelo y / o USB
- Alimentación automática.
- Impresión de un solo lado
- Se deberá proveer con los insumos necesarios para la impresión de 800 tarjetas de 13,56 Mhz (rollo de sobrelaminado, rolo de cinta, etc)

Cerraduras electromagnéticas

Se instalarán en las puertas de acceso restringido.

- Las cerraduras se abrirán mediante un pulso que les envíen las unidades controladoras. Las mismas serán del tipo electromagnético con una retención mínima de 300 kg fuerza.
- Cada cerradura deberá funcionar de manera integrada con el lector de proximidad a fin de permitir la habilitación de la apertura de la misma.
- Se deberán instalar dispositivos que permitan la liberación de las cerraduras magnéticas ante una emergencia, como por ejemplo una palanca o pulsador de emergencia.
- La modalidad de trabajo de las cerraduras son del tipo FAIL SAFE.

Detectores de apertura de puertas

- Informarán al sistema de la apertura de las puertas que se instalen. Cada apertura quedará registrada.
- Serán de tecnología magnética. Se instalarán en las puertas de áreas restringidas.
- Se instalará una alarma sonora física.

UNIDADES LECTORAS

Lectoras de Proximidad

Se utilizarán lectoras de proximidad compatibles con la tecnología de las tarjetas especificadas de 13,56 mhz.



Las normas de comunicación entre los lectores y los controladores deberán ser compatibles con protocolo Wiegand 26 bits estándar o protocolo equivalente y estándar del mercado.

Deberán permitir o no el acceso en función del atributo de cada individuo al instante de producirse la transacción, generando a partir de la lectura el registro de la misma

Deberán ser del tipo libres de mantenimiento.

Se instalarán como entrada en las áreas restringidas. La salida será a través de un pulsador.

Junto a cada lector ubicado en los accesos principal y secundario se debe exhibir la hora y la identificación de la persona que ingresa, en un display adecuado. El mismo debe ser visible para el usuario y debe estar incorporado al dispositivo instalado.

Unidades Controladoras:

Los siguientes son requisitos técnicos que deberán cumplir las Unidades Controladoras a emplear. Las mismas podrán estar incorporadas a los Lectores, o bien separadas. Deberán recibir la información de las unidades lectoras y comunicarse con el software de Captura.

En caso que el sistema propuesto funcione en base a Unidades Controladoras o Concentradoras, las mismas deberán cumplir con lo aquí expresado. En caso de que el sistema no funcione en base a estas, igualmente deberá cumplir con los servicios que se detallan.

- Deberán recibir la información de las unidades lectoras y comunicarse en red con la totalidad de los dispositivos componentes del sistema de control de accesos, incluido el software de captura.
- Deberán tener capacidad de trabajar bajo el concepto de “inteligencia distribuida” es decir que podrá recibir instrucciones programadas desde la central de seguridad o desde una terminal local, almacenar las mismas y luego ejecutar las decisiones a nivel de cada objeto en forma independiente al servidor, permitiendo así un total funcionamiento del mismo aún ante la caída del servidor o ante la pérdida de comunicación con el mismo, en cuyo caso una vez restablecida la operación normal del sistema deberán transferir los eventos ocurridos en ese período.
- Deben poseer capacidad de proveer control y gestión del acceso a áreas.
- El sistema deberá ser capaz de supervisar el estado operativo de las líneas y módulos que le dependen y dar señales ante intentos de violación y fallas de alimentación y estar alojadas en gabinetes para contenerlos previendo sus futuras expansiones y en el tope tecnológico existente en el mercado respecto de la protección del mismo ante cualquier acto vandálico.
- El sistema deberá tener su configuración básica de memoria tal que pueda registrar como mínimo, la totalidad de las transacciones requeridas para el acceso completo del personal regular, para el almacenamiento de usuarios, eventos y todo otro dato necesario para la eficaz administración del sistema requerido.
Deben tener la capacidad de almacenar los datos necesarios para cubrir la totalidad del personal regular más un margen del 25% en función del crecimiento de la planta previsto. Deberá contar con capacidad para futuras ampliaciones.
- El tiempo de respuesta por unidad de lectura será como máximo de 1,5 seg, entendiéndose por dicho tiempo al que se extiende desde el instante en que la tarjeta entra dentro del rango de alcance del lector hasta la activación de la señal luminosa y acústica que indica el ingreso habilitado, aún con todos los lectores funcionando simultáneamente.
- El controlador deberá tener un sistema de test y auto recuperación interno que le permita retornar a la interoperabilidad aún frente a interferencias y dar aviso al servidor en caso de mal funcionamiento de una de sus partes.
- Deben poder funcionar aún ante la caída del puesto central de control o del enlace con el mismo, manteniendo la capacidad de habilitación y registros de entradas y salidas y los atributos de seguridad de cada acceso.
- En caso de falla deben poder substituirse en forma sencilla y rápida. No debe ser necesario realizar soldaduras para cambiar las unidades concentradoras o controladoras.
- En caso de falla de energía por tiempo más prolongado que el soportado por la fuente ininterrumpible, se deben poder utilizar llaves.
- Cada acceso controlado debe poseer una indicación de habilitación del paso (por ej. una indicación luminosa).
- Se evaluará en el Análisis de Ofertas, el grado de compatibilidad a Unidades Lectoras de diferente tecnología y/o fabricante. A tal fin deberá suministrarse la información de soporte de protocolos, medios físicos de cableado, etc., de las Unidades Controladoras cotizadas.
- Deberá tener capacidad de proveer control anti-pass back local y global
- Se deberán conectar al resto de los elementos del sistema mediante red Ethernet 10/100 base T mediante protocolo TCP / IP.
- Los controladores se comunicarán con el servidor central vía red Ethernet (TCP/IP).
- La comunicación entre los controladores y el servidor central debe poder ser encriptada.
- La comunicación entre los controladores y las interfaces de lectoras debe poder ser encriptada.
- El sistema será totalmente modular, de forma tal que permita futuras expansiones del mismo agregando placas, sin tener que sustituir dispositivos ya instalados.
- Cada conjunto controlador / interfase de lectora deberá tener las siguientes capacidades mínimas:
 - Capacidad de control de los lectores de proximidad, debiéndose configurar cada panel controlador de acuerdo al tipo y cantidad de dispositivos (cerraduras, sensores, lectoras, etc.) a



utilizar, aplicando una concepción de estructura modular que permita una total flexibilidad para posteriores expansiones que se requieran a partir de la misma unidad.

- Capacidad de controlar como mínimo 6 puntos de entradas digitales para dispositivos tales como sensores magnéticos, pulsadores de alarma, etc configurables como normal abierto normal cerrado por software.
- Capacidad de control como mínimo de cuatro (4) salidas de contacto seco para dispositivos de salida como cerraduras magnéticas, traba pestillos eléctricos, luces sirenas, alarmas silenciosas, etc., configurables como normal abiertos o normal cerrados por hardware.
- Los controladores deberán manejar a través de placas independientes a los dispositivos de entrada asociados a los dispositivos de salida.

Comunicaciones Lector – Controlador – Software:

La comunicación deberá efectuarse mediante Ethernet (TCP/IP). Para la comunicación Lector - Controlador, se deberá soportar como mínimo el protocolo Wiegand 26 bit Estándar, y (preferentemente) soporte adicional de ABA Track II, garantizando la compatibilidad entre lectores y controladores que soporten el/los estándares mencionados.

Las comunicaciones Lector/Controlador-Software de Captura debe poder ser on-line o bien establecida en forma manual por el operador. La consulta de los Lectores o Controladores no debe interrumpir la recepción de información por parte de los mismos.

Software de Captura

Este software debe permitir la comunicación con todos los equipos existentes o bien requeridos en el presente pliego, permitiendo además la captura automática de datos. Debe incluir las siguientes características:

La interfase del sistema debe ser web de forma tal que se pueda administrar la gestión del control de accesos mediante dicha plataforma.

Deberá realizar la actualización de la Base de Datos del personal y transacciones.

Efectuar la administración y control de los atributos de las personas (horarios de ingreso/egreso permitidos, días no permitidos, etc.), acceso a áreas restringidas para usuarios definidos, etc., al mismo tiempo que se actualicen la/s base/s de datos, pudiendo determinar niveles de accesos al software de configuración para el/los usuarios administradores. Se debe almacenar toda la información recibida desde las unidades Lectoras o Unidades Concentradoras, y todos los datos de configuración y bases de datos que utilizan las mismas.

Deberá permitir como mínimo, la posibilidad de exportación de tablas en formatos estándar (csv, txt tabulado, mdb, etc.).

Deberá también poder insertar la información visualizada en el reporte en base de datos ODBC compatible.

Se debe almacenar toda la información recibida desde las unidades lectoras o unidades concentradoras y todos los datos de configuración y bases de datos que utilizan las mismas.

Los terminales de operación serán equipos PC (con entorno amigable) conectados a o los servidores a través de una interfaz de red estándar. Se debe garantizar la compatibilidad del software con el hardware a emplear en un 100%

Las comunicaciones Lector / Controlador - Software de Captura debe poder ser on - line o bien establecida en forma manual por el operador. La consulta de los Lectores o Controladores no debe interrumpir la recepción de información por parte de los mismos.

Se debe llevar un registro de auditoria de modificaciones en donde queden registradas la fecha y el autor de los cambios en la base de datos del sistema.

Se evaluará en el Análisis de Ofertas, la posibilidad de incorporar diversas tecnologías y / u otros fabricantes, pudiendo el software de Captura incorporar la información de transacciones que estos generasen. A tal fin deberá suministrarse la información de compatibilidad con distintas tecnologías y/o fabricantes que el oferente disponga.

Manejo de nombre, DNI, Nro. de teléfono interno, ubicación, N° individual de identificación del personal, horarios de entrada salida, permitidos, días permitidos y demás informaciones que el comitente considere convenientes.

El sistema debe permitir la obtención del listado diario de registros de ingreso o egreso detallando los datos seleccionados. Los formularios de personas (empleados y visitas) y de credenciales deberán poder ser modificables de manera tal de poder incluir información adicional en campos de texto y listadores desplegables. Emisión de 10 reportes a medida, los cuales serán definidos por el Comitente antes de la instalación definitiva del sistema, los mismos podrán ser realizados por cualquier campo de clasificación La emisión de los reportes no debe interrumpir la actividad de los controladores y/o concentradores y deben poder ser emitidos a demanda en cualquier momento.

Todos los reportes deben poder obtenerse por pantalla, impresora, medios magnéticos para su transferencia a otros sistemas, para archivo o para ser transmitidos por puertos de comunicaciones para su procesamiento para otros sistemas.

Registro de visitas, tomando los datos personales de las terminales o puestos instalados a tal fin y los horarios de ingreso y egreso. Los archivos de visitantes deben estar disponibles durante el tiempo que el comitente considere necesario, en el medio conveniente.



Deberá poseer niveles de usuarios los cuales puedan entre otras cosas generar reportes dar de alta / baja, modificación personal estable.

El acceso de los distintos usuarios será vía red Ethernet (TCP/IP).

Alarmas

Se podrán verificar: puertas, detección de intrusos, apertura prolongada de puertas, intento de entrada o salida fuera de programa o con tarjeta que no pertenezca al sistema, caída de energía, apertura de puertas por medio de las tarjetas de personal de operación.

Se debe poder definir ante cuales situaciones de alarma se activará la grabación en el sistema de CCTV.

El sistema debe tener integración con otros sistemas de alarma tanto por software como por hardware.

El sistema debe ser capaz de enviar e-mails masivos a diferentes destinatarios en caso de alarmas específicas los cuales deben poder parametrizarse de acuerdo al nivel de alarma generado.

Esquema centralizado de datos, trabajando con un único legajo para el control de accesos como para el control de tiempo y asistencia.

Todas las situaciones de alarma deben quedar registradas en una base de datos del sistema, con indicación de día y hora en que se produjo y operador de turno que fue notificado y reconoció la alarma.

Las alarmas deben poder ser marcadas con el estado en proceso

El tiempo máximo desde que ocurre una situación de alarma hasta que la misma se señaliza debe ser un segundo.

Se podrán visualizar en un monitor las alarmas generadas.

El sistema, o sus componentes, generarán una señal de alarma, cuando ocurran los siguientes eventos o situaciones:

En los dispositivos de acceso con impedimento físico para personas:

Intento de pasaje sin previa habilitación.

Intento de ingreso fuera del horario permitido.

Presentación de EIP en un punto de acceso para el cual no está habilitado

Intento de egreso sin haber registrado un ingreso (control anti-pass back)

Intento de ingreso sin haber registrado un egreso.

Presentación del EIP sin concretar el paso a través del acceso en un período de tiempo predeterminado y ajustable.

En los controladores:

Salida de operación de las líneas de comunicación y dispositivos que dependen de cada controlador.

Caída del puesto central de control o del enlace con el mismo.

Intento de desarme o rotura del controlador.

En el puesto central de control:

Salida de operación de las líneas de comunicación y dispositivos que dependen de él.

Falla en el suministro de energía eléctrica.

Dispositivos de alarma:

En cada uno de los puntos de acceso se instalará un dispositivo de alarma sonora de intensidad regulable, adecuada para ser percibida por el personal del puesto de operación local y el usuario. Será posible silenciarla, utilizando el software correspondiente, tanto desde el puesto de operador local así como desde el puesto central y en forma manual desde el puesto de operador local.

Una alarma sonora de intensidad regulable será instalada en el puesto central. Será factible silenciarla mediante instrucciones de software o en forma manual.

Módulo de Tiempo y Asistencia

Se debe proveer el módulo que permita la Administración de Horarios y Asistencia, generación de reportes a medida, consultas por campos, etc. en interacción con la base de datos.

Deberá emplear la información de transacciones obtenida mediante el software de captura, ya sea mediante acceso a su base de datos, o mediante la captura de archivos exportados de dicho software en los formatos estándar señalados.

Manejo de Nombre, DNI, TE interno, Ubicación, N° individual de identificación del empleado (si se contempla), horarios de entrada y salida, permitidos, días permitidos y demás informaciones que el comitente considere convenientes.

El sistema debe permitir la obtención del listado diario de registros de ingreso o egreso detallando los datos seleccionados.

Emisión de reportes a medida por cualquier campo de clasificación mediante herramientas SQL o similares, compatibles con el Motor de Base de Datos a emplear por el sistema.

Todos los reportes deben poder obtenerse por pantalla, impresora, medios magnéticos para su transferencia a otros sistemas, para archivo, o para ser transmitidos por puertos de comunicaciones para su procesamiento por otros sistemas.

La información generada y procesada por el subsistema de Control y Administración de Accesos debe poder ser utilizada por otros sistemas y subsistemas que pudieran emplearse en el



Organismo (formatos estándar), como por ejemplo el sistema de recursos humanos, liquidación de haberes, sistema de control de demanda de energía, etc.

Se debe garantizar la compatibilidad con el software y con el hardware en un 100 %.

La interfase del sistema debe ser Web, de forma tal que se pueda administrar la gestión del control de tiempos en dicha plataforma”

Esquema centralizado de datos, trabajando con un único legajo para el Control de Accesos como para el Control de Tiempo y Asistencia.

SISTEMA CCTV IP

Estará integrado y podrá interactuar con el sistema de control de accesos.

Se instalará sobre el tendido de red existente para control de accesos y CCTV, indicado en planos, utilizando cable utp categoría 6 para el tendido interior.

Los objetivos son las puertas de acceso de áreas restringidas, las salas de espera, puertas de ingreso, etc.

El oferente podrá presentar como variante la modificación de la ubicación de las cámaras, cantidad de cámaras y / o el tipo de cámara (mega pixel en lugar de domo), siempre que quede debidamente justificada que estos cambios contribuyen a mejorar el sistema, cumpliendo con los objetivos y cuenten con la aprobación del comitente.

El sistema debe presentar una arquitectura abierta, modular con las siguientes características:

- Debe ser un sistema que opere audio y video IP en forma nativa
- Arquitectura escalable
- La codificación del video será realizada por la propia cámara o domo
- La gestión de política de derechos de usuarios de alta y baja de objetos, conmutación a cualquier monitor deberá ser llevada a cabo por el sistema
- La configuración y la programación de las tareas de grabación las realizará el o los equipos de grabación de video en red NVR bajo la gestión y políticas de la plataforma de gestión
- La decodificación de las señales de video las realizarán las PCs
- Se debe poder marcar clips de video, de modo tal que no puedan ser sobrescritos y mantenerlos de esta manera en forma indefinida
- El operador del sistema debe tener la posibilidad de generar marcas asociadas al video
- Se requiere que en caso de caída de uno de los servidores de grabación todo el flujo de video proveniente de las cámaras, se envíe a otros servidores de grabación o back up (suministrados por la administración) de forma automática de modo de no perder ninguna imagen de video.

FAILOVER

- Debe reproducir múltiples flujos de audio y video en forma simultánea.
- Debe reproducir en forma sincronizada y simultánea múltiples clips de audio y video ya sea por hora y fecha, disparadores que dieron lugar a la grabación, marcas o registro de incidentes.
- Desde la aplicación cliente se debe poder aumentar o disminuir la velocidad de reproducción e incluso debe poder proveer reproducción en inversa. Debe proveer la modalidad de reproducción cuadro por cuadro.
- La Aplicación cliente debe poseer en forma visual, una línea temporal que ubique las imágenes de video visualizadas en el tiempo sobre esta línea debe imperiosamente señalarse si la grabación se debió a una alarma, si existió algún evento relacionado, como así también si existen marcas o notificaciones de incidentes y también si el video está marcado para ser preservado en el tiempo
- La aplicación cliente, deberá proveer herramientas para navegación, tales como ir a un determinado momento de grabación, cambiar la velocidad y dirección de reproducción, etc.
- Todo software provisto deberá ser entregado con la correspondiente licencia legal de uso, operación y explotación correspondiente.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LAS CAMARAS

Todas las cámaras, independientemente de las especificaciones particulares deben cumplir como mínimo con las siguientes características:

- Serán cámaras IP
- Serán color de alta resolución, llevarán una lente apropiada para su ubicación y el plano a enfocar. Deberán ser capaces de producir alta calidad con suficiente contraste para permitir un buen reconocimiento de imagen.
- Todas las cámaras deberán ser de una misma marca
- Generarán video en formato MPEG4 y/o H264
- Ser capaz de generar al menos dos flujos de video MPEG4 separados
- La configuración se podrá realizar tanto desde la Aplicación Cliente del sistema o en forma directa desde un menú de configuración
- Todos los parámetros deberán estar protegidos ante cortes de energía
- Conexión directa Ethernet 10 / 100 base T (RJ45)
- En el caso de cámaras fijas, deberán aceptar alimentación de POE utilizando cable UTPcat 6
- Deberán tener balance automático de Blancos
- Deben poseer control automático de ganancia
- Se debe poder restringir el acceso desde la red con claves de seguridad



- Rango de temperatura mínimo de operación de las cámaras de 0 a 50 °C

Especificaciones Particulares cámaras fijas de Interior

- Tipo mini domo
- Color, día-noche, alta resolución, de construcción robusta y compacta
- Formato de imagen CCD 1/3"
- Generar video en formato Mpeg4 y/o H264 soportar resoluciones CIF a 4CIF a 25 imágenes por segundo en todos los casos
- Sensibilidad: menor a 0,3 lux(Color a 40 IRE-F1.2) 00,3 lux (B/N40 IRE F1,2)
- Se deben proveer con lente vari focal, auto iris
- Debe contar con una resolución no menor a 480TVL color
- Arreglo de píxel no debe ser menor a 740 horizontal y 550 vertical
- Se debe poder configurar el máximo ancho de banda a usar en la red
- Consumo menor a 8 W
- Alimentación por POE

Especificaciones particulares cámaras fijas exterior

- Color, día-noche, alta resolución, de construcción robusta y compacta
- Formato de imagen CCD 1/3"
- Generar video en formato Mpeg4 soportar resoluciones CIF a 4CIF a 25 imágenes por segundo en todos los casos
- Sensibilidad: menor a 0,3 lux color /0,03 lux B/N a 40 IRE-F1.2
- Se deben proveer con lente vari focal, auto iris
- Debe contar con una resolución no menor a 480TVL color
- Arreglo de píxel no debe ser menor a 740 horizontal y 550 vertical
- Se debe poder configurar el máximo ancho de banda a usar en la red
- Consumo menor a 8 W
- Se deben proveer con carcasa de protección IP66

Especificaciones Domo IP PTZ motorizada outdoor

- Deben ser de alta resolución, color, capaces de producir alta calidad de video.
- Formato CCD ¼" o superior
- Generar video en formato mpeg4 y/ o H264 soportar resoluciones desde CIF a 4CIFa 25 imágenes por segundo en todos los casos
- Deberán ser tipo Día/ Noche
- Sensibilidad /iluminación 0,1 lux color/0,01 lux B/N 50 IRE F1,4
- Lente auto iris, auto foco con zoom de 35 x óptico y 12x digital.
- Deberá manejar audio en forma bi-direccional
- servo motor integrado al domo de alta velocidad variable con 360° de rotación continua.
- Auto corrección frente movimiento.
- Función de auto rotación que permita hacer un seguimiento sencillo de objetos que circulen por debajo de la vertical.
- Se deben proveer con carcasa de protección IP66 con ventilador y calentador
- Se deberán proveer Protecciones (descargadores gaseoso)
- En los casos que se crea necesario podrán ser reemplazados por cámaras mega píxeles

Sistema de Monitoreo

Se deberán proveer PC, las cuales serán utilizadas para correr las aplicaciones clientes del sistema, deberán estar dimensionadas para visualizar mediante la aplicación de video 10 recuadros de video en vivo o grabado por monitor a 25 fps debiendo además manejar cada PC dos monitores. Dando entonces 20 recuadros de video a 25 fps por PC. Cada pantalla debe disponer de hasta 25 paneles de visualización

Desde cualquiera de estas PC se debe acceder a la configuración del sistema.

Visualización en directo en tiempo real

Se podrá visualizar vídeo en directo y vídeo grabado al mismo tiempo.

Permitirá la Visualización de cámaras individuales, en base a listas de cámaras o mapas / planos.

Control de domos

Se podrán tomar instantáneas de la imagen mostrada y guardarla como imagen en formato.bmp.

Se podrán Imprimir las instantáneas de la imagen mostrada en un panel de vídeo.

Volver a reproducir el vídeo de una incidencia que acaba de visualizarse en directo.

Especificaciones PC requerimientos mínimos

Intel core 2 Quad o superior

Memoria DDR3 de 2 Gb como mínimo

Mothers intel dh55

6 Port USB, al menos 2 de alta velocidad

Port serie RS232

1 ranura de expansión (slot) Pci libre como mínimo luego de configurada

Tarjeta de Video 512 mb mínimo 2 DVI



Grabadora de DVD 16x o superior

Disco Rígido: 320Ghz

Con teclado, mouse y parlantes

Sistema operativo original compatible software de video y de control de accesos..

2 Monitores 22" LCD (ver especificaciones) para cada puesto de monitoreo

Sistema de Administración: Software Módulo CCTV

Además de las características generales ya enunciadas debe cumplir:

- Funcionar bajo sistema operativo estándar que se comuniquen a través de una red Ethernet.
- Ser capaz de funcionar en equipos IT estándar, no exclusivos, de múltiples fabricantes tales como servidores, estaciones de trabajo, infraestructura de red y dispositivos de almacenaje.
- Arquitectura multi capa con acceso Cliente -Servidor y Bases de Datos.
- Utilizar bases de datos distribuidas.
- Configuración y operación multiusuario.
- Deberá proporcionar la función de exportación para permitir la exportación en formato nativo de grabaciones de video o de audio a prueba de manipulaciones.
- Administrar y autorizar solicitudes de conexiones y desconexiones de los clientes y servicios.
- Proporcionar servicios de configuración del sistema.
- Proporcionar el estado de la configuración del sistema y de eventos.
- Validar y realizar cambios de configuración.
- Proporcionar servicios de administración de alarmas e incidentes
- Permita a través de un mapa el link a las cámaras
- Utilice múltiples algoritmos de compresión de video
- Posibilidad de failover y redundancia para el servidor central y archivers
- Manejo de meta datos, para el procesamiento y organización de imágenes en bruto y datos de casos, y la marcación de estos datos con descripciones significativas, fáciles de recuperar.
- Deberá tener una interfaz que permita la generación de informes:
 - a. Informe de usuarios que se han conectado
 - b. Informe de configuración
 - c. Informe sobre incidentes
 - d. Informe de alarmas
 - e. Informe de fallos de los equipos
 - f. Informe de Monitoreo del Servidor.
- Grabación basada en detección de movimientos y búsqueda avanzada
- Permiso de acceso a usuarios con múltiples niveles asignados
- Monitoreo de video y audio en vivo
- Matriz virtual .Permitirá una completa operación matricial de video IP hacia monitores digitales de ordenadores o a pantallas de monitores analógicos conectados a descodificadores de video.
- Mapas con iconos interactivos (cámaras, lectoras, sensores, etc.) para permitir la operación de los recursos desde el mapa.
- Deberá permitir el uso de cualquier tipo de imagen común como fondo para el mapa (JPEG, GIF, BMP, TIFF, PNG).
- Permitirá vincular mapas de otros mapas.
- Integración de CCTV y control de accesos en forma lógica.
- Reconocer múltiples marcas de cámaras IP. Deberá presentar un listado con las marcas reconocidas por el software.

NVR

La grabadora de video en red, será un dispositivo que se utilizará para almacenar el streaming de video proveniente de las cámaras IP, consistirán de un chasis compatible con PC y otros componentes especificados.

Deberá soportar la grabación de las cámaras instaladas en resolución 4 CIF a 25 IPS durante 15 días las 24 hs.

Servidor de Administración de Sistemas y NVR requisitos mínimos independientes de la aplicación

La aplicación deberá funcionar correctamente sobre el equipo ofertado

- Base Intel
- Procesador Quad Core XEON E54052 6 MB. L2 Cache a 2Gbyte o superior
- 3GB de RAM o superior.
- Capacidad de almacenamiento: deberá ser calculada por el contratista
- Bus frontal de 1333 Mhz.
- Sistema operativo Microsoft Windows 2003 Server R2 compatible software de video
- Ethernet 10/100/1000
- Fuente de alimentación redundante.
- Puertos USB



- Grabadora de DVD.
- Doble salida de red
- rackeable
- Ratón, teclado y monitor (rackeable)
- Controlador de disco duro multidrive para el almacenamiento de video

MONITORES

MONITOR LCD 22"

- Obtener imágenes claras y nítidas con una resolución de 1280x1024 píxeles.
- Amplio ángulo de visualización de 170° en vertical y 170° en horizontal.
- Entradas DVI-D digitales y analógicas.
- 4 puertos USB 2.0 de alta velocidad para conectar dispositivos periféricos.
- Tamaño diagonal (Tamaño visible) 22".
- Brillo de imagen: 250 cd/m² (típico).
- Relación de contraste de la imagen : 1000:1 (típico)

Mobiliario Sala de Informática:

Se deberá proveer e instalar el mobiliario necesario para el acondicionamiento de la sala de informática con dos escritorios tipo de recepción de acuerdo a plano adjunto.

Se deberán proveer sillones ergonómicos para los puestos de monitoreo, 2 en total, deberán ser giratorios, con asiento y respaldo tapizados, apoyabrazos y sistema neumático.

En la oferta se deberá presentar folletos o esquemas donde claramente se especifiquen las características y dimensiones del mobiliario ofertado.

Se deberá adecuar a las medidas de la sala de informática

21.4. ESPECIFICACIONES TELEFONÍA Y DATOS

SWITCH TIPO I con POE

Configuración mínima:

- CPU: Uno (uno) como mínimo
- POWER SUPPLY AC: Una (1) como mínimo.
- # Ports 10/100/ RJ 45 UTP: Veinticuatro (24) + dos módulos giga byte SFP con sus correspondientes módulos giga byte.

Características técnicas:

- Diseño modular, rackeable.
- Deberá poder instalarse 2 Módulos de las siguientes características: 1000BASE-SX, 1000BASE-LX/LH, 1000BASE-ZX, 1000BASE-T y CWDM GBICs.
- Los equipos deberán poseer un back plane no inferior a 16 GB.
- Deberán contar con un forwarding Rate para paquetes de 64 bytes no inferior a los 6.0 Mpps
- Se deberán proveer con los elementos y accesorios necesarios para ser instalados en Racks de 19 ".
- Deberán contar con sistema operativo e información de configuración almacenada en memoria tipo Flash no volátil.
- Deberán permitir actualizaciones de software en línea sin necesidad de interrumpir su operación.
- Deberá permitir la carga de software y configuración mediante protocolos TFTP RFC 1350.
- Los módulos de puertos de interfase se deberá proveer con Ports RJ 45 estándares para interfaces 10/100 baseT y Ports SC ó MT-RJ para interfaces 1000 baseSX/LX de acuerdo a conexión a efectuar Se admitirá el uso de Interfaces GBIC para puertos de Giga byte.
- Deberá ser compatible con todos y cada uno de los siguientes estándares: Ethernet IEEE 802.3, Fast Ethernet IEEE 802.3u, Giga byte Ethernet IEEE 802.3z, Spanning Tree IEEE 802.1d, Fast spanning tree 802.1w o equivalente y 802.1s, IEE 802.1x y 802.1p.
- El equipo deberá ser capaz de efectuar conmutación de tramas (frames) de tamaño variable entre todas las interfaces de LAN definidas.
- Deberá poder efectuar conmutación de paquetes de nivel 2.
- Permitirá configurar la replicación de puertos (Tipo Port Monitor).
- Deberá proveer IP multicast switching con soporte de IGMP snooping por hardware.
- Proveerá acceso autenticado de usuarios a la red mediante 802.1x.
- Cantidad mínima de VLANs activas en cada chasis 255.
- Cantidad mínima de Mac Address en cada chasis: 8.000.
- Se podrá efectuar el tagging de Vlans mediante el estándar IEEE 802.1Q.
- Deberá permitir el manejo de políticas de QoS con criterios en niveles 2 a 4. Deberá ser compatible con los estándares IEEE 802.1p con un mínimo de 4 colas de prioridad por puerto, IP TOS y DiffServ. Deberá permitir la implementación de políticas de clasificación de tráfico y reasignación (rewrite) de prioridad basadas en dirección MAC y protocolo IP (direcciones fuente y destino, puertos TCP/UDP fuente y destino).



- Implementará las MIB II, RFC 1213.
- El equipo deberá proveer alarmas que avisen al administrador del sistema por traps SNMP a la estación de managment, cuando ésta se aparte de los límites operativos.
- El equipo deberá operar bajo SNMPv3 y Secure Shell para gestión.
- Los switches deberán poseer la capacidad de implementación de fuentes de alimentación redundantes externas.
- Los dispositivos deberán poseer un agente de monitoreo remoto embebido tal, que soporten los 4 grupos de RMON.
- Soporte de NTP.
- Deberá permitir autenticar usuarios a través de la interacción a través de la interacción con un Server Radius y Tacacs.
- Deberá soportar administración gráfica basada en Web.

Tipo Cisco WS-C2960-24PC-L o superior calidad.

SWITCH TIPO II con POE

- Puertos: 8 conectores RJ-45 para 10BASE-T, 100BASE-TX, 2 conectores RJ-45 10BASE-T/100BASE-TX/1000BASE-T con 2 ranuras conectables de formato pequeño (SFP). Puerto de consola. Auto MDI/MDI-X
- LED: 10/100 Link/Act, PoE
- PoE: Conformidad 802.3af. Suministra un máximo de 15,4 W en ocho puertos 10/100 conforme a la norma del IEEE.
- Tamaño de tabla MAC: 8000
- Número de VLAN: 256 VLAN activas (rango 4096)
- VLAN: VLAN basadas en puertos y en etiquetas 802.1Q y VLAN de gestión
- Interfaz de usuario para Internet incorporada para una fácil configuración con el navegador (HTTP/HTTPS)
- SNMP versiones 1, 2c y 3 con soporte de traps
- Supervisión remota (RMON): El agente de software RMON integrado admite 4 grupos de RMON (historial, estadísticas, alarmas y eventos) para mejorar la gestión, supervisión y análisis del tráfico
- Replicación de puertos: El tráfico de un puerto puede duplicarse en otro puerto para análisis con un analizador de red o una sonda RMON.
- Seguridad: IEEE 802.1X - Autenticación RADIUS, cifrado MD5
- Listas de control de acceso (ACL) – límite de extracción y velocidad de transmisión basado en: Origen y destino basado en MAC, Dirección IP de origen y destino, Protocolo, ToS / punto de código de servicios diferenciados (DSCP), Puerto, VLAN y Ethertype

Tipo Cisco SRW208MP o superior calidad

Punto de Acceso (Access Point)

Se solicitan Puntos de Acceso instalados y funcionando, para lograr el área de cobertura deseada en el bar, salas de conferencias, salas de espera, cuya localización física está indicada en el plano adjunto.

Todos los Puntos de Acceso deben tener las siguientes características técnicas:

- Gabinete exterior que permita el montaje en pared y en techo, que armonice con el ambiente de oficina en la cual se instalarán y sin ningún otro elemento externo.
- Antena interna omnidireccional de 3 dBi mínimo para la banda de 2,4 GHz y otra de 3 dBi mínimo para la banda de 5 GHz.
- Protocolos de transmisión IEEE 802.11 b/g/n certificados en la banda de 2,4 GHz e IEEE 802.11 a/n certificados en la banda de 5 GHz.
- Capacidad total de transmisión de hasta 300 Mbps.
- Utilización de MIMO (multiple input, multiple output antennas).
- Potencia de transmisión variable para lograr un mejor cubrimiento y optimización.
- Implementación de VLANs, políticas de calidad de servicio (QoS) y listas de control de acceso (ACLs).
- Soporte para dispositivos como teléfonos IP inalámbricos, Ski pe / Wi-Fi.
- Puertos de 10/100/1000 para conectar el punto de acceso a la red cableada existente.
- Alimentación: 200 v 50 hz.
- Soporte de Power over Ethernet (PoE).

VOIP, ROUTER MULTISERVICIO

ROUTER MULTISERVICIO

Configuración mínima:

- Interfase Fast Ethernet: Seis (6).
- Interfase E1 Canalizada: Cuatro (2).
- 2 SFP

Características técnicas:

- Se deberá proveer un Gateway de voz con soporte de CRC de 60 canales



- 2puertos E1.
- Deberá soportar como mínimo 60 canales de voz.
- Debe soportar los siguientes protocolos: H.323, SIP, MGCP, TGCP.
- Deberá soportar los siguientes Voice Codecs: G.711, G.723.1 (5.3K y 6.3K), G.726, G.729ab, G-Clear y GSM-FR.
- Las interfaces de los puertos Fast Ethernet deben tener conectores UTP RJ 45.
- Se deberá proveer con los elementos y accesorios necesarios para ser instalados en Racks de 19 " y debe tener el tamaño de 1 (una) unidad de rack.
- Soporte de señalización R2 – Argentina.
- Ampliación de Memoria Flash y RAM, utilizando módulos de memoria intercambiables, sin reemplazo del chasis.
- Soporte de NTP.
- Soporte de Frame Relay Traffic Shapping, DSCP, LLQ, FRF.12.
- Soporte de Compressed RTP (compresión de paquetes de RTP).
- Capacidad de autenticar usuarios a través de la interacción a través de la interacción con un Server Radius y Tacacs.

Capacidad para soportar 100 casillas de voice.

Tipo cisco router 3945 o superior calidad

TELEFONO IP por HARDWARE Tipo I

Características técnicas:

- Se deberá proveer un teléfono IP compatible con la central IP.
- Deberá permitir como mínimo caller id, call transfer, call hold, call conferencing, y last number redial.
- Deberá permitir 4 teclas de discado rápido.
- Deberá soportar los siguientes Voice Codecs: G.711a, G711u, G.729ab.
- Se deberá proveer con una interface 10/100, de conexión a la LAN.
- La interface del puerto Fast Ethernet deberá tener conector UTP RJ 45.
- El equipo deberá soportar alimentación eléctrica a través del puerto UTP de conexión a la LAN.
- Deberá poseer 4 teclas programables.
- Deberá soportar Call waiting, call transfer, conference, redial, call hold y acceso al voice mail.

Tipo: Cisco 6911 o 7911 o calidad superior.

TELEFONO IP por HARDWARE Tipo II

Características técnicas:

- Se deberá proveer un teléfono IP compatible con la central IP.
- Deberá permitir como mínimo caller id, call transfer, call hold, call conferencing, y last number redial.
- Deberá permitir 4 teclas de discado rápido.
- Deberá soportar los siguientes Voice Codecs: G.711a, G711u, G.729ab.
- Se deberá proveer con una interface 10/100, de conexión a la LAN.
- La interface del puerto Fast Ethernet deberá tener conector UTP RJ 45.
- El equipo deberá soportar alimentación eléctrica a través del puerto UTP de conexión a la LAN.
- Deberá permitir la función jefe-secretaria.
- Deberá soportar Call waiting, call transfer, conference, redial, call hold y acceso al voice mail.

Tipo: Cisco 6961o 7961 o calidad superior.

TELEFONO IP por HARDWARE Tipo III

Características técnicas:

- Se deberá proveer un teléfono IP compatible con la central IP.
- Deberá soportar los siguientes Voice Codecs: G.711a, G711u, G.729ab.
- La interface del puerto Fast Ethernet deberá tener un conector UTP RJ 45.
- El equipo deberá soportar alimentación eléctrica a través del puerto UTP de conexión a la LAN.

Tipo: Cisco 6901 o calidad superior

Adaptador Telefónico Analógico ATA

Deberá poseer dos bocas de salidas para teléfonos analógicos (RJ11).

Deberá poseer dos bocas Ethernet (switch incorporado).

Deberá proveerse con fuente de alimentación y/o permitir alimentarse con POE en caso de que exista.

Deberá permitir conectar un fax de telefonía analógica.

Deberá poder registrarse automáticamente en el Call Manager



21.5. INFRAESTRUCTURA CABLEADO ESTRUCTURADO

Memoria Descriptiva

Las presentes especificaciones técnicas se refieren a la provisión, instalación y puesta en servicio de un sistema de cableado estructurado de telecomunicaciones a los puestos de trabajo para el edificio del Hospital.

El sistema consistirá en una red de cableado de categoría 6 que será utilizado como soporte físico para la conformación de redes de telecomunicaciones, apto para tráfico de datos a alta velocidad y para tráfico de voz, sistema de CCTV y sistema de control de accesos.

El cableado de telecomunicaciones será realizado según el concepto de “cableado estructurado” y cumplirá con las especificaciones de la normas. A través de la red de energía eléctrica estabilizada se alimentarán los equipamientos de cada uno de los puestos de trabajo, a través de energía securizada bajo UPS se alimentarán los equipos instalados en los racks.

NORMATIVA

El sistema de cableado estructurado para servicio de datos en su conjunto, deberá satisfacer los requerimientos de sistemas categoría 6, en todos sus componentes, técnicas de interconexión y diseño general, en un todo conforme a las siguientes normas internacionales:

- ❖ EIA/TIA-568-B Commercial Building Telecommunications Wiring Standard
- ❖ ANSI /TIA/EIA-568B1 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard PART1
- ❖ ANSI /TIA/EIA-568B2 Commercial Building Telecommunications Wiring Standard PART2 Balanced Twisted pair Cabling Components
- ❖ ANSI /TIA/EIA-568B3 Optical Fiber cabling Components Standard
- ❖ ANSI /TIA/EIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and spaces.
- ❖ ANSI /TIA/EIA-606-A The Administration Standard for telecommunications Infrastructure of commercial Building
- ❖ ANSI/TIA/EIA 607 A Commercial Building Grounding and Bonding requerinements for telecommunications
- ❖ ANSI/TIA/EIA-526-7 Measurement of Optical Power Loss of Instaled Single Mode Fiber cable plant
- ❖ ANSI/TIA/EIA-526-14 Measurement of Optical Power Loss of Instaled Multimode Fiber cable plant.
- ❖ ANSI/TIA/EIA 758-A Customer Owned Outside Plant Telecommunications Cabling standard
- ❖ ANSI/NECA/BICSI-568 Standar for installing Commercial building telecommunications Cabling
- ❖ ANSI/TIA- 854 1000 base-TX Standard for Gigabit Ethernet over Category 6 cabling
- ❖ IRAM 2283 parts 1-5
- ❖ ISO/IEC 11801 “Generic cabling for customer premises

Trabajos a realizar:

Los trabajos incluyen la provisión de materiales, mano de obra, enseres, equipos y cuanto fuere necesario para realizar y complementar las siguientes instalaciones, aun aquellas que no se hayan considerado en las especificaciones pero sean imprescindibles.

- 1- **Canalizaciones para tendido de fibra, UTP, etc.**
- 2- **Fibra óptica multimodo entre rack de la sala de informática hasta rack 1 (6 pelos) y entre garita y rack 5**
- 3- **Todos los patch panels inteligentes de terminación de fibra óptica.**
- 4- **Cableado horizontal UTP entre rack 2, 3, 4 a rack 5.**
- 5- **Cableado horizontal UTP entre el rack y cada cámara interior**
- 6- **Cableado horizontal UTP entre el rack y cada cámara exterior**
- 7- **Cableado horizontal UTP entre el rack y cada controlador**
- 8- **Etiquetado y documentación de todos los cables, patch panel y piezas metálicas instalados bajo este contrato.**
- 9- **Todas las conexiones del sistema de tierra que sean necesarias.**
- 10- **Certificación de los cableados.**
- 11- **Provisión e instalación de racks, ups. Patch panels, repartidores, etc**
- 12- **El tendido de energía de cada uno de los puestos de trabajo (estabilizada), los racks (bajo UPS), etc.**
- 13- **Conexionado de lectoras, cerraduras, al controlador.**

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR:



1. Proveer la ingeniería de detalle conforme a las condiciones de estas especificaciones.
2. Catalogo técnico de cada producto o componente a utilizar
3. Mapa de cableado de la totalidad del cableado y conexionado basado en la ingeniería básica de las instalaciones.

ESPECIFICACIONES DE LOS COMPONENTES:

- 1.- Todos los productos y materiales deben ser nuevos, sin uso, sin defecto ni daños y de primera calidad.
2. - Los componentes de un mismo sistema o subsistema serán de un mismo fabricante.

FIBRA OPTICA MULTIMODO

El cable de fibra óptica se utilizará para la arquitectura de red LAN principal y enlaces con la capacidad de permitir transmisiones de hasta 10 Gigabit Ethernet como mínimo a 300 mts por cada enlace con fibra multimodo.

- Cable de Fibra Óptica de 50 micrones optimizada OM3 (Según ISO11801) y Fibra Óptica Multimodo Láser Optimizad (Según TIA/EIA 568B3.1)
- Se requiere de un vínculo de Cable de Fibra Óptica Multimodo de interiores, de 12 hilos, y conectorizado realizado sobre conectores LC, de manera tal de cumplir con las necesidades de transmisión especificadas.
- El cable debe soportar las actuales y futuras aplicaciones de las redes LAN, SAN, y WAN a través de fibras ópticas multimodo optimizadas de 50/125- μ m.
- El cable debe permitir la transmisión con electrónica basada en tecnología óptica trabajando en la ventana 850 nm, de 10Gb Ethernet (10Gbase-SR), 10Gigabit Fiber Channel, en distancias de 300 metros.
- Las fibras ópticas deben ser medidas con el método que especifican los estándares de cableado estructurado norteamericano TIA/EIA 568.B.3 y el internacional ISO 11801, Differential Mode Delay (DMD) utilizando pruebas de alta resolución que excedan los parámetros que especifica el estándar de mediciones de FOTP-220 y que tanto el proceso como los laboratorios de medición se encuentren independientemente certificados por los laboratorios UL® (Underwriters Laboratories).
- Cada cable debe contener 12 hilos de Fibra Óptica multimodo OM3 de 50 micrones.
- Cada hilo de extremo debe tener conectores del tipo LC para unirse con los acopladores de la bandeja para fibra óptica. Para una óptima adaptación óptica, tanto los conectores como las cuplas deben ser monomarca respecto del fabricante.
- Las mediciones del Ancho de Banda Modal, para transmisores Láser, deben cumplir con TIA/EIA 492-AAAC-A Anexo C.1, como para aquellos requerimientos de la IEEE 802.3 10Gigabit Ethernet (10GBASE-S), INCITS 346 10-Gigabit Fiber Channel (1200-MX-SN-I) y OIF-VSR4-04 10-Gigabit SONET/SDH (OC-192 Serial Hardware).
- Cada fibra debe tener un diámetro de "core" de 50 ± 2.5 micrones y un diámetro de "cladding" de 125 ± 1 micrones, con revestimiento a un diámetro de la fibra coloreada de 250 ± 10 micrones
- La máxima atenuación para la ventana de 850nm debe ser de 3.0 dB/Km y para la ventana de 1300nm de 1.0dB/Km.
- Apertura numérica 0,200 +0,015/-0,010 El ancho de banda láser para la ventana de 850nm debe ser de al menos 2000MHz/Km y para la ventana de 1300nm de al menos 500MHz/Km. En ancho de banda de saturación para la ventana de 850nm de 1500 MHz/Km y para la ventana de 1300nm de 500MHz/Km
- La fibra óptica debe cumplir con los siguientes valores de DMD (Differential Mode Delay): En la ventana de 850 nm debe cumplir con TIA-492AAAC; y en la ventana de 1300 nm de 0.88 ps/m.
- La medición del DMD debe considerar todo el núcleo de transmisión de la Fibra Óptica, dado que en ella se concentra el 30% de la potencia de transmisión.
- El Índice de Refracción Efectivo de Grupo en 850 nm debe ser de 1.483, y en 1300 nm de 1.479.
- Estructura de envoltura externa LSZH (low smoke zero halogen).

BANDEJA DE DISTRIBUCIÓN PARA FIBRA ÓPTICA

- La patchera para Fibra Óptica debe ser de 19 pulgadas para ser montada sobre los bastidores de los gabinetes.

La máscara de la bandeja debe ser de material metálico y de color negro. La altura máxima de cada bandeja debe ser de dos unidades de rack, debe ser del tipo retráctil y contar con un sistema de enrollamiento para la fibra óptica.

- Se deberán incluir las tapas, accesorios frontales y todo lo necesario para su total protección y funcionalidad según las normas del fabricante.
- La bandeja para los racks debe contener los suficientes acopladores del tipo LC para conectar a todas las fibras ópticas que reciba. En caso de que la bandeja para fibra óptica



tuviese espacios libres en la parte frontal para los conectores, estos deben ser cubiertos con tapas ciegas.

- Los acopladores LC-SC de la bandeja de fibra óptica deben ser del tipo modular y permitir un acoplamiento entre conectores LC con una atenuación máxima de 0.17dB
- Cumplir las especificaciones del estándar ANSI / TIA / EIA – 568 – B.3 para conectores y adaptadores del tipo LC para fibra óptica multimodo.
- Debe contar con un sistema de enrollamiento para la fibra óptica integrado.
- Estar disponibles para fibra multimodo.
- Estar disponibles con conectores tipo LC.
- Estar disponible en formato simplex.
- Disponer de tapas de protección contra polvo y contaminantes.
- El conector debe permitir duplicar la densidad de conexiones que los convencionales ST y SC, en el mismo espacio físico.
- El conector debe ser polarizado, y a prueba de desconexiones involuntarias debido a tensiones El conector debe cumplir los requerimientos de ANSI / TIA / EIA, IEC, y Bellcore.
- Especificaciones Ópticas y Mecánicas del conector:

PATCH CORD DE FIBRA ÓPTICA

El Patch Cord de Fibra Óptica es el cable utilizado para conectar los puertos de la Bandeja y el Patch Panel de Fibra Óptica con el equipo activo de red.

Los Patch Cord de Fibra Óptica a ofertar deben ser dúplex con conectores cerámicos tipo LC en el extremo hacia la bandeja de fibra óptica y SC en el otro extremo.

Deben ser de la misma Fibra Óptica multimodo de 50nm optimizada que la del backbone, y deben estar certificados por el fabricante para ser compatible con protocolos Ethernet, Fast Ethernet, ATM, FDDI, Gigabit Ethernet y 10Gigabit Ethernet.

- Los patch cords deberán ser del mismo color que el cable de fibra óptico utilizado para los tendidos de Backbone, para mantener la correcta visualización y administración del tendido de fibra óptica.
- Tanto la fibra óptica como los conectores de los patchcords deben ser de la misma marca y fabricante que la fibra óptica ofertada en el backbone y deben estar íntegramente armados y certificados en fábrica.
- La máxima atenuación para la ventana de 850nm debe ser de 3.4dB/Km y para la ventana de 1300nm de 1.0dB/Km. El promedio de pérdida por conexión del conector LC debe ser de 0.1dB
- El patch cord deberá poseer una ancho de banda mínimo Láser de 2000 Mhz-Km y en banda de saturación de 1500 Mhz-Km, en la ventana de 850nm.
- El conector LC del Patch Cord de Fibra debe mantener una durabilidad óptima en hasta al menos 500 reconexiones.

Cableado UTP

Desde cada área de trabajo hasta el rack y según la distribución de los planos adjuntos se deberán instalar cables UTP.

Todos los cables UTP de voz y datos se originarán en los patch panels instalados en el rack y recorrerán las bandejas a instalar para tal fin Todos los cables UTP de control de accesos y de CCTV se originarán en los patch panel del rack y recorrerán las bandejas del piso de abajo, en el caso de CCTV hasta cada cámara representada en el plano y en el caso de control de accesos hasta los controladores, donde también se llegará con electricidad.

Deberá utilizarse cable tipo par trenzado no blindado UTP categoría 6 de 4 pares de conductores de cobre sólido ARG24 que cumpla con la normativa indicada en punto 1.

Los cables UTP conformarán grupos de 24 cables para cada patch panel.

La fijación de los grupos de cable deberá realizarse tomando en cuenta no deformar la geometría propia de los mismos para no afectar la performance y funcionamiento.

Al atar los manojos de cables de categoría 6 se deberá cumplir con las prácticas recomendadas por el fabricante. Todos los manojos de cable serán asegurados con envolturas del tipo velero tipo “tie wraps”

En la bandeja porta cable al pie de cada rack se deberán dejar aproximadamente 2 mts de reserva de cable UTP para permitir el movimiento de los racks

El radio mínimo de curvatura para los cables UTP deberá ser de 22 mm.

Patch cord (UTP)

Los patch cord serán utilizados para proveer servicio de telecomunicaciones a las áreas de trabajo a través de la interconexión entre el equipamiento activo (switch y los patch panels instalados en los racks

Patch Cord UTP categoría 6 de 4 pares de conductores de cobre sólido AWG 24.

Plugo tipo RJ45 de poli carbonato con contactos de fósforo de bronce con 50 micro pulgadas de oro sobre níquel.

Deberá cumplir con las especificaciones ANSI / TIA / EIA 568B

Deberán ser de 0,6 mts, considerando uno por boca.



Patch cord de Pc

Serán utilizados para proveer servicio de Telecomunicaciones a las PC's de las áreas de trabajo a través de la interconexión entre los ports de los puestos y las PCs

Se deberá prever la manera de llegar en forma ordenada y disimulada desde las bocas ubicadas en las paredes laterales a los puestos de trabajo ubicados en el medio.

Las medidas estarán acordes a la distribución del plano de los puestos de trabajo. (Aproximadamente 3 mts)

Patch Panel UTP

Patch panel 24 port categoría 6 de 1UR

Accesorios montaje

24 jack RJ45 categoría 6

Puestos de trabajo - Terminaciones del cableado

Deberá instalarse un conector RJ45 por cada cable UTP. Los mismos se instalarán de forma tal que los pares individuales del cable mantengan sus torsiones al extremo de la terminación encima del conector RJ45. Se deberá ingresar a la caja de terminación mediante la canalización correspondiente los cables quedarán prolijamente alojados en el interior de la caja, tomando en cuenta de no deformar la geometría propia de los mismos para no afectar su performance y funcionamiento.

Se dejará una reserva de cable dentro de la caja.

Los conectores RJ45 deberán identificarse.

Los conectores RJ45 estarán alojados en un flaceplate con 4 alojamientos para dichos conectores.

Los faceplates se instalarán en la terminación mediante su sujeción con tornillos y accesorios, acordes para tal función al bastidor

Cables de Energía

El cable de energía eléctrica es el usado para alimentar con energía cada puesto de trabajo.

Cable unipolar extraflexible de cobre aislado con poli cloruro de vinilo (PVC),

Debe cumplir todos los requisitos de la Norma IRAM 2183 y sus normas relacionadas.

Debe tener una excelente resistencia a la propagación del incendio, baja emisión de gases y sin plomo.

Se utilizarán los colores normales de suministro para identificar cada circuito eléctrico.

El cableado eléctrico no debe compartir los conductos de canalización (cañerías) con el cableado estructurado de Datos, CCTV y Telefonía.

Se realizará el tendido eléctrico de los domos, se colocará una térmica en cada domo.

Sistema de Canalización

El Sistema de Canalización para el cableado horizontal es el que protege al cable UTP en todo su recorrido.

La canalización para esta Obra será según plano por 2 bandejas portacables una para electricidad y otra cableado, por los entresijos técnicos, el oferente podrá plantear algún recorrido alternativo, siempre que se respeten la distribución de los puestos de trabajo.

Se usarán para las bajadas, un caño empotrado de hierro negro de 1" para voz y datos y uno de ¾" para electricidad.

Se instalará una cañería de 7/8" empotrada de hierro negro y cajas de 15 para la conexión de los controles de acceso.

GABINETES

RACK de 45 UNIDADES

Características técnicas:

- Debe ser normalizado de 19 pulgadas, profundidad 955 mm.
- Debe contar con una puerta trasera metálica de simple hoja y una puerta delantera.
- Tanto la puerta delantera con la trasera deben proveerse con sus respectivas cerraduras y llaves correspondientes.
- Los paneles laterales deben ser desmontables
- Debe contar con dos ventiladores internos
- Debe proveerse con dos canales de tensión interno con siete tomas de corriente cada uno.

Tipo: TYCO PN2-1657170-9

Rack de 12 unidades

Este gabinete debe ser del tipo cerrado con cerradura, de 19" de ancho según estándares, la puerta delantera debe ser del tipo cristal templado y polarizado, con marco metálico y bisagra.

El gabinete debe permitir una capacidad de al menos 12 RU (Unidades de Rack) según estándares. La medida de profundidad útil debe ser de al menos 50cm. Debe permitir la entrada de cables por base y techo. Se entregarán los tornillos de fijación para el bastidor considerando el total de su capacidad. El material de la estructura debe ser acero con un espesor de al menos 0.8mm y las cubiertas laterales y la cubierta posterior



de acero con un espesor de al menos 0.8mm. La terminación de superficie debe ser fosfatizada y pintada con esmalte horneado texturado. Se debe incluir una regleta de tomacorrientes fija al bastidor con al menos 4 tomas eléctricas del tipo americano. El oferente debe conectarlo al sistema eléctrico conectado a la UPS.

Rack de 6 Unidades

Ídem al rack de 12 pero de 6U para la garita

UNIDAD ININTERRUMPIBLE DE ENERGIA (UPS)

Características técnicas:

- Potencia salida mínimo a determinar de acuerdo a consumo estimado en todos los racks mínimo 10 kva.
- Full on-line doble conversion.
- Manejo inteligente de la batería.
- Medidor de carga.
- Acondicionamiento de línea clasificado para redes.
- Indicador de sobrecarga.
- Indicador de reemplazo de batería.
- Autonomía de 1 hora
- Baterías externas.
- .Amplia tolerancia a variaciones en tensión de entrada (típica +10/-15%).
- Amplia tolerancia a variaciones de frecuencia de entrada (+/- 5%).
- Posibilidad de alimentar cargas altamente alineales con elevado factor de cresta (100% de carga con factor de cresta 3:1).
- Tolerancia a sobrecargas: 125% de plena carga al menos por 10 minutos.
- Tolerancia a desbalance de cargas: 100% con variación de las tensiones de fase inferiores al 2%.
- TIPOS DE BATERIA A EMPLEAR: Baterías de plomo de electrolito absorbido, libres de mantenimiento.
- Distorsión armónica de la corriente de entrada < 10%.
- Factor de potencia de la corriente de entrada 0,9 o mejor.
- Estabilidad de la tensión de salida: +/- 1% en condiciones normales; +/- 5% con saltos del 100% de la carga.
- Posibilidad de admitir cortocircuitos instantáneos (1,5 veces la corriente nominal sobre las 3 fases por 5 segundos; 3 veces la corriente nominal sobre 1 fase por 5 segundos).
- By-pass estático y manual que permita desconectar totalmente el equipo para mantenimiento.
- Salidas de contactos libres de potencial para alarmas y estado del equipo.
- Se conectara al grupo electrógeno.

PRUEBAS DE CERTIFICACIÓN

Al término de los trabajos y como condición previa a la recepción de la obra, el comitente realizará los protocolos de ensayo y aceptación de las redes.

Las pruebas se basan en ejecutar desde ambos extremos de cada enlace que se haya instalado, un protocolo completo de medición y verificación con constancia documental del ensato referenciada a la identificación de los componentes del enlace.

Para ello, se entregará la carpeta conformada por la documentación técnica de la instalación, plano, planillas y memorias.

Los protocolos de medición y verificación ejecutados en cada enlace estará contemplado ANSI / TIA / EIA – 568 B – ISO / EIA 11.801

Los resultados 100% satisfactorios de los protocolos de ensayo y aceptación, conjuntamente con la entrega de la documentación requerida para la certificación serán condición indispensable para la recepción definitiva de las obras.

El instrumental a utilizar cumplirá los siguientes requisitos:

- 1) Unidad portátil apta para certificar el cableado horizontal según la norma ANSI / TIA / EIA - 568B para la categoría 6 en 200 Mhz mínimos.
- 2) Unidad portátil apta para certificar enlaces (backbones) de fibra óptica monomodo y mulimodo según norma ANSI / TIA / EIA – 568 B
- 3) Incluirá un inyector que permita efectuar las mediciones en ambos extremos del cable instalado
- 4) Debe ejectuar en forma automática el conjunto completo de pruebas necesarias para controlar y certificar el un cable, de acuerdo a valores límites preprogramados o programados por el usuario generando fecha y hora de la certificación
- 5) Debe poder almacenar hasta 500 resultados de pruebas completas.

IDENTIFICACIÓN

Todas las áreas de trabajo, los cables en ambos extremos paneles de conexión, manojos de montantes, cajas de conexión, salidas de telecomunicaciones, gabinetes de



telecomunicaciones, deberán ser etiquetadas por medios durables indicándose el número de área y / o función.

Las etiquetas serán resistentes al agua, aceites, envejecimiento del material, calor y estarán adheridas al elemento que identifica

La nomenclatura del etiquetado responderá a la norma del boletín TSB066.

GARANTÍAS

- Los componentes y performance de la red por un tiempo de al menos 20 años.
- La garantía deberá contemplar el cambio de componentes incluyendo el servicio ante el incumplimiento por falla de origen de los componentes y por falla de los parámetros de performance solicitados. Estos cambios se realizarán a solicitud nuestra y comprobación del oferente o fabricante de la falla.

21.6. ESTRUCTURA SOSTEN E ANTENAS

- Autosoportada
- Montantes de hierro f24
- Diagonales perfil angulo normal
- Tramo tope prisma
- 18 mts
- Cumpla normas cirsoc102 y resolución 250 CNT
- Galvanizada en zinc caliente
- Bases de cemento
- Balizamiento de acuerdo a Fuerza aérea.
- Pararrayo de cinco (5) puntas, con un caño de soporte al mástil, con las abrazaderas correspondientes, cable de cobre de 50 mm2 de sección de bajada y una jabalina de cooper weld de 3/4" x 2 m. con su correspondiente abrazadera y los soportes del cable al mástilPararayos
- Puesta a tierra

21.7. DETALLE EQUIPAMIENTO A PROVEER

Equipamiento
LOTE1: control de accesos y cctv
Software (módulo control de accesos, control horario, CCTV) Detalle pormenorizado de licencias administrador y clientes involucradas
Servidor de Administración y NVR
Cámaras domo con soportes
Cámaras fijas interior
Cámaras fijas exterior con carcaza
Puestos de monitoreo cámaras (PC, monitor, accesorios y licencias de cliente y sistemas operativos)
Mobiliario sala de domótica
Lectores tarjetas áreas restringidas
Cerraduras electromagnéticas
Unidades controladoras
Tarjetas de proximidad de 13,6 mhz
Impresora de tarjetas con insumos para 800 tarjetas
Conexionado de puertas
Conversores FO
Sensores apertura de puertas
Intercomunicadores
Pulsadores
Cableado de CCTV y control de accesos
Accesorios
Instalación y Puesta en marcha sistema de cctv y control de accesos
Cañeros y cajas empotrados
Lote 2 Sistema de Telefonía ip y Datos
SWITCH Tipo 24PC-L con RJ45 y 2SFP



Switch de 8 bocas tipo cisco 208 para garita
VoIP, Router Multiservicio
Teléfono IP por Hardware Tipo I (100)
Teléfono IP por Hardware Tipo II (10)
Teléfono IP por Hardware Tipo III(72)
ATA (10)
Acces Point
Lote4 :Infraestructura
3 Racks de 12 unidades
2 racks de 45 unidades
1 rack de 6U
Fibra óptica multimodo 6 hilos
Cable UTP
Conectores de fibra
Patch panels fibra 12
Patch panels UTP 24
Distribuidores u ordenadores de cable
Ups
Conexionado de energía
Patch cord fibra SC-SC y Sc-LC
Patch cord UTP e 0,8 mts
Patch word PC de 3
Conectores RJ45*
Faceplates*
Cañerías para Catv
Estructura sosten de antenas autosoportada de 18 mts
Bases de estructura sosten de antenas

22. SISTEMA DE RIEGO, PARQUIZACION Y FORESTACION

1. SISTEMA DE BOMBEO

El sistema está dividido en dos sectores, uno es el que corresponde a las zonas periféricas del edificio del hospital y otro las zonas periféricas a la SET y Planta Compacta de Tratamiento de Desagüe Cloacal.

La alimentación del sistema del hospital esta realizado desde las cisternas del sistema contra incendio, las mismas tienen una capacidad de 15000 Lts, cada una (Necesidad contra incendio 25 m³/h; necesidad de riego 5 m³/h).

La alimentación del sistema de riego del sector de SET Y Planta Compacta se realizará desde la cisterna de rehuso de agua que tiene una capacidad de 15000 lts.

Las cisternas serán, fabricadas en PRFV, reforzada, con tapa y bombas centrífugas Salmson, Grundfoss o superior calidad, con un montante en cañería de PVC marca Amanco, Tigre equivalente o superior calidad, válvula de retención, válvula centrífuga tanto a la salida y a la entrada, Filtro Azud o equivalente, hidrociclónico y tablero con protección térmica.

El sistema deberá entregar una lámina de aspersión de 10 mm en 24 horas de riego.

2. INSTALACIÓN RIEGO MECANIZADO

2.1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Objeto

Las presentes especificaciones técnicas cubren los requerimientos mínimos para la provisión de la Instalación exterior para riego automático a ejecutarse en el Hospital.

2.2. Generalidades

Los trabajos de la instalación de Riego serán ejecutados de modo tal que satisfagan las especificaciones técnicas, la memoria descriptiva, y las disposiciones vigentes, además se ajustarán al trazado general indicado en los Planos de Proyecto y observando especialmente las disposiciones de los Pliegos.

2.3. Responsabilidades

El Contratista confeccionará y entregará sus planos de dicha instalación para su aprobación, por lo tanto deberá asumir su responsabilidad de que los trabajos se realicen en forma correcta.

El Contratista no podrá alegar ignorancia en caso de errores u omisiones en la documentación de licitación, ya que se considera que siendo un especialista en el rubro, deberá detectarlos al estudiar la documentación técnica. De darse el caso deberá pedir las aclaraciones correspondientes antes de la adjudicación, ya que no se reconocerá



ningún tipo de adicional por este motivo. El Contratista no podrá alegar deficiencias en la obra y su funcionamiento basándose en las especificaciones técnicas del presente pliego. Los diámetros que se indican en planos son los mínimos a instalar; si de los cálculos y desarrollo de la ingeniería de detalle deben instalarse diámetros mayores, el contratista será responsable por los mismos, sin que esto de lugar a adicionales.

El Contratista deberá ejecutar y presentar todos los planos y cálculos exigidos en tiempo y forma, debiendo en cada caso presentar a la Dirección de Obra los referidos elementos a los efectos de su visado, sin que ello quite responsabilidad al Contratista respecto al contenido de la documentación ejecutada.

2.4. Planos conforme a obra

Una vez terminadas las tareas y conjuntamente con la Recepción Provisional entregará a la Dirección de Obra un (1) original en Papel y tres (3) juegos de copias de las instalaciones Conforme a Obra, en CD correspondientes, en Autocad.

2.5. Inspecciones

El Contratista solicitará ante la Dirección de obra, las inspecciones y pruebas pertinentes. Estas pruebas no lo eximirán de su responsabilidad por defectos de ejecución y / o funcionamiento, roturas e inconvenientes que se produzcan, ya sea durante el periodo de construcción o hasta la Recepción Definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o por utilizar mano de obra defectuosa o por deficiencias en elementos de sus propios subcontratistas. La responsabilidad del Contratista no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

2.6. Sistema planteado

La instalación cubre las superficies marcadas en planos mediante un sistema de aspersores y toberas, con sus correspondientes cañerías y electro válvulas.

Se deberá prever la colocación de cañeros en todos los casos en que la red cruce pavimento u hormigón. El diámetro del cañero será dos rangos mayor al del caño de red.

La posición de los aspersores y el nivel y traza de cañerías, que se indican en planos, se ajustará en la obra en forma definitiva en función de la posición final de los cruces por cañeros existentes, redes, canteros, suministro eléctrico, etc., y cualquier elemento o interferencia, de acuerdo a las normas y reglamentaciones vigentes y a lo indicado por la Dirección de Obra.

2.7. Documentación

2.7.1. La documentación mínima a entregar por el Contratista será:

- Cálculo de la red
- Planos de planta de distribución.
- Folletos de productos y equipos.
- Manual descriptivo del sistema incluyendo pluviometría, tiempos de riego, etc.

2.7.2. Características generales.

Las tareas encomendadas se describen a continuación, en forma generalizada, debiendo el contratista interiorizarse de las mismas y ejecutarlas dentro del espíritu de la presente.

2.7.3. Descripción De Los Trabajos:

Los trabajos que a continuación se enuncian están volcados en los planos; es indispensable evaluar sobre dichos planos los montos de provisión, ya que la obra, por ser del tipo llave en mano, requiere de la provisión y montaje de todos los elementos necesarios para garantizar la operación del sistema de acuerdo a las normas, planos de anteproyecto y especificaciones.

Los parámetros que se indican en los planos son los mínimos a instalar; si por cálculo hidráulico y desarrollo de la ingeniería de detalle debieran instalarse diámetros mayores, el contratista será responsable por los mismos, sin que esto de lugar a adicionales.

2.7.4. General.

- Habrá tres circuitos de aspersores y toberas en un sector y un circuito en el otro, a partir de un caño matriz de 75 mm PVC clase 10. Es decir que las electro válvulas están en un manifold.
- Se ejecutará un cabezal de tres electro válvulas que controlarán la estación o circuito respectivo.
- Provisión y montaje de cañería de Polietileno clase 4, o PVC clase 6, desde las electro válvulas, hasta los aspersores en diámetro según cálculo.
- Provisión y montaje de aspersores y toberas completos.
- Provisión y montaje de toda la soportaría necesaria, cable de comando, caja para válvulas, etc.



- Provisión y montaje de válvulas, completas según pliego alojadas en cajas de PVC.
- Provisión y montaje de programador de riego y protección eléctrica de las bombas.

Para todos los casos, el suelo sobrante de las excavaciones de cañerías será cargado y retirado de la obra, o transportado y desparramado en aquellos lugares que indique la Dirección. No se permitirá el retiro del mismo fuera del predio sin la debida autorización.

Estos ítems están en los planos, por lo que esta lista es complementaria y no limitativa de los montos de provisión o trabajos a ejecutar.

3. MATERIALES

3.1 Cañerías y Accesorios

- Caño de polietileno del tipo K-10, con uniones a enchufe, con accesorios del mismo material.
- Caño de PVC, clase 6 para la red, con uniones a aro de goma o pegadas, con accesorios del mismo material, en línea de alimentación aspersores y toberas.
- Montura de PVC con bulones para derivar a los aspersores y toberas.

3.2 Válvulas / Filtros

Electro válvulas con configuración en ángulo y posibilidad de cierre total manualmente (regulador de flujo). Se deberá contemplar la provisión de un 10% adicional como stok de mantenimiento.

Se deberá garantizar un tenor de sólidos en el agua compatible con el tipo de aspersores, adicionándose un filtro de anillas 120 mesh en caso de ser necesario.

3.3 Aspersores

Serán marca Hunter, Rain Bird equivalente o superior calidad y de los siguientes tipos :

- Aspersores emergentes rotativos sectorizables, con boquilla múltiple, alcance variable y regulable por ajuste de la trayectoria en forma continua y embrague de preservación de engranajes y tendrán válvula antidrenaje.
- Toberas emergentes de sector variable, alcance regulable 4" con boquilla compensadora de presión y válvula antidrenaje.

Para todos los tipos de aspersores y toberas se deberá proveer un 10% en exceso que quedara de stok de repuesto para el comitente.

3.4 Manómetros

Se instalaran en todos los lugares que se requiera conocer presiones (salida de bombas, filtro, etc.) Se los instalará con válvulas esféricas de bloqueo; serán de marca reconocida y aprobada.

3.5 Central de Control de Riego

Controlador de automatización de riego marca Hunter, Rain Bird equivalente o superior calidad, serie E Class de funcionamiento electrónico para interior, con tres programas independiente, protección por golpes de tensión, función falla de circuito, función encendido de bomba, programación 7 días de la semana con calendarios de 365 días, arranque y parada manual, con incrementos de un minuto, salida en 24 VAC y 0,65 A, con terminal para sensor de lluvia tipo RSD con sensibilidad de lluvia ajustable de 5 a 20 mm y sensibilidad de evaporación. Con batería de respaldo para proteger la memoria y el tiempo en caso de corte temporáneo de energía y pantalla de cristal líquido intermitente para indicar la operación.

4. ENSAYOS Y PRUEBAS

El índice de prueba de presión será de 6 Kg/cm².

Todos los materiales deberán ser de primera calidad y no presentaran defectos o imperfecciones, golpes, etc. a total satisfacción del Comitente, quien a su solo juicio rechazara los materiales o montajes que no cumplan el requisito.

5. NORMAS DE APLICACIÓN:

Toda la provisión, tanto en materiales, ensamble y diseño deben cumplir como mínimo las siguientes normas, teniendo como prioridad la más exigente.

OSN: Reglamento de Obras Sanitarias de la Nación.

NEMA: National Electrical Manufacturers Association.

IRAM: Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

6. GARANTÍA.

Se deberá dar una garantía mínima de 12 (doce) meses a partir de la puesta en marcha fehacientemente informada por el Contratistas, periodo en el cual se hará cargo de toda reparación o reemplazo.

La misma deberá cubrir cualquier tipo de falla por material o mano de obra en la totalidad de la provisión, y por todas las partes del equipo.



La garantía por materiales o trabajos se debe extender a provisiones de terceros o subcontratistas a cargo del Proveedor.

7. MARCAS COMERCIALES

Las marcas que se indican en el presente pliego y en Hojas de Datos dado que constituyeron la base de cálculo en lo que se refiere a aspersores, electro válvulas y programadores. En los caños de PVC se ha tomado las rugosidades de la marca Tigre.

8. FORMA DE COTIZACIÓN

Las ofertas deberán presentarse desglosadas por ítem, precios unitarios por materiales y mano de obra, precio total por cada ítem y la sumatoria de todos ellos. Los oferentes harán sus propios cálculos que indicaran en la planilla mencionada. Con dichos cálculos y los precios unitarios se determinará el precio global para la ejecución de las obras.

9. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

Se incluirá en la provisión:

- Tablero de comando completo.
- Cableado desde el tablero a la bomba y a las electro válvulas. Serán Sintenax o superior calidad de 5 x 1,5 mm² en el tramo tablero-válvulas.
- Red de aspersión.

10. MONTAJE Y PUESTA EN MARCHA

El movimiento dentro de la obra y el montaje se prevé por 30 días para red de riego.

Una vez cumplimentadas todas las etapas del montaje y conexión se procederá a la puesta en marcha y regulación habilitando así el equipo para el servicio. No se permitirá la siembra sin la aprobación de cobertura de riego

11. ENSAYOS Y PRUEBAS

Todas estas tareas se deberán ejecutar ante la presencia de la Dirección de Obra, y con instrumental propio del Contratista debidamente calibrado. En los casos que no sea posible su realización, el fabricante en su reemplazo entregará Curvas Certificadas. Además de todas las pruebas de rendimiento (presión, potencia, caudal, rpm, etc.) se realizarán pruebas de arranque, fallas, anomalías, etc., empleándose de ser necesario simulaciones. Todos los gastos que originen estas tareas, cualquiera sea su tipo, serán por cuenta del Contratista

Se verificará en el ensayo entre otras cosas lo siguiente:

- Corrientes circulantes y protecciones eléctricas.
- Correctas temperaturas de funcionamiento.
- Se medirán los caudales, presiones, potencia, etc.

De todo lo actuado se entregarán los protocolos de ensayos.

12. FORESTACIÓN Y PARQUIZACIÓN

1. Marcación de hoyos

Consiste en la fijación sobre el terreno mediante estacas de los lugares donde irá colocada cada planta. La marcación se efectuará de acuerdo con el Plano de referencia.

2. Apertura de hoyos

Son los pozos donde irán colocadas las plantas. Para los árboles se harán pozos que tendrán un diámetro y una profundidad igual al triple del alto de pan de tierra. Para arbustos mayores tendrán un diámetro y una profundidad igual triple del alto del pan de tierra y para arbustos menores el doble del mismo. Se separará la primera capa de tierra, que será empleada posteriormente en la plantación. Este trabajo incluye también el retoque a mano, si es necesario, para terminar la ejecución de cada hoyo.

3. Tierra vegetal

Este trabajo tiene por objeto proveer la tierra vegetal necesaria para el relleno de los hoyos en el momento de la plantación. En los lugares donde indique el Plano de referencia se extraerá con herramientas menores la capa superficial de tierra vegetal, se transportará hasta el lugar de plantación y se acopiará al lado de cada hoyo, en un volumen equivalente a la mitad, como mínimo, de la capacidad de cada hoyo. Se incluirá asimismo materia orgánica para las hoyas de plantación de lugares con suelos pobres o de relleno.

4. Provisión y distribución de plantas

La plantación en general se hará en cualquier época del año, si la planta viene envasada o en el invierno si es a raíz desnuda tomándose todos los recaudos para que la marcha de la obra no interfiera o estropee la plantación. Los árboles y arbustos a plantar serán fuertes y bien conformados. Las especies, cantidades y altura mínima de cada uno, serán las indicadas en el proyecto de la obra. Las plantas de hojas perennes se proveerán con su respectivo cepellón o pan de tierra, bien embaladas o envasadas. Las de hojas caducas pueden ser provistas a raíces desnudas embarradas y bien embaladas con paja, arpillera u otro material similar. Las plantas a colocar las proveerá el Contratista en las condiciones expresadas precedentemente. En el caso en que el Contratista no encontrara disponible alguna de las especies del listado, deberá sugerir su reemplazante en función de mantener



características similares a las proyectadas. Nunca procederá a reemplazarlas por otras especies sin la aprobación correspondiente, la que se efectuará antes de comenzar los trabajos. Llegadas las plantas a la obra y aprobada su recepción, deberán ser colocadas en lugar definitivo a la mayor brevedad. Las que no puedan plantarse de inmediato serán acondicionadas en zanjas abiertas ex profeso y recibirán riegos y cuidados hasta el momento de su plantación. En las zanjas no podrán permanecer más de siete días. El Contratista distribuirá las plantas en los hoyos correspondientes según Plano de referencia.

5. PLANTACIÓN

Si la planta es envasada se le quitará el envase, con cuidado para no romper el pan de tierra. Si es a raíz desnuda, se le cortarán con herramienta bien afilada las raíces deterioradas o quebradas y se le efectuará la poda de formación. A las especies perennifolias, especialmente coníferas no se les hará ninguna poda. Antes de proceder a la colocación de la planta, se llenará el hoyo con la mezcla de la tierra extraída reservada al lado del pozo y la acopiada ex profeso, hasta la mitad aproximadamente de su capacidad según desarrollo radicular o dimensiones del pan de tierra, comprimiendo ligeramente la tierra con los pies en toda la superficie del hoyo. Realizada esta operación se colocará la planta en forma vertical con las raíces bien distribuidas cubriendo éstas con el resto de la tierra acopiada, hasta el cuello de la raíz y comprimiendo suavemente alrededor de la planta o del pan de tierra sin llegar a romper o quebrar las raíces o el cepellón para lograr un íntimo contacto de las raíces con la tierra. El cuello de la raíz de las plantas caducifolias deberá quedar a cinco centímetros debajo del nivel del suelo y el de las perennifolias al mismo nivel que el suelo. Una vez colocada la planta en el hoyo, se formará alrededor de la misma una pequeña represa o palangana de cuarenta centímetros de radio y diez centímetros de altura para almacenar el agua de riego o de lluvia y evitar que ésta se escurra por el terreno. Luego se rellena la palangana dejando la tierra pareja. El sobrante de tierra será esparcido uniformemente en el terreno próximo a la planta sin formar terrones ni montículos. Durante los períodos constructivos y de mantenimiento las plantas serán revisadas periódicamente para conservarlas derechas, especialmente después del primer riego y días de viento y se mantendrán libres de malezas y pastos, prodigándoselas además todos los cuidados necesarios para mantener su buen estado de salud y lograr un buen arraigamiento. Las plantas perdidas por causas imputables al Contratista serán repuestas por su exclusiva cuenta en la primera época propicia de plantación.

5.1. Control de Plagas

El Contratista deberá inspeccionar cada una de las plantas en sus visitas periódicas. Ante el menor signo de ataque de hongos, insectos, etc. deberá efectuar una pulverización general para detener y prevenir el problema.

Continuará con una fumigación cada 15 días ó un mes, según sea la intensidad del ataque.

5.2. Eliminación de Hormigueros

Para defender las plantas del ataque de las hormigas se pulverizará el suelo alrededor de las mismas en una superficie de un metro cuadrado, utilizando equipo que a juicio de la empresa, sea apropiado.

El producto hormiguicida a aplicar, será previamente aprobado por la Inspección de Obra. Se efectuarán todas las pulverizaciones necesarias para preservar las plantas de las hormigas.

13. CÉSPED

13.0. PREPARACIÓN DEL TERRENO

Limpiar el lugar de basura, objetos enterrados, raíces gruesas, tocones, etc.

Nivelar el terreno eliminando los lomos pronunciados, los rebordes y los desniveles pronunciados, rellenando los hondonadas y pozos visibles.

Puntear a mano o roturar con motocultivador o similar hasta una profundidad de 5 cm antes de agregar suelo o enmiendas de buena calidad.

Agregar suelo de buena calidad hasta llegar a una profundidad total de 10 a 15 cm una vez afirmado.

Aplicar una alta proporción de guano, compost o humus.

Aplicar un fertilizante "de arranque" alto en fósforo

Realizar la nivelación definitiva del terreno.

13.1. IMPLANTACIÓN:

Características de las semillas: se empleará una mezcla de semillas adaptada al clima, indicando procedencia y fecha de elaboración, resistentes en su hábitat de crecimiento de acuerdo al uso de los distintos sectores y deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Obras y deberá cumplir con la normativa legal de la comercialización de semillas.



Cantidad: la cantidad a sembrar será al menos de 4 Kg cada 100 m². Se efectuarán las resiembras correspondientes en los casos necesarios y en la misma proporción de acuerdo a la superficie.

Lugares a sembrar: serán los indicados en planos, especificaciones y / u órdenes de la dirección de Obras.

Especies utilizadas: Fetusca alta, Rye Gras perenne, Lolium y Poa, estarán sometidas a la aprobación de la Inspección de Obra.

Poder germinativo: las semillas podrán ser provistas por separado en envases que garanticen su calidad y que cumplan con las disposiciones legales. El poder germinativo deberá ser superior al 85% y la pureza mayor al 90%

Técnica de siembra: se efectuara a voleo (sea a mano o con maquinaria apropiada) debiendo ser uniforme el esparcido de las semillas. Las épocas apropiadas son principios de primavera (hasta mediados de octubre) y principios de otoño (hasta fin de mayo).

Rastrillado: una vez sembrado se pasará un rastrillo o rastra para el tapado de las semillas cuidando de no enterrarlas a más profundidad que 1,5 cm.

Rodillado: inmediatamente después se pasará un rodillo o rolo para que la semilla quede en perfecto contacto con la tierra. Se recomienda el uso de un cilindro hermético vacío (tambor) al cual se le puede ir agregando distintas cantidades de agua para regular así el peso y el compactado, que debe ser moderado.

Riego de asiento: el riego de asiento debe ser inmediato y abundante, en forma de lluvia fina y pareja. Se deberá evitar que el agua escurra por la superficie o forme charcos.

Las tareas comprendidas entre los puntos Técnica de siembra y Riego de asiento deberán realizarse durante el mismo día.

Primer corte:

El primer corte se efectuará cuando el césped tenga una altura aproximada entre 70 - 80 mm y no menos de 30 días de nacido, cuidando de no descalzar las plántulas al cortarlo. Usar preferentemente cortadora helicoidal de eje horizontal.

Resiembra:

Se hará sin falta la resiembra de las especies de invierno durante todo el mes de marzo hasta un año después de la recepción provisoria final.

Frecuencia:

En temporada invernal la frecuencia será cada 10 o 15 días aproximadamente y en temporada estival cada 5 o 7 días. Esta frecuencia podrá cambiarse cuando sea necesario para mantener el césped a una altura adecuada y uniforme.

13.2.GARANTÍA

Se fija en un año a partir de la Recepción Provisoria hasta la Recepción Definitiva de la obra. Comprende el arraigo y desarrollo normal de las plantas, su buen estado fitosanitario, la verticalidad de los árboles y el crecimiento del césped.

13.3.PROVISIÓN DE AGUA

El Contratista se hará responsable de la provisión de agua a las plantas y césped desde el inicio de los trabajos hasta el final del período de garantía.

13.4.MANTENIMIENTO

Los trabajos a ejecutar durante el período de conservación que se fija en un año a partir de la recepción provisional de la obra, se prevén a fin de proporcionar los cuidados inherentes para su mejor desarrollo y son los que se detallan a continuación:

Riegos

Será automático, se regulará de acuerdo a la lluvia para asegurar una normal germinación. La cantidad y la frecuencia de agua necesaria serán determinadas según la época del año acorde a evapo-transpiración local mes a mes.

Carpidas y desbrotes

Mediante las carpidas se mantendrá limpia y mullida la parte superficial del suelo al pie de cada planta en la superficie que abarca la palangana, con el fin de evitar la evaporación de la humedad y la invasión de pastos y malezas dentro de la misma. Será efectuada con herramientas manuales (escardillos, azadas). El desbrote se llevará a cabo en la mayor parte de las especies caducifolias y tiene por objeto eliminar los brotes que aparecen en el terreno, debajo de la iniciación de la copa, los que restan vigor a la planta para su normal desarrollo. Se utilizarán para estos trabajos herramientas adecuadas y bien afiladas. No se efectuará el desbrote de las especies coníferas, perennes latí foliadas y arbustos de adorno. Tanto la carpida como el desbrote se ejecutaran simultáneamente en cada planta a razón de ocho por año. Se incluye también el trabajo de enderezamiento de las plantas que hayan sido ladeadas o descabezadas por viento u otras causas.



Pulverizaciones contra las hormigas

Se efectuarán 8 tratamientos anuales cada uno en un plazo no mayor de 45 días entre tratamiento.

Generales

Apenas se detectara que una especie no ha prosperado, el Contratista deberá reponerla.

Se verificará que los tutores estén bien calzados y que las ataduras no estrangulen la planta. Se verificarán las riendas a tres vientos que estén tensas y los anclajes firmes. Se harán las podas correspondientes de acuerdo con la especie y la época del año, en general se ejecutarán todas aquellas tareas correspondientes a lograr el desarrollo armónico del parque.

13.5.FERTILIZACIONES

Se utilizarán, en caso necesario, fertilizantes comerciales de carácter neutro (sin influencia o leve en la reacción del suelo) con algún elemento derivado de fuentes orgánicas y que contengan los siguientes porcentajes de nutrientes disponibles:

Para árboles y arbustos- 5% nitrógeno, 10% ácido fosfórico y 5% potasa soluble

Para el césped: 1/2 kg de nitrógeno cada 100 m² y no menos de 4% de ácido fosfórico y 2% de potasio. El nitrógeno deberá ser dado en forma que esté disponible para el césped durante el período de crecimiento inicial. No menos del 50%, deberá estar en forma orgánica.

13.6.SUPERVISIÓN

La supervisión de los trabajos deberá ser realizada por un Ingeniero Agrónomo especializado en el tema.

23. SISTEMA DE GASES MEDICOS

Normas: GASES MÉDICOS

Proyecto de **Ingeniería Hospitalaria**, basado en normas Europeas

- ❖ OXÍGENO
- ❖ AIRE COMPRIMIDO RESPIRABLE
- ❖ ASPIRACIÓN
- ❖ OXIDO NITROSO
- ❖ ANHÍDRIDO CARBÓNICO

Generalidades:

Las redes de gases medicinales están concebidas, para los requerimientos de utilización del área a que son destinadas.

Regulación de presiones:

La regulación de presiones de los gases es en dos etapas, a detallar:

- a) Regulación primaria: Es el valor de presión en la red troncal principal. Que es la misma que la fuente de almacenamiento (7 bar +/-0.5).
- b) Presión secundaria: Es el valor de la presión obtenida originado de la regulación de la presión primaria (3.5 bar +/- 0.5) Este valor de presión es la que tendrán las redes secundarias

Regulación primaria:

- I. Baterías de termos con Oxígeno líquido: Se montará una casilla para este fin. Donde se instalará "La CENTRAL SEMIAUTOMÁTICA DE 1 mas 1 TERMO (o SAC)", regulada la presión (7 bar). A la salida se colocaran válvulas de apertura y cierre del tipo ESFÉRICAS de bronce o acero inoxidable, con asientos de teflón y a partir de este punto nace la cañería TRONCAL para OXÍGENO (7 bar).
- II. Baterías de tubos con Oxígeno gaseoso: Se montará una casilla para este fin. Donde se instalará "La CENTRAL SEMIAUTOMÁTICA DE 2 mas 2 TUBOS", regulada la presión (150 a 7 bar). A la salida se colocaran válvulas de apertura y cierre del tipo ESFÉRICAS de bronce o acero inoxidable, con asientos de teflón y a partir de este punto nace la cañería TRONCAL para OXÍGENO (7 bar).
- III. Aire comprimido respirable: Se montará una sala de máquinas, donde se encuentran la "PLANTA GENERADORA DE AIRE COMPRIMIDO RESPIRABLE". A la salida se colocaran válvulas de apertura y cierre del tipo ESFÉRICAS de bronce o acero inoxidable, con asientos de teflón y a partir de este punto nace la cañería TRONCAL, a la presión que denominaremos PRIMARIA (7 bar).
- IV. Aspiración: La tubería de aspiración, estará a la presión de la PLANTA DE ASPIRACIÓN. Presión (-) 0.6 bar

Regulación secundaria:

Para cada red secundaria ya sea de Oxígeno o Aire comprimido, se efectuara una reducción a 3,5 bar +/- 0.5 bar.



Este valor es el necesario para lograr un buen suministro en todos los puestos de consumo independientemente de las fluctuaciones que pudiera haber en las centrales de almacenamiento.

Para el caso de la ASPIRACIÓN: Ídem 2.1.IV

Red de distribución:

Se divide en dos:

Red primaria: Es el tramo de cañería que se extiende desde la central de almacenamiento hasta la central de segunda reducción se denomina red TRONCAL, principal o primaria. Tiene la particularidad de estar ANILLADA en el ENTREPISO TÉCNICO

Para el aire respirable, la cañería se deberá montar con una pendiente de 1 o 2% aproximadamente, para lograr un buen drenaje. Además en los puntos más bajos de la línea se instalarán, separadores de agua del tipo automático.

Red secundaria: A los tramos de cañerías que se extienden desde la central de regulación secundaria o válvula de seccionamiento hasta los puntos de consumo.

Estos son:

- I. Consultorios odontológicos
- II. Salón de usos múltiples
- III. Laboratorio y Rayos
- IV. Emergencia
- V. Esterilización
- VI. Quirófanos,
- VII. Internación
- VIII. Mantenimiento

Consideraciones: Para todos los casos deberá tenerse en cuenta:

- a) La caída de presión admisible, con el consumo máximo no debe ser mayor del 10%, de presión manométrica.
- b) Se instalarán estratégicamente (de ser necesario), uniones entre caños que absorban la dilatación.

Componentes de una red:

Las cañerías:

Todas las cañerías serán de cobre electrolítico, sin costuras, de interior pulido y deshidratado, pureza 99.8%.

Los accesorios curvas, tee, reducciones etc. serán del mismo material y pureza, los espesores de las paredes de cañerías y accesorios no podrán ser menores a 1 mm de pared.

Limpieza

Todas las tuberías, válvulas y sistemas de conexión, deberán limpios y desengrasados. Se recomienda hacer circular por su interior “TRICLORO ETILENO”.

Se deberán tomar todas las precauciones para mantener la limpieza en el transporte e instalación. Una vez instalados y conectados los tubos, conviene dejar los terminales con las puntas selladas o soldadas.

Identificación:

- I. Los puntos adyacentes a las llaves de corte.
- II. En las uniones.
- III. Antes y después de cada pared o partición que se deba atravesar.
- IV. A intervalos no mayores de 10 metros.

Código de colores	
Gas	Color
Oxígeno	Blanco
Aire respirable	Amarillo
Aspiración	Rojo

Soldaduras:

Las soldaduras entre caños y o piezas de cobre se ejecutaran con material de aporte de Ira calidad compuesto por aleación de Plata y Cobre según normas DIN 1736. No se usaran decapantes en el soldado.

Tendido:

El tendido de las cañerías tróncales principales será por los entresijos técnicos, el resto se hará por sobre ciellorraso fijado a pared, no se admitirán caños embutidos por razones de seguridad, cuando se atraviesa un muro se utilizarán caños camisas.

En las bajadas, si las cañerías son exteriores al muro se cubrirán con chapa canal de acero inoxidable (AISI 304 o superior) con tapa desmontable o de chapa de hierro desmontable pintada con pintura epoxi. Si las cañerías debieran bajar por dentro del muro, la harán por un canal de chapa de hierro pintado interiormente con epoxi y tapa desmontable del mismo material y pintura, a ras del muro.



Soportes de tubería

Para la sujeción de las cañerías se utilizarán perfiles OLMAR fijadas directamente a las estructuras o por medio de ménsulas, y las cañerías se fijarán a estas con grampas "OLMAR" entre caño y perfil se colocará cuñas OLMAR.- Se evitará el pasaje de cañerías cerca de líneas eléctricas, mínimo 10 cm de las mismas. Queda prohibido el uso de materiales que contengan sustancias grasas animales o vegetales durante el montaje de las cañerías.

Los intervalos recomendados entre soportes son de la tubería:

Diámetro exterior [mm]	Máximo intervalo [m]
0 a 15	1.5
22 a 28	2.0
35 a 34	2.5
Mayor de 76	3.0

Pruebas Neumáticas de la tubería

- I. Oxígeno y Aire respirable: Se realizará a puntas soldadas, a una presión de 10 BAR, durante un lapso de 2 horas, no debiendo acusar descenso de la misma en dicho período.
- II. Aspiración: Se realizará a puntas soldadas, a una presión de 2 BAR, durante un lapso de 2 horas, no debiendo acusar descenso de la misma en dicho período.

Puestos de Consumos

Los puestos de consumos están formados por:

- I. Miniductos: Aluminio o Acero inoxidable AISI 304
- II. Acople para gases médicos, con sistemas de acoplamiento específico para cada gas (DISS: Sistema de seguridad de diámetros específico).

Puesta en marcha de la Red

Antes de proceder a liberar las redes, para el servicio de distribución de los gases, se procederá a:

- 1) Se abrirán todos los puestos de consumo.
- 2) Se procederá a inyectar nitrógeno con el objeto de eliminar escorias que pudieran haber quedado de la construcción.
- 3) Prueba de estanqueidad y funcionamiento.
 - a. Se realizará con acoples de gas médico a la presión de trabajo normal, durante un lapso de 2 horas, no debiendo acusar descenso de la misma en dicho período.
 - b. La prueba se realizará con aparatos de medición a la presión de trabajo normal.
- 4) Para verificar el normal funcionamiento del sistema en su conjunto, se comenzará por las centrales de suministro (baterías de tubos, compresores, bombas de aspiración y pulmones (depósitos de aire comprimido y vacío).
- 5) Se procederá luego a verificar el funcionamiento de los reguladores de presión PRIMARIA, al máximo de sus posibilidades.
- 6) Se procederá luego a verificar el funcionamiento de los reguladores de presión SECUNDARIA, al máximo de sus posibilidades.
- 7) Se procederá a verificar el normal funcionamiento de los sistemas de alarmas.
- 8) Se procederá a regular a 3.5 Bar todas las reguladoras de las redes SECUNDARIAS.
- 9) Se procederá luego a purgar todas las cañerías como punto final del período de prueba durante el lapso que se considere necesario toda la información de esta prueba deberá asentarse en el protocolo correspondiente debidamente certificada, la que formará parte de la documentación de la entrega de obra.

NOTA:

Para la supervisión de estos trabajos que comprenden la instalación, montaje y puesta en funcionamiento del sistema centralizado de gases medicinales, la inspección de obra podrá contar con el asesoramiento técnico de Servicio de Electromedicina de la Subsecretaría de Salud, en cualquiera de las etapas mencionadas, como también en la recepción provisoria de los mismos, si la inspección de obra la considera necesaria.

CENTRAL DE OXIGENO SEMIAUTOMÁTICA CON DOS BATERÍAS DE TUBOS

Tanque criogénico móvil (Termo SAC): Se instalarán 2 (dos) baterías de termos móvil de oxígeno líquido. Estas baterías llevarán los elementos de regulación y transferencia semiautomática necesaria para mantener una de las baterías en funcionamiento manteniéndose la otra en reserva hasta el recambio de los termos cuando estos ya no entreguen oxígeno a las redes con la presión necesaria para su utilización.

Baterías: Se instalarán dos baterías de 2 (dos) tubos de oxígeno para cada batería, con una capacidad de, 6.4m³ cada tubo. Estas baterías llevarán los elementos de regulación y



transferencia semiautomática necesaria para mantener una de las baterías en funcionamiento manteniéndose la otra en reserva hasta el recambio de los tubos cuando estos ya no entreguen oxígeno a las redes con la presión necesaria para su utilización.

Local para la central: Para alojar las dos baterías de tubos se construirá una casilla de mampostería de ladrillo revocado, cubierta de chapa ídem hospital y puertas de caño estructural con alambre tejido de alambre artístico, según plano de arquitectura. Se ubicará en conexión con el ingreso vehicular de servicio para facilitar la carga y descarga de los tubos. Para dimensionar la misma hay que tener en cuenta que los tubos vacíos se pueden almacenar en este mismo sector, pero en un lugar BIEN IDENTIFICADO.

CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO RESPIRABLE

Se proveerá, se instalará y se pondrá en funcionamiento una central de compresión del DUPLEX, según el siguiente detalle:

Sistema de compresión de aire:

- Tendrá 2 (dos) unidades compresoras, con una capacidad tal que el tamaño de la demanda calculada, pueda suministrarse con una unidad fuera de servicio. Automatizadas de tal forma, que operen alternativamente o bajo demanda.
- Caudal de mínimo de desplazamiento 1600 (c/u 800) litros/minuto.
- Los compresores pueden ser de cualquier tipo aprobado.

La admisión de aire de los compresores, será de un lugar donde, no haya contaminantes. Además constará con una adecuada filtración.

Cada unidad tendrá un circuito de control, de manera tal que la puesta en servicio o fallo, no afecte el funcionamiento.

El tablero (DUPLEX) será de acuerdo a normas.

El depósito vertical (tanque pulmón), será capaz de satisfacer las necesidades operacionales del sistema. Se aconseja 300 litros.

Se instalarán drenadores, para evacuar los posibles condensados que se puedan acumular.

La central compresora de aire estará equipada con un FILTRO COALESCENTE.

La central compresora de aire estará equipada con un secador, que podrá ser del tipo CICLO FRIGORIFICO.

Tendrá los siguientes pasos y equipos:

- Unidad refrigerante.
- Drenador automático de condensado.
- Filtro bacteriológico.

Descripción: Se trata de un ciclo secador tipo frigorífico para enfriar 30 a 35 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 nos permite asegurar una eficiencia del 99,9%.

Cuenta con un intercambiador Aire/Aire Incorporado (economizador), el cual permite que el aire (ya sin humedad) pase a la línea de abastecimiento con una temperatura de 3°C inferior a la de entrada.

Tiene además un separador y una trampa automática de condensado.

La central compresora de aire estará equipada con un FILTRO BACTERIOLOGICO.

La central compresora incluirá un sistema de regulación de presión, con un by-pass. Para mantener constante la presión en la TRONCAL.

Entre compresor y tubería, se instalará una conexión flexible, para evitar la transmisión de vibraciones.

Adicionalmente se dejará, prevista la conexión en paralelo con la TRONCAL, de un comando de reducción para tubos de AIRE COMPRIMIDO.

CENTRAL DE ASPIRACIÓN

Se proveerá, se instalará y se pondrá en funcionamiento una central de aspiración del DUPLEX, según el siguiente detalle:

Sistema de aspiración:

- Tendrá 2 (dos) unidades, con una capacidad tal que el tamaño de la demanda calculada, pueda suministrarse con una unidad fuera de servicio. Automatizadas de tal forma, que operen alternativamente o bajo demanda.
- Caudal de mínimo de desplazamiento 1200 (600 c/u) litros/minuto.
- Los bombas pueden ser de cualquier tipo aprobado.

La expulsión de aire de las bombas, será de un lugar donde, no contamine.

Cada unidad tendrá un circuito de control, de manera tal que la puesta en servicio o fallo, no afecte el funcionamiento.

El tablero (DUPLEX) será de acuerdo a normas.

El depósito vertical (tanque pulmón), será capaz de satisfacer las necesidades operacionales del sistema. Se aconseja 300 litros.

Se instalarán drenadores, para evacuar los posibles condensados que se puedan acumular.

MINIDUCTOS DE CABECERA



Se proveerán, instalarán y dejarán en perfecto estado para entrar en funcionamiento, los miniductos de cabecera de gases medicinales que serán instalados sobre las cabeceras de camilla, en las habitaciones, etc. En un todo de acuerdo con el plano I3-01 y I3-02 que forma parte del presente pliego.

Dichos miniductos serán de 1, 2, 3 y 5 bocas según los casos tendrán un sistema de acople para gas médico, para los elementos de utilización, según lo descrito en el punto 4.8 (Puestos de consumo).

Las dimensiones aproximadas de los miniductos, serán las siguientes.

Cantidad de bocas	Largo	Ancho	Alto
	[mm]		
	150	100	50
	300	100	50
	450	100	50
	600	100	50
	750	100	50

Los miniductos serán fabricados en Aluminio extruído o Acero inoxidable AISI304.

ALARMA ELECTRÓNICA:

OXIGENO, AIRE RESPIRABLE y ASPIRACIÓN, OXIDO NITROSO Y ANHÍDRIDO CARBÓNICO.

Esta alarma deberá monitorear en tiempo real, la presión de oxígeno en el ramal principal, indicando de forma sonora y luminosa, cualquier situación de bajo o sobre presión en la línea.

Estos límites (Inferior y Superior) deberán ser programables.

El nivel sonoro deberá ser lo suficientemente elevado como para ser escuchado con claridad a una distancia no menor a 20 m.

EQUIPAMIENTO

Flujómetro toma directa: Oxígeno y Aire Comprimido.

- Construido integralmente en bronce mecanizado y cromado.
- Con conector toma goma.
- Caudal escala 0-15lts/min.
- Esfera de acero inoxidable.
- Llave micrométrica de regulación. Ajuste manual de presión a través de manivela de accionamiento.

Llave para vacío.

- Construido integralmente en bronce mecanizado y cromado.
- Manivela de accionamiento.

Frasco inferior.

- Capacidad 500cc.
- Con trampa líquidos.

Frasco colector.

- Capacidad 1000cc.
- Con trampa líquidos.
- Jaula y soporte para frasco.

REQUISITOS PARA LA CONTRATISTA:

- Los Equipos, la Instalación como la Empresa Instaladora deberán cumplir con lo reglamentado para el tema por la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (A.N.M.A.T.).
- A la finalización de los trabajos, se deberá presentar los Protocolos de Verificación de Calidad de la instalación y fluidos, rubricado por la Contratista y el Servicio de Electromedicina de la Subsecretaría de Salud (Ley Nacional de Medicamentos N° 16643).
- Deberá presentar “**Garantía Escrita**” de la calidad y funcionamiento de la instalación.
- Será obligación del Contratista la “**Certificación**” de la calidad del material y de las cañerías utilizadas cumpliendo lo exigido en Pliego y por el A.N.M.A.T.
- Sin el cumplimiento de lo establecido la Inspección de Obra “No Aprobará” y hará demoler, desmontar y / o retirar los trabajos y / o equipos que se hayan ejecutados o instalados, corriendo por cuenta del Contratista los gastos e inconvenientes que por tal motivo se produjeron.