3 - PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA: SISTEMA CENTRAL DE AIRE ACONDICIONADO

LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 788 / 2009

UNIDAD PROYECTO ESPECIAL – PLAN DE OBRAS - TEATRO COLON

CERRITO 618
CIUDAD DE BUENOS AIRES

LICITACIÓN, CONTRATACIÓN Y EJECUCIÓN DE OBRAS PÚBLICAS PARA EL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE BUENOS AIRES

3.0 CONDICIONES GENERALES 5

3.1 TAREAS PRELIMINARES 12
3.1.1 Obrador 12
3.1.2 Conexiones 12
3.1.3 Replanteo y niveles 13
3.1.4 Cercos, protecciones, señalizaciones y cubierta provisoria 13
3.1.5 Cartel de obra 14

3.2 DOCUMENTACION 14
3.2.0 Generalidades 14
3.2.1 Planos Municipales 15
3.2.2 Documentación Ejecutiva 15
3.2.2.1 Arquitectura 17
3.2.2.2 Instalaciones Termomecánicas 17
3.2.2.3 Instalaciones Sanitarias 17
3.2.2.4 Estructuras 17
3.2.3 Plan de Obras 18
3.2.4 Documentación Conforme a Obra e Informe Final 18
3.2.5 Manuales de operación y mantenimiento 19

3.3 MOVIMIENTO DE TIERRA 20
3.3.0 Generalidades 20
3.3.1 Retiro de tierra y rellenos 21

3.4 RETIROS Y DEMOLICIONES 21
3.4.0 Generalidades 21
3.4.1 Retiro de carpinterías 23
3.4.2 Demolición de Mampostería 23
3.4.3 Demolición de Solados y contrapisos existentes 23
3.4.4 Picado de Revoques Existentes 23
3.4.5 Demolición de estructuras de hormigón armado y entrepiso de viguetas 23
3.4.6 Desmantelamiento de Instalaciones Existentes 24

3.5 ESTRUCTURA 24
3.5.0 Generalidades 24
3.5.1 Tabiques de Hormigón Armado 25
3.5.2 Losas de Hormigón Armado 25
3.5.3 Parapeto de Hº Aº 25
3.5.4 Perfiles UPN18 26
3.5.5 Perfiles IPN18 26

3.6 AISLACIONES HIDRÓFUGAS 26
3.6.0 Generalidades 26
3.6.1 Azotado Hidrófugo 26
3.6.2 Carpeta de Aislación Horizontal 27
3.6.3 Membranas de Aislación Horizontal 27
3.6.3.1 Membrana de PVC 27
3.6.3.2 Membrana asfáltica 27
3.6.4 Impermeabilizante Cementicio 28

3.7 ALBAÑILERÍA 28
3.7.0 Generalidades 28
3.7.1 Mampostería Ladrillo común 30
3.7.2 Pases en Muros MRF (muros resistentes al fuego) 31
3.7.3 Revoques y Revestimientos 31
3.7.3.0 Generalidades 31
3.7.3.1 Revoque Grueso bajo revestimiento 32
3.7.3.2 Revoque grueso y fino a la cal 32
3.7.3.3 Reparación de cielorrasos de HºAº existentes 33
3.7.3.4 Revestimiento veneciano 33
3.7.4 Contrapisos 33
3.7.4.0 Generalidades 33
3.7.4.1 Contrapiso Alivianado 33
3.7.4.2 Contrapiso de Hº Pobre sobre losa nivel -1.00 34
3.7.4.3 Bases de HºAº 34
3.7.5 Solados y Zócalos 34
3.7.5.1 Solados de Cemento Alisado 34
3.7.5.2 Zócalos de Cemento Alisado 34

3.8 CARPINTERIAS y HERRERÍA 34
3.8.0 Generalidades 34
3.8.1 Persianas Fijas 35
3.8.1.1 Persiana Ce 01 35
3.8.1.2 Persiana Cn 01 35
3.8.1.3 Persiana Cn 02 35
3.8.1.4 Persiana Cn 03 35
3.8.1.5 Persiana Cn 04 35
3.8.2 Rejas 35
3.8.2.1 Reja Tipo R1 – Guardaganado 35
3.8.2.2 Reja Tipo R2 –Sobrepiso técnico 35
3.8.3.3 Reja Tipo R3 -cierre superior expulsión de Torres 36

3.9 PINTURAS 36
3.9.0 Generalidades 36
3.9.1 Pintura al látex 37
3.9.2 Pintura Acrílica sobre Cemento Alisado 37
3.9.3 Esmalte sintético 37

3.10 INSTALACION TERMOMECÁNICA 38
3.10.0 Generalidades 38
3.10.1 Torres de Enfriamiento 41
3.10.2 Circuitos Hidráulicos 41
3.10.3 Limpieza de Cañería y Tratamiento Químico del Agua 43
3.10.4 Tablero e Instalaciones Eléctricas 44
3.10.4.1 Tablero eléctrico 44
3.10.4.2 Ramales Eléctricos 49
3.10.4.3 Controlador General 50
3.10.5 Unidades Enfriadoras de Agua 50

3.11 INSTALACION SANITARIA 52
3.11.1 Instalación de Desagües 52
3.11.1.0 Generalidades 52
3.11.1.1 Cañería H°F° (6 mm.) Ø 4" 53
3.11.1.2 Pileta de Patio H°F° Ø 4". 53
3.11.1.3 Canaleta impermeable. 53
3.11.2 Alimentación Agua Potable 53
3.11.2.0 Generalidades 53
3.11.2.1 Cañería de acero inoxidable AISI Ø 38mm inc.acc. 54
3.11.2.2 Válvula Esférica Ø 38mm 54

3.12 AYUDA DE GREMIOS 54

3.13 LIMPIEZA DIARIA Y FINAL 54

3.0 CONDICIONES GENERALES

Alcance de los trabajos

Las tareas especificadas en estas secciones comprenden la ingeniería de detalle, la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos y todo otro tipo de ítem que sea necesario, aunque no se especifique, para la completa ejecución de todas las tareas para la ejecución de los trabajos citados, llave en mano.
El presente pliego y el juego de planos que lo acompañan son complementarios y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos.

Memoria Descriptiva

El presente llamado a Licitación tiene como objeto:
La obra comprende la provisión y montaje de equipos y materiales de las Instalaciones del Nuevo Sistema de Condensación de refrigerante para la Planta Térmica Central del Teatro, que en su Etapa final estará integrada por 3 (tres) Unidades Enfriadoras de Agua de 370 TR (Toneladas de Refrigeración) cada una.
En forma general comprende:

- Provisión y colocación de 4 (cuatro) Torres de Enfriamiento con bateas unificadas en local de 1º SS bajo vereda, para una capacidad total de disipación de calor de 4.158.000 Kcal/h
- Provisión de 2 (dos) Máquinas Enfriadoras de Agua de 370 TR
- Provisión y colocación de los colectores de alimentación y retorno
- Provisión y colocación de las cañerías de alimentación de agua de condensación de las máquinas enfriadoras (3 cañerías de 8") desde la Sala de máquinas del 1ºSS hasta colector en Sala de Torres y la cañería de retorno (1 cañería de 16") a local de bombas de torres por cielorraso de 2ºSS
- Provisión y colocación del Tablero Eléctrico
- Instalación de los equipos.
- Instalación sanitaria correspondiente.
- Nueva estructura de HºAº de plenos de toma de aire
- Adecuación arquitectónica de la sala, colocación y provisión de nuevas persianas fijas de extracción e inyección, nuevos revoques, banquinas y pisos de la sala.

Como tarea preliminar se prevé el desguase y retiro de la torre de enfriamiento existente con sus estructuras de soporte. Así mismo se demolerán las mamposterías de cierre y protección de la torre existente en nivel vereda y los plenos existentes a fin de construir los nuevos plenos de toma de aire y de descarga vertical de torres de Hº Aº. Se demolerán los contrapisos sobre losa de 1º SS y sobre losa de 2ºSS, deberá preverse una cubierta provisoria en el sector y equipo de bombeo permanente afín de evitar inundación en niveles inferiores.
Nota:
No están incluidos en ésta licitación el reacondicionamiento de las Cabinas de Tratamiento de Aire de los sistemas de climatización nº1 y nº2 (Sala Benavente y Administración) incluidos en la Obra de Mejoras en Talleres. Tampoco están incluidos otros rubros de instalación eléctrica además de los especificados. La iluminación y la instalación contra incendio del sector, están previstos en la Obra de Mejoras en Talleres.

Obligaciones del contratista

Calidad de la Obra

Los trabajos se realizarán de modo de obtener una obra prolija, eficiente y correctamente ejecutada tanto en conjunto como en detalle de acuerdo a las más estrictas reglas del arte. Para ello, el Adjudicatario adoptará todas las medidas necesarias para la calidad y adecuación de la mano de

obra, los materiales, los equipos, las herramientas, los procedimientos y/o disposiciones constructivas que se requieran y sean los más apropiados para esas finalidades.

Concepto de obra completa

La ejecución de la obra responderá estricta y adecuadamente a su fin, en conjunto y en detalle, a cuyo efecto el Adjudicatario deberá cumplir fielmente lo expresado y la intención de lo establecido en la documentación presente.

El Adjudicatario deberá incorporar a la obra no solo lo estrictamente consignado en la documentación, sino también todo lo necesario para que la misma resulte completa de acuerdo a su fin.

Serán exigibles todos aquellos materiales, dispositivos, trabajos, etc., no especificados pero que de acuerdo con lo dicho quedan comprendidos dentro de las obligaciones del contratista, deberán ser de tipo, calidad y características equivalentes, compatibles con el resto de la obra y adecuadas a su fin a exclusivo juicio de la Inspección de Obras.
Los referidos materiales, trabajos, dispositivos, etc., se consideraran a todo efecto, comprendidos dentro de los rubros del presupuesto.

Se establece por lo tanto, para la obra contratada, que todo trabajo, material o dispositivo, etc., que directa o indirectamente se requiera para completar el cumplimiento de las obligaciones del Adjudicatario debe considerarse incluido en los precios unitarios que integran el referido presupuesto.
En general, todos los trabajos deberán ser efectuados en forma ordenada y segura, con medidas de protección adecuada y necesaria.
Se respetaran totalmente las reglas de seguridad del trabajo, y cualquier otra regla que aunque no mencionada fuera aplicable para el normal y correcto desarrollo de los trabajos.

El Contratista deberá proveer, además de los materiales y mano de obra, todos aquellos elementos que, aunque no se detallen e indiquen expresamente, formen parte de los trabajos o sean necesarios para su correcta terminación.
Deberá realizar todos los trabajos que se requieran para asegurar su perfecto funcionamiento o máximo rendimiento, y tendrá que asumir también, todos los gastos que se originen en concepto de transporte, inspecciones, pruebas y demás erogaciones.
Los componentes provistos garantizarán las condiciones a cumplir según estas Especificaciones y para ello podrán variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando lo crean necesario, debiendo indicarlo en cada caso en sus propuestas.
La Empresa Contratista realizará en forma previa a la cotización, visitas al predio, relevamiento de obras existentes, vías de acceso, verificación de limitaciones al tránsito vehicular vigentes, estado del área de intervención, instalaciones existentes, y cualquier elemento favorable o desfavorable a ser tenido en cuenta para el trabajo y la oferta.
Deberá también realizar todas las consultas necesarias a la Dirección de Obra, para que su oferta sea completa.

Errores u omisiones

El Contratista deberá advertir los posibles errores en la documentación técnica, y tendrá la obligación de señalarlos al Comitente para que sean corregidos, si correspondiera.
Si el Contratista no los señalara oportunamente, serán a su cargo los trabajos que fuera necesario ejecutar para corregir las fallas, y esos trabajos no podrán justificar ampliaciones de plazo.
El Contratista es responsable de la correcta interpretación de los planos para la realización de la obra y responderá por los defectos que pudieren producirse durante la ejecución y conservación de la misma, hasta la recepción definitiva.

Cualquier deficiencia o error del proyecto, comprobable en el curso de la obra, deberá comunicarlo al Comitente por escrito, antes de iniciar el trabajo

Reglamentaciones, Tramitaciones, Pago de Derechos, Impuestos y otros cargos.
Las características del proyecto a realizar deben adecuarse al tipo de instalaciones y materiales que cumplan con las reglamentaciones y normativa vigente, En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente:

- Pliego de Especificaciones Generales Técnicas del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.
- Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.
- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
- Normativas particulares expresadas en los apartados específicos de cada instalación o especialidad:
- ASTM – American Society for Testing Material (USA).
- Norma CIRSOC 201
- NFPA – National Fire Protection Association (USA).
- ANSI – American National Standards Institute (USA).
- Normas I.R.A.M. Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (2005) y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I., homologaciones de los componentes ante el G.C.B.A. Edilicios, Construcciones e Instalaciones
- Asociación Electrotécnica Argentina. Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Resolución 92/98 de la ex Secretaría de Industria, Comercio y Minería de la Nación sobre Seguridad Eléctrica y las correspondientes Normas IRAM; si ésta no existiera o no estuviera en vigencia, se aplicará la correspondiente IEC.
- Disposiciones y reglamentos de la Compañía de Agua y Bomberos local.
- CTI – COOLING TONER INSTITUTE.
- ADC – Air Diffusion Council (USA).
- ASHRAE - American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers (USA).
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (USA).
- Guidelines for Design and Construction of Hospital and Health Care Facilities (USA).
- HVAC Design Manual for Hospitals and Clinics (ASHRAE – 2003).
- I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.
- Cámara de Aseguradores.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con estos Reglamentos y disposiciones, con los Planos Proyectados con estas Especificaciones, y con la completa satisfacción de la Dirección de Obra.En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.
El Contratista deberá gestionar antes las empresas de servicios públicos o los Entes dependientes del GCBA, la solicitud no sólo de la reparación de aquellas instalaciones que provocan deterioros en el sector, sino también de las tareas de modificación, reubicación y protección de todos los componentes de la misma. En caso de interferir con el tránsito vehicular, la Contratista gestionará los permisos necesarios.
Tendrá también a su cargo la realización de todos los tramites ante las reparticiones mencionadas y/u otras, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloacas, realizar inspecciones reglamentarias y cuanta tarea sea necesaria para obtener los certificados finales expedidos por las Empresas correspondientes y por el Gobierno de la Ciudad de Bs. As.
El pago de derechos por presentación y aprobación de planos será abonado por el Propietario.

Coordinación del trabajo

El Contratista estudiará los planos e informará sobre cualquier discrepancia acerca los mismos a la Dirección de Obra y obtendrá de las mismas instrucciones escritas y autorización para los cambios necesarios para la realización de los trabajos, que serán ejecutados en cooperación con otras áreas que realicen tareas relacionadas.
El Contratista hará todas las previsiones adecuadas para evitar interferencias en una forma aprobada por la Dirección de Obra.
Todos los cambios requeridos en el trabajo del Contratista causados por su negligencia, serán efectuados por el mismo a su propia costa.
El contratista proveerá e instalará todas aquellas partes que puedan ser necesarias para completar todas las tareas de acuerdo con las mejores prácticas de su profesión, de acuerdo con lo requerido por las normas, como se especifica e indica en los planos, completara todo el trabajo a satisfacción de la Dirección de Obra, sin costo adicional para el Propietario. Los planos contractuales son solamente diagramáticos y tienen el propósito de mostrar orientaciones generales, no necesariamente muestran todos los detalles y accesorios y equipos.

El trabajo que se indica o esta implícito que debe efectuarse en cualquier documento contractual será incluido en el Contrato. Si existieran discrepancias sobre el alcance del trabajo entre los planos, tales ítems deben someterse a la atención de la Dirección de Obra antes de la firma del Contrato.
Si dicha clarificación no fuera solicitada, el Contratista llevará a cabo todo el trabajo como se indica sin costo adicional para el Propietario. Todas las tareas serán coordinadas con la Dirección de Obra antes de la realización. Los planos no tienen el propósito de ser rígidos en detalles específicos. Cuando los mismos pudieran entrar en conflicto con los requerimientos de las normas o cualquier ordenanza de aplicación, o con las recomendaciones de cualquiera de los fabricantes de los productos provistos, será responsabilidad del Contratista resolver al efecto.
Los anclajes y soportes que pudieran requerirse para el trabajo serán provistos por el Contratista y se asegurará que sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la ubicación o instalación inadecuada de soportes será a costa del Contratista.
La ubicación de tuberías, equipos, etc., será ajustada para adecuar el trabajo a interferencias anticipadas y producidas. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada tubería y conductos antes de la instalación. Las líneas con declive tendrán derecho de paso sobre aquellas que no lo tienen. Las líneas cuyas alturas no pueden ser cambiadas tendrán derecho de paso sobre las líneas cuyas elevaciones pueden cambiarse. Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en las tuberías y cañerías serán hechos de acuerdo a lo requerido para mantener adecuados espacios y grado de pendiente, ya sea que esté o no indicado en los planos.
El Contratista proveerá, a su costa, los drenajes y acondicionamientos adicionales que sea necesarios por estas reducciones, transiciones y cambios de dirección.

Áreas no incluidas en la cotización (NIC),
En la documentación licitatoria se indican sectores del Teatro que a efectos de la presente licitación no se encuentran incluidos.
No obstante, si deberán considerarse incluidas las instalaciones y pases de las mismas por dichos sectores así como las ayudas de gremio, y las tareas de terminación necesarias a fin de habilitar al uso los locales afectados para vincular las distintas instalaciones con sus centros de comando y control y las obras de empalme adecuadas con instalaciones troncales del edificio.

Proyecto de Instalaciones
El tendido de las instalaciones indicado en los Planos del presente Pliego es aproximado y la ubicación exacta deberá ser coordinada por el Contratista y aprobada por la Dirección de Obra conforme a las instrucciones que esta imparta. El Contratista deberá haber consultado todos los planos de la presente Licitación. En caso de que alguna circunstancia de las Instalaciones o la

Arquitectura o Estructura le impidan cumplir con la ubicación indicada debiendo modificar el proyecto, confeccionara una alternativa a la propuesta original para subsanar dicho inconveniente y solicitara la consulta correspondiente a la Dirección de Obra que resolverá al respecto
Se deberán entregar los planos con indicaciones exactas de la ubicación real de todos los elementos de campo, indicando además los recorridos completos de toda la instalación.
Se cotizara en el ítem 3.2 Documentación.
El Contratista será responsable de obtener toda la información necesaria y disponible sobre la totalidad de las instalaciones existentes en cada lugar de intervención, de cualquier tipo y destino que puedan ser afectadas por el desarrollo de las obras, para lo cual deberá efectuar las gestiones y consultas pertinentes ante la Dirección de Obra y/o prestadora de servicios públicos, según corresponda, además de realizar los cateos necesarios.
En ningún caso el Contratista podrá por su cuenta remover y/o trasladar instalación alguna sin el conocimiento y la autorización arriba señalados.
El Comitente no reconocerá suplemento alguno del Contrato por causa de las precauciones y/o de los trabajos provisorios que el Contratista deba afrontar por la presencia de tales impedimentos, los cuales serán por su cuenta y cargo.
El Contratista será el único responsable por todo el daño o desperfecto que su accionar origine.
Deberá bajo su responsabilidad mantener las instalaciones provisorias, así como la vigilancia, cerramientos, iluminación y todas las medidas de seguridad pertinentes. Luego de ejecutados los trabajos, el Contratista deberá desarmar dichas obras temporarias y retirar y disponer finalmente todos los materiales y desechos resultantes.
En caso de que los trabajos de remoción y/o relocalización de interferencias sean realizados por las empresas concesionarias de los servicios afectados o representantes del comitente, los mismos deberán ser realizarse bajo la supervisión coordinada de la Dirección de obra, y un representante de la empresa Contratista, para que su accionar no entorpezca el normal desarrollo de la obra.
El Contratista y los Subcontratistas, Proveedores y Fabricantes intervinientes, facilitará el acceso y la inspección de sus talleres como así del lugar donde se realice el acopio de los materiales, verificación de la calidad de los materiales, estado de los trabajos, etc., cada vez que le sea solicitado por la Dirección de Obra

<u>Inspecciones y pruebas</u>
El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, equipos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

- Cuando los materiales llegan a la obra.
- Con el avance de las tareas de hormigonado en sus distintas etapas.
- Con la provisión y montaje de las instalaciones
- Pruebas hidráulicas y de funcionamiento acorde al avance en la ejecución de las instalaciones.
- Cuando las impermeabilizaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de estanqueidad.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones o entes competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, u otras que la Dirección de Obra estime convenientes, y cuando esta lo disponga, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.
De cada prueba o ensayo se presentará una planilla en la que figurará el área aprobada, en que nivel o sector de la obra se realizó, que tipo de prueba se realizó, el resultado, y la firma del Contratista, el representante del producto y de la Dirección de Obra.
Igual procedimiento se utilizara para la extracción de probetas y ensayos sobre la estructura resistente

Una vez realizadas las pruebas parciales de toda la obra, y que estas estén aprobadas, se procederá a la ejecución de una prueba general.
Los instrumentos e instalaciones necesarias para las pruebas serán de última generación y serán provistos por el Contratista.
Sin perjuicio de lo anterior el Contratista deberá cumplimentar los siguientes ensayos y pruebas mínimas, las cuales serán completadas por los ensayos y pruebas específicas exigidas en estructuras y en cada instalación.
Cualquier defecto o deficiencia descubierto como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas den resultados satisfactorios para la Dirección de Obra.

Estructura resistente:

Las nuevas estructuras correspondientes a la Toma Exterior del nuevo sistema de condensado se apoyan sobre estructuras existentes, de las cuales se dispone de documentación ejecutiva de la época de la construcción, la cual será facilitada al Contratista. Estarán a su cargo los cateos necesarios para corroborar la veracidad de la misma y realizar las verificaciones correspondientes.
La eventual necesidad de refuerzos será acordada con la DO.

El proyecto y la ejecución de las estructuras resistentes se ajustarán a lo establecido por los Reglamentos CIRSOC de aplicación y a lo especificado en el capitulo correspondiente de este Pliego.
Estructura de Hormigón Armado.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de exigir al Contratista la presentación de certificados que acrediten la calidad del material, extendidos por el fabricante de acuerdo con las normas IRAM o similar y de efectuar ensayos en laboratorios de instituciones especializadas o habilitadas, con objeto de comprobar si dichos materiales están de acuerdo con las especificaciones de los folletos, descripciones y muestras aprobadas

Los gastos que demande proporcionar las muestras, su transporte, los ensayos y análisis, serán por cuenta del Contratista.

Si el resultado de estos ensayos fuera negativo, el Contratista deberá cambiar el material y/o montaje efectuado en su totalidad, exclusivamente a su cargo, incluyendo también el costo del nuevo ensayo, aunque este resultara satisfactorio.

Si la Dirección objetara el empleo de algún material y durante la realización de los ensayos de comprobación fuera menester suspender los trabajos, la responsabilidad por la eventual demora en el plazo de ejecución corresponderá en todos los casos al Contratista.

Instalación Termomecánica:
El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajo, quedando fijadas obligatoriamente las siguientes:
-Cuando los materiales llegan a la obra o estén listos para remitirlos en los talleres del Contratista.
-Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para efectuarse las pruebas de hermeticidad.
-Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse pruebas de funcionamiento.

Pruebas mínimas a las que deberán ser sometidas:
a - Pruebas hidráulicas

Todas las cañerías y elementos que conduzcan agua serán sometidos a una prueba hidráulica de 3 kg/cm2. medida en el punto mas alto de la instalación, valor que deberá mantenerse sin variación durante una hora. Esta prueba será realizada antes de aislar térmicamente o proteger de alguna manera a los elementos sometidos a prueba.
b -Prueba Mecánica
Realizada la instalación, se la mantendrá en funcionamiento durante un periodo de cinco (5) días corridos durante 8 horas diarias.
Estas pruebas se realizarán al solo efecto de verificar el buen rendimiento mecánico de la instalación, no interesando las condiciones que se mantengan en los ambientes.
c -Pruebas de funcionamiento:
Realizadas las pruebas mecánicas se efectuarán las pruebas completas de las instalaciones, las cuales deberán abarcar un lapso de tiempo no inferior a tres (3) días y durante un mínimo de 8 horas diarias, con la presencia permanente de un mecánico con conocimiento integral del sistema.
Las pruebas se efectuarán con por lo menos 1 (una) Unidad Enfriadora de Agua operando.

- Caudales de Agua: A través de las Unidades Enfriadores de Agua habilitadas.
- Caudales de Aire: Se medirán los caudales de aire de cada una de las Torres de Enfriamiento.
-Temperaturas: Durante la prueba se verificará, hora a hora, la temperatura de Bulbo Húmedo exterior y la temperatura del agua en la batea de la Torre, la cual deberá mantenerse dentro de los límites especificados.

Estas pruebas se efectuarán con la Planta térmica operativa, correspondiente a otro contrato en vigencia.
Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del Contratista, (salvo la provisión de la energía eléctrica), el que también deberá facilitar todo los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

Instalación Sanitaria:
No se permitirá acopiar ningún material en obra cuyas muestras no hayan sido aprobadas previamente por la Inspección de Obra.
El Contratista deberá solicitar inspecciones en los momentos en que mejor se puedan observar los materiales, elementos o trabajos realizados, quedando fijadas como obligatorias las siguientes:

-Cuando los materiales llegan a la obra.
-Cuando los materiales han sido instalados y las cañerías preparadas para las pruebas de hermeticidad.
-Cuando las instalaciones estén terminadas y en condiciones de realizarse las pruebas de funcionamiento.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse para las reparticiones competentes, el Contratista deberá realizar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas u otras que la Inspección de Obra estime convenientes, aun en el caso que se hubieran realizado con anterioridad. Esas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.
Todas las cañerías pluviales serán sometidas a la prueba de tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebabas y a una prueba hidráulica (2m. de columna de agua durante 24hs.).
Las cañerías de agua fría se mantendrán cargadas a la presión natural de trabajo durante 3 días continuos como mínimo antes de taparlas, y a una presión igual a una vez y media la de trabajo durante un lapso mínimo de 20 minutos, verificándose que dicha presión no varié en este lapso y que no se hayan producido perdidas en el recorrido de las cañerías. Se procederá a la ejecución

de una prueba general de funcionamiento, en esta los artefactos sanitarios, etc., deberán ser prolijamente limpiados y las broncearías lustradas. Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras varias, etc., se presentaran destapadas y bien lavadas. Las tapas, escalones, grapas y demás partes de las obras, construidas con hierro deberán presentarse pintadas según la terminación que solicite la Inspección de Obra. La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos de la misma.

Plan de Contingencia
El Contratista debe elaborar un PLAN DE CONTINGENCIA de acuerdo a las Normas vigentes y que contemple la evaluación de todos los riesgos que se prevean durante el desarrollo de los trabajos, en relación con el ámbito donde se van ha ejecutar estos y en las condiciones de entorno de los mismos. Este PLAN será compatibilizado con los similares que indique la Dirección de Obra y será sometido a la aprobación de esta. El contratista debe proveer todas las instalaciones y equipamientos de protección y prevención que surjan del PLAN DE CONTINGENCIA DE OBRA. No se podrá iniciar ningún trabajo en el interior del TEATRO COLON sin esta documentación aprobada.

3.1 TAREAS PRELIMINARES

3.1.1 Obrador

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista presentará los planos del Obrador. No podrá utilizarse como obrador ninguna superficie cubierta existente.
La ubicación del Obrador será señalada por la Inspección de Obra en algún sector de la manzana comprendida entre Cerrito, Libertad, Viamonte y Tucumán, y se construirá al igual que el cerco de obra, en placas de multilaminado fenólico, con una altura mínima de 3,00m. Los materiales serán ubicados dentro del Obrador por su tipo, cantidad y características; estarán perfectamente estibados, ordenados y ubicados en forma separada unos de otros.
Aquellos como cemento, cales, acero, escaleras, etc., estarán protegidos en locales con cubiertas y paredes impermeables y sobre tarimas de madera separadas 20 cm. del piso.
Los materiales originales del edificio se depositarán por separado de los nuevos a incorporar en obra, clasificados y protegidos según indique la Inspección de Obra.
Las máquinas se colocarán en forma ordenada con relación a la zona de elaboración. Tendrán sus tableros de protección y comando firmemente colocados y debidamente protegidos.
Las canalizaciones y cableados deberán ser prolijos y seguros.
El Contratista instalará traillers para que funcionen los locales para oficina de representante técnico, comedor de personal, vestuarios y baños de personal (dos baños químicos), depósitos para subcontratistas y botiquín de primeros auxilios. El lugar deberá mantenerse permanentemente en perfecto estado de limpieza.

3.1.2 Conexiones

La Empresa Contratista deberá realizar a su cargo las conexiones pertinentes finales y/o provisorias, ya sea de agua, electricidad y fuerza motriz, etc., con la previa conformidad y autorización de la Inspección de Obra, con quién definirá los puntos de acometida.

Electricidad
La Empresa Contratista proveerá electricidad en todo el ámbito de las tareas donde fuere necesario o bien donde se lo indique la Inspección de Obra, alumbrando lo suficiente para permitir una buena visualización para el desenvolvimiento de los trabajos.
Las instalaciones eléctricas de obra, serán protegidas contra eventuales contactos, reuniendo las condiciones de seguridad apropiadas y nunca se obstaculizarán pasos o circulaciones. Asimismo se deberá instalar un tablero con todas las protecciones térmicas necesarias, diferentes de los existentes, desde el cual se abastecerá todo el consumo para las obras.

El Teatro le facilitará un punto de toma de 3 x 380 + neutro 40 amperes por fase y el Contratista deberá conectar un medidor trifásico siendo los costos de luz absorbidos por el adjudicatario de acuerdo al valor Kw en plaza.

Agua de construcción
Será la obligación del Contratista efectuar las gestiones pertinentes ante el Ente Prestatario del Servicio, así como el pago de los derechos respectivos para asegurar el suministro de agua necesaria para la construcción. La Empresa Contratista deberá realizar a su cargo las conexiones pertinentes finales y/o provisorias de agua, con la previa conformidad y autorización de la Dirección de Obra, con quién definirá los puntos de acometida.

3.1.3 Replanteo y niveles

El Contratista deberá realizar la mensura planialtimétrica de las áreas incluidas en este pliego, reflejando en la misma la totalidad de los elementos existentes, cambios de nivel y ángulos en el área antes del inicio de los trabajos. Partiendo de esta mensura el Contratista procederá a replantear los trabajos. Todos los elementos y personal necesarios para esta operación serán provistos por él.
El Contratista es responsable del replanteo y cualquier trabajo mal ubicado o con desajustes de pendientes por errores de aquél, cualquiera sea su origen, será corregido si es posible o en caso contrario demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta del Contratista.
Se deja expresa constancia de que los planos incorporados que forman parte del presente pliego, presentan cotas y dimensiones de carácter orientativo, debiendo materializarse los replanteos de acuerdo al proyecto definitivo a presentar por el Contratista, con la correspondiente aprobación de la Dirección de Obra.
El replanteo y las verificaciones de pendientes serán realizados por el Contratista y supervisados y aprobados por la Dirección de Obra, antes de continuar con los trabajos. Los ejes de replanteo se materializarán con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo.
Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles el Contratista deberá ejecutar en un lugar poco frecuentado de la obra la materialización de dicho plano, sobre un elemento que permanezca inalterable durante todo el transcurso de la misma.

El contratista verificará y corregirá, si fuese necesario, las pendientes de escurrimiento en cada una de las situaciones y zonas de trabajo.
El Contratista deberá mantener en obra en todo momento un nivel óptico y trípode correspondiente para la verificación de niveles, y será solicitado su uso en cualquier circunstancia en que la Dirección de Obra lo considere necesario. En todo momento deberá encontrase en obra personal capacitado para el uso de los instrumentos de medición.

3.1.4 Cercos, protecciones, señalizaciones y cubierta provisoria

El Contratista tendrá la obligación de asegurar que no ingrese, a cada sector donde se estén realizando las tareas, personal que no esté afectado a la obra, evitando los riesgos que esto implica, para lo cual limitará él, ó los accesos con un cerco de manera sólida y segura.
El adjudicatario deberá proveer, montar y desmontar todos los dispositivos que fuesen necesarios para realizar los trabajos descriptos en el presente pliego.
El Contratista queda obligado a mantener por su exclusiva cuenta y cargo durante la ejecución de los trabajos y el tiempo que la inspección determine luego de concluidos los mismos todos los dispositivos utilizados.
El Contratista deberá realizar la cobertura integral de todos los elementos que a juicio de la Inspección de Obras deban protegerse.

Cubierta Provisoria:
Se ejecutará una cubierta provisoria que garantizará la absoluta estanqueidad de la zona de obra durante todo el período que dure la misma; la cubierta reunirá las siguientes características:

- Ser absolutamente estanca frente a la acción de la lluvia.
- Tener la estabilidad adecuada a una construcción definitiva frente a la acción del viento.
- Proveer un espacio interior que permita trabajar de pié y con condiciones razonables de ventilación para el personal que trabajará en su interior, y el personal encargado de la Dirección de Obra.
- Disponer de una adecuada iluminación, en lo posible natural, dado que las tareas que se ejecutarán en su interior requieren una buena visión de los elementos.
- No transmitir cargas adicionales a la estructura existente que puedan afectar su comportamiento o impermeabilidad.
- No deteriorar la superficie del área de trabajo existente, tanto desde el punto de vista de su impermeabilidad como sus características formales y estéticas.
- Ser completamente desarmable para su retiro, sin dejar secuelas en el área.

Esta cubierta deberá ser proyectada y calculada por el Adjudicatario y será sometida a la verificación y aprobación por parte de la Dirección de Obra. El Adjudicatario podrá optar por ejecutar esta cubierta en forma parcial o total, para acompañar un cronograma de obra por él propuesto, que deberá ser acordado con la Dirección de Obra. No se autorizará la realización de ningún trabajo sobre el área hasta que no se haya aprobado fehacientemente la cubierta provisoria ejecutada.
Las construcciones e instalaciones provisorias especificadas, una vez terminada la obra y recibida ésta definitivamente, deberán ser retiradas por el Contratista, procediendo asimismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías y cualquier otro trabajo necesario para eliminar las mencionadas construcciones provisorias.

3.1.5 Cartel de obra

El Contratista colocará, proveerá y conservará en los edificios, dos (2) carteles de obra de 3.00m. de largo por 2.00m. de alto de acuerdo con las indicaciones y normas del modelo de cartel que se adjunta. Los mismos estarán iluminados.
Dicho cartel, en el cual también constará la fecha de finalización de la obra, se instalará con diez (10) días corridos de anticipación a la fecha de comienzo de los trabajos y se mantendrá como mínimo por igual período de días una vez terminados los mismos. Serán a cargo del Contratista las reparaciones motivadas por su retiro y su traslado hasta el lugar que indique el Gobierno de la Ciudad.
El cartel de obra se fijará a la fachada u otro lugar que indique la Inspección de Obra, mediante grapas especiales para clavar, de hierro cadmiado de sección cuadrada de 12,5 mm x 12,5 mm con largo adecuado de tal forma que asegure al correcto sostén del mismo.
El cartel de Obra quedará en poder del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires

3.2 DOCUMENTACION

3.2.0 Generalidades

El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra, dentro de los 7(siete) días contados a partir de la fecha de la orden de iniciación de los trabajos, un listado completo de la documentación a presentar. La misma comprenderá planos, planillas, memorias de cálculo y descriptivas, manuales, el programa de ensayos (protocolos) y todos los documentos de orden técnico a presentar.
La Dirección de Obra podrá modificar en cualquier momento el listado en cantidad y calidad, a los efectos de asegurar el contenido de la documentación necesaria.

Los planos serán elaborados por el Contratista y luego serán aprobados por el Comitente. Los mismos se entregarán en archivos digitales formato. DWG de Autocad versión 2000, planillas en Excel, Programación en Project y textos escritos en Word y un juego de originales ploteados en papel vegetal, más 3 copias ploteadas por cada entrega parcial de documentación,

3.2.1 Planos Municipales

Incluyen los planos reglamentarios que deba confeccionar el Contratista para su aprobación ante las Empresas que correspondan y ante el Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires.

3.2.2 Documentación Ejecutiva

El contratista realizará la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra. Procederá a desarrollar el Proyecto Definitivo, complementando acabadamente la información emanada del Comitente en los presentes documentos que forman parte del Pliego Licitatorio, incluyendo la definición de cada una de las partes componentes de la obra.

Confeccionará los planos reglamentarios, croquis, planos de modificación, planos conforme a obra, memorias técnicas, memorias de cálculo estructurales y cuanto documento sea necesario, previa conformidad de la Dirección de Obra, y los someterá a la aprobación de las Empresas que correspondan y del Gobierno de la Ciudad de Bs. As. , hasta obtener las aprobaciones parciales y Certificado Final de las Tareas. En el caso de existir ajustes o modificaciones el contratista deberá adecuar el lay-out siguiendo el criterio de lo indicado en este Proyecto.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación de cada revisión para su construcción.

El Contratista deberá indicar en planos todos aquellos elementos existentes, ya sean estos superficiales o incluidos en el sustrato del área de trabajo a medida que avancen las tareas de demolición y retiro. Estos planos detallaran todos los elementos encontrados como construcciones, cañerías, cables y detalles de estructura y serán la base sobre la cual el Contratista proyectara los detalles definitivos y enviara los mismos a la Dirección de Obra para su aprobación. Los detalles definitivos deberán cumplir con lo especificado en los detalles de esta licitación, que a este efecto serán considerados como de condiciones mínimas a cumplir.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulte del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la Documentación de Obra.

El Comitente podrá solicitar, sin que ello implique adicional de precio, la ejecución de Planos Parciales de Detalle, sobre puntos del Proyecto que a su juicio no resultaren claros para la correcta evaluación de los trabajos.

El Contratista deberá entregar a la Dirección de Obra para su aprobación, por lo menos 10 días previos al inicio de las obras de cada Etapa, los Planos de Proyecto.

Los mismos deberán rotularse con la leyenda "Planos de Proyecto" y deberán ser firmados por el Representante Técnico del Contratista. Dichos planos serán aprobados una vez verificados por la Dirección de Obra lo que será comunicado oportunamente a la Empresa Contratista, a fin de proceder una vez notificada al inicio de los trabajos.

Como mínimo los Planos de Proyecto deben estar formados por:

- Plano de proyecto y replanteo de las plantas en escala 1:50
- Plano de proyecto y replanteo en cortes en escala 1:50

-Planos de detalle en escala 1:20 /1:5 Y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación.

-Planos generales y de detalle de todas las instalaciones 1:100/1:50/1:5_(Plantas, Cortes y Detalles constructivos)

Rótulos y presentación de los planos

El Comitente proveerá al Contratista su carátula, la que figurará en todos los planos de contrato. Los datos que figurarán en la carátula serán:

- Comitente de la Obra
- Nombre de la Obra.
- Dirección
- Área responsable de la encomienda
- Responsables de proyecto, dibujo y aprobación
- Fecha
- Escala
- Número de plano
- Revisión de plano
- Designación del plano o título del documento técnico.

Anexo a esta carátula, el Contratista agregará en la parte superior de la primera y manteniendo las mismas dimensiones, los siguientes datos:

- Empresa adjudicataria
- Dirección - teléfono
- Datos y firmas de los responsables técnicos del proyecto.
- Título del plano o documento técnico.

Se deberá reservar sobre dicho rótulo un espacio para futuras revisiones y otro espacio para las calificaciones.

Se presentarán dos juegos completos de planos (original y copia) para cada presentación.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad versión 2000, planillas en Excel y textos escritos en Word.

Los entregará en CD, y la cantidad de copias opacas que le solicite la Dirección de Obra para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá con alguna de las siguientes calificaciones:

- Aprobado: en este caso se debe emitir al menos 2 copias adicionales para poder aprobar para construcción (una quedará en poder de la Dirección de Obra).

Todo plano que esté en obra, en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por Dirección de Obra y será de la última versión existente.

- Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.
- Devuelto para su corrección
- Rechazado: el documento deberá rehacerse / corregirse y presentarse nuevamente para su aprobación.

El Contratista no iniciará ninguna parte de las obras cuando los Planos de Proyecto y/o Documentación Técnica estén calificados con los dos últimos renglones.

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 planos por parte de la Dirección de Obra no exime al Contratista de su responsabilidad por el fiel cumplimiento del pliego y planos, por errores de cualquier tipo, desviaciones con respecto a las Especificaciones, conflictos que pudieran surgir con los trabajos de terceros como consecuencia de tales desviaciones, ni de su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los trabajos superpuestos y/o incompletos.

Durante el transcurso de la obra se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias y ordenadas, indicando la revisión, fecha y concepto de cada modificación, debiendo lograr la aprobación de cada revisión para su construcción.

Será por su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno la introducción de las modificaciones y la adecuación a las obras de toda observación y/o corrección que resulten del estudio y aprobación de dichos planos por parte de la Dirección de Obra y las instituciones correspondientes, ejecutando las emisiones tantas veces como sea necesario para mantener actualizada la Documentación de Obra.

- Plazos de entrega de las presentaciones.

El Contratista entregará los planos de proyecto al Comitente para su revisión y calificación, dentro de los plazos previstos en el Programa de las obras aprobado pero como mínimo quince (15) días antes de la adquisición de los materiales para la colocación de cada parte en la Obra. Los plazos quedan establecidos en las CP.-

3.2.2.1 Arquitectura

Como mínimo los planos deben estar formados por:

- Plano de desmonte y demoliciones, en escala 1:50, indicando mampostería, interferencia de instalaciones, pases, etc.
- Plano de proyecto y replanteo de las plantas y cortes de toda la obra, en escala 1:50
- Plano de proyecto y replanteo en planta y cortes en escala 1:20 del tendido de las cañerías en la Sala de Torres y en la Sala de bombas.
- Planos de detalle en escala 1:5 y 1:1, en función de una mejor interpretación de la documentación a juicio de la Dirección de Obra.

3.2.2.2 Instalaciones Termomecánicas

En base a los planos y las presentes especificaciones, el Contratista preparará sus planos de fabricación y asumirá la responsabilidad, en cuanto a la factibilidad y corrección, de obtener las condiciones requeridas y presentar a la Inspección de Obra cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en mas las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

Asimismo, el Contratista presentara: cálculos completos de las instalaciones y/o los necesarios folletos, descripciones, catálogos, manuales de mantenimiento, etc. que se requiera.

3.2.2.3 Instalaciones Sanitarias

Como mínimo los planos deben estar formados por:

- Disposición hidráulica de cañerías completa
- Soportes (diseño, separaciones, cálculo)
- Planos de taller adicionales de acuerdo a lo requerido por la Dirección de Obra.

3.2.2.4 Estructuras

Esta tarea será llevada a cabo por un profesional especialista en ingeniería estructural.
Como mínimo la documentación estará integrada por los siguientes documentos:

- Memoria de cálculo
- Planos de encofrado
- Planos de armadura
- Planillas de doblado de hierro
- Todo otro documento necesario para la correcta interpretación de los trabajos a realizar.

En general y cómo mínimo la documentación deberá reunir las siguientes características :

Memoria de cálculo
Deberá incluir:
- Nomina de las hipótesis y estados de cargas adoptados y las justificaciones correspondientes, sobre la base de las cuales se definirán las más desfavorables.
- Cálculo de todas las solicitaciones posibles (tracción, compresión simple, pandeo, flexión simple y compuesta, etc.) sobre la base de las mismas.
- Dimensionamiento de cada pieza según los esfuerzos más desfavorables obtenidos en el estudio anterior.
- Las fórmulas empleadas deberán ser aclaradas en lo referente a significado de términos.
- La secuencia del cálculo deberá ser clara, completa y coherente.
- Se deberá indicar y eventualmente justificar el origen de todo coeficiente y/o fórmula que se introduzca en los cálculos relativos al proyecto.
- Cuando se empleen programas computacionales para el cálculo, se deberá presentar un esquema con el estado de cargas elegido y además los diagramas de características que resulten de las planillas de cálculo.

Planos constructivos
Los planos de encofrado y armadura se confeccionaran por separado y deberán contener todos los detalles necesarios que posibiliten su construcción, sin dar lugar a interpretaciones erróneas.
La escala de representación será la adecuada para su correcta visualización en los planos impresos.
Todos los planos se presentarán acompañados de la memoria de cálculo respectiva, no aceptándose la presentación en forma diferida.
La Dirección de Obra se reserva el derecho de solicitar la verificación de aquellos elementos o valores calculados, en todos los casos que estime necesario y sin costo adicional alguno

Esta documentación deberá ser sometida a la aprobación de la Dirección de Obra. Cualquier tarea realizada sin contar con la expresa aprobación de la ingeniería correspondiente será a exclusivo riesgo del Contratista.
Las tareas de ingeniería deberán desarrollarse en un todo de acuerdo con los códigos, normas y reglamentos que se establecen en el presente Pliego, y con las especificaciones de la documentación de licitación.
Para el proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras de hormigón armado se utilizarán las Normas, Reglamentos y Recomendaciones CIRSOC de aplicación y en particular el Reglamento CIRSOC 101 " Cargas y Sobrecargas Gravitatorias para el Cálculo de las Estructuras de Edificios" y el Reglamento CIRSOC 201" Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado", y las del presente Pliego, prevaleciendo este último.
Como criterio general las dimensiones de los elementos estructurales no podrán ser menores a los indicados en los planos de licitación.

3.2.3 Plan de Obras
El Contratista deberá presentar a los DIEZ (10) días anteriores de la fecha de inicio del Contrato, el Plan de Trabajos definitivo, en forma de gráfico Gantt confeccionado por el método de Camino Crítico. El mismo deberá ajustarse a las fechas calendario de iniciación y terminación contractual. El documento mencionado deberá concordar con el presentado en la oferta. Deberá ser actualizado y entregado en cada entrega parcial, y ante cualquier modificación producida por imprevistos.

3.2.4 Documentación Conforme a Obra e Informe Final
El Contratista presentará para aprobación por parte de la Dirección de Obra, la Documentación Conforme a Obra que incluirá los planos y memorias técnicas que muestren la totalidad de la obra tal cual fue ejecutada y puesta en funcionamiento.

El conjunto de Documentación Conforme a Obra, formado tanto por la de proyecto aprobada que no han sufrido modificaciones, como por la que ha sido modificada o ajustada, deberá rotularse con la leyenda "Conforme a Obra" y firmados por el Representante Técnico del Contratista. Esta Documentación será ejecutada por el Contratista y luego será aprobada por el Comitente, una vez verificado que reflejen las obras tal cual han sido ejecutadas y comunicado su acuerdo por escrito al Contratista. Se entregarán en archivos digitales formato. DWG de Autocad 2000 además de tres juegos de originales en papel vegetal, en un todo de acuerdo con lo especificado en el Pliego de Condiciones Particulares.
Antes que se realice la recepción definitiva de las obras y como requisito indispensable para ésta, el Contratista deberá entregar un informe final como resumen de las tareas realizadas.
El Contratista presentará a la Dirección de Obra un informe encuadernado en tapas duras, e interior de papel fotográfico, con la siguiente documentación:

Memoria descriptiva del trabajo realizado.
Fotografías y planos situación original antes de la Intervención.
Fotografías del proceso de la obra,
Planos conforme a obra
Fotografías del trabajo finalizado
Plan de obras y Curva de inversiones

El contratista deberá acordar con la dirección de obra el modelo de presentación de dicha documentación que deberá ser aprobada para la realización de la recepción definitiva.

3.2.5 Manuales de operación y mantenimiento

A. El Contratista preparará un Manual de Operación y Mantenimiento en español con todas las instrucciones que fueren necesarias y detalles de procedimiento pertinentes para orientar en su labor al personal del Comitente encargado de la operación y el mantenimiento de las instalaciones. Dicho manual contendrá una sección separada con la descripción de los procedimientos de operación normal y de emergencia de todos los equipos y dispositivos que integren el suministro del presente Contrato, e incluirá diagramas fáciles de interpretar para mejor comprensión de la información descripta. Se describirá e ilustrará el procedimiento de montaje, ajuste, operación y desarmado de cada componente y sistema.
B. El manual incluirá:

Introducción:
- . Índice y alcance del Manual
- . Descripción de los Sistemas
- . Alcance y limitaciones de los Sistemas

Sistemas:
- . Descripción de cada Sistema componente
- . Planos de ubicación de los componentes, de las alimentaciones y vínculos.
- . Planillas de marcas, modelos y datos técnicos de cada componente

Operaciones:
- . Descripción detallada secuencial y completa de todas las fases de operación de los Sistemas (en Castellano).

Mantenimiento:
- . Diagrama de mantenimiento preventivo (tiempos y tareas recomendados, cantidad y partes a reemplazar).
- . Recomendaciones del fabricante.
- . Instrucciones de pruebas
- . Listado de repuestos recomendados para un periodo de un año

Complementarios:

. Listado de nombres y direcciones de proveedores y servicios de mantenimiento autorizados.
. Catálogos de los componentes.
. Datos de Garantía.

.

C. Con una antelación no menor de 90 (noventa) días antes de la fecha de puesta en funcionamiento de algún equipo se presentarán a la Dirección de Obra tres ejemplares del borrador encarpetado del manual, en castellano, para su aprobación. Si como resultado de la información reunida durante el montaje y la operación inicial se advirtiera la necesidad de revisar el manual, el Contratista introducirá las correcciones necesarias, que deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra y suministrará tres ejemplares de las secciones corregidas.
D. A los 30 (treinta) días a más tardar de su aprobación se entregarán a la Dirección de Obra cuatro ejemplares del Manual en su versión final. Esta presentación será previa a la solicitud para la emisión del Certificado de Recepción Definitiva de las Obras, e incluirá copias reducidas de los principales Planos Conformes a Obra de conjunto.
E. El Contratista está obligado a que su personal superior tenga una copia de cada plano aprobado y un ejemplar del borrador del Manual en la obra.
F. El Contratista deberá capacitar al personal que el teatro designe, en el uso y mantenimiento de los equipos instalados, previo acuerdo con la dirección e obra sobre la fecha a realizar esta tarea.

3.3 MOVIMIENTO DE TIERRA

3.3.0 Generalidades

Los trabajos comprenderán la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipos y la ejecución de todos los trabajos necesarios para el movimiento de tierras, el retiro de basuras y materiales sobrantes, como resulta de los planos y de acuerdo con estas especificaciones, incluyendo todas las tareas de desmonte, relleno, compactación y demás tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos. El desmonte, donde corresponda, se hará según indican los planos y los taludes deberán ser consolidados de modo tal que una lluvia repentina no origine zonas inundadas.

Transporte

Estará a cargo del Contratista el transporte de suelo producto del desmonte y que no haya sido utilizado para el relleno posterior. Este transporte así como el lugar en que se realice el depósito estará a cargo del Contratista. El Contratista estará obligado a depositar los sobrantes de suelo fuera de los límites del terreno hasta un depósito de su propiedad o bajo su responsabilidad hasta cualquier lugar y distancia; sólo a requerimiento de la Dirección de Obra, depositará los sobrantes en el lugar que ésta le indique.

Instalaciones existentes:

Los trabajos se realizarán adoptando todas las precauciones necesarias para evitar daños a las instalaciones de servicios públicos como cableados eléctricos, fibra óptica, instalaciones de drenaje, agua potable, gas, etc. que pudieran encontrarse en el área de los trabajos.
Toda la información referente a las instalaciones de servicios públicos, así como las autorizaciones requeridas o la coordinación con los entes propietarios de las instalaciones y las tareas que deban realizarse sobre estos elementos, serán responsabilidad del Contratista.

Prevención de inundación de las obras

El Contratista deberá tomar las precauciones y recaudos necesarios para evitar el anegamiento de las zonas de trabajo, y de las obras ya ejecutadas.
Los trabajos deberán conducirse de tal manera que aseguren la máxima protección contra inundaciones, para lo cual se deberá disponer en forma permanente en el obrador y a satisfacción de

la DO, los materiales y equipos de bombeo necesarios y suficientes para casos de emergencia por precipitaciones intensas o roturas de cañerías.

Medición
Todos los desmontes se medirán en metros cúbicos. En el precio está incluido el manipuleo del material desmontado hasta su carga en camión en obra, su transporte y la descarga al lugar que fije la DO. También incluye el apuntalamiento, el drenaje y eliminación de filtraciones, de agua freática, de agua pluvial y pérdida por rotura de cañerías y todo otro trabajo para que el rubro quede terminado de acuerdo a su fin.
La profundidad del desmonte queda definida por la cota inferior de contrapiso que integra la documentación contractual.
Lateralmente el ancho queda definido por el que fijan los planos de proyecto, no se reconocerá ningún sobre ancho ni excavación por debajo de la cota fijada en planos.
Queda entendido que el Contratista ha estudiado todos los inconvenientes posibles incluyéndolos en los precios, siendo aplicable para los excesos en los anchos y profundidades sean necesarios ejecutar para los trabajos con sus equipos y operarios.

3.3.1 Retiro de tierra y rellenos
Comprende el retiro de tierra y relleno del sector desde nivel vereda hasta estructura de hormigón sobre 1º Subsuelo, indicado en los planos. Serán de aplicación complementaria las normas detalladas en 3.4.0 Cumplimiento de leyes, reglamentaciones y normas.

3.4 RETIROS Y DEMOLICIONES
3.4.0 Generalidades
El presente punto comprende la totalidad de los trabajos de demolición y remoción de construcciones, instalaciones y sistemas existentes, requeridos para concretar la obra de referencia.
Para la ejecución de estas tareas, el Contratista deberá adoptar todas las medidas de seguridad necesarias, tendientes a dar cumplimiento a la Ley de Seguridad e Higiene antes mencionada, además de lo que al respecto determine el Código de Edificación del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, y priorizando las indicaciones que resuelva la Dirección de Obra.
Los daños no deseados por efecto de estos trabajos, correrán por cuenta del Contratista.
Todos los materiales retirados o demolidos, son propiedad del comitente, salvo aquellos con los que la Dirección de Obra determine lo contrario, debiendo el Contratista retirar todos los elementos en tiempo y forma.
Aquellos que deban retirarse del edificio, deberán clasificarse, de modo tal de ser perfectamente identificables; dicho retiro solo será efectivo con la correspondiente presentación de las notas y planillas y la autorización de la Dirección de Obra.
El Contratista deberá incluir la cotización del retiro de todo lo producido de las demoliciones, fuera del predio afectado;

Objeto de los trabajos:
Los trabajos especificados en este capítulo comprenden todas las demoliciones indicadas en los planos.
Además de estas indicaciones que no son taxativas deberán ejecutarse todas las demoliciones y/o cualquier otro movimiento de instalaciones existentes que deban seguir en funcionamiento que no estén indicadas y sean necesarias por razones constructivas o que estén indicadas en los planos y no se enumeren en el Listado de tareas. Esta circunstancia no le da derecho al Contratista para el reclamo de pagos adicionales quedando expresamente indicado que en este rubro se encuentran comprendidas todas las demoliciones necesarias de acuerdo al objeto final de los trabajos. Además está incluido el retiro de la obra de todos los materiales, los que no podrán emplearse bajo ningún

concepto para ejecutar la obra, excepto en los casos que en los Pliegos este contemplada su reutilización.

Características de los equipos y herramientas:
El Contratista deberá prever todos los equipos necesarios para la correcta ejecución de las tareas y todos los tipos de herramientas adecuados para cada una ellas que deba realizar durante la demolición por lo que será imprescindible la verificación de los trabajos a realizar.

Realización de los trabajos
El Contratista efectuará las demoliciones previstas dando estricto cumplimiento a las disposiciones contenidas en el Código de la Edificación de la Ciudad en donde esta sita la Obra ya sea en el orden administrativo como en el técnico y en su defecto se aplicará el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Dispositivos de Seguridad:
No se pondrá fuera de uso ninguna conexión de electricidad gas cloaca agua corriente, red de incendio o cualquier otro servicio sin emplear los dispositivos de seguridad que se requieran en cada caso y sin autorización expresa de la Dirección de Obra. La continuidad de los servicios al teatro deberá quedar garantizada, cualquiera sea la etapa de las obras.

Limpieza de espacios públicos:
Si la producción de polvo o escombros proveniente de la demolición causa molestias a los espacios públicos en uso el Contratista deberá proceder a la limpieza de la misma tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos.

Peligro para el tránsito:
En caso de que la demolición, o las tareas de retiro y limpieza, ofrezca peligro para el tránsito se usarán todos los recursos técnicos aconsejables para evitarlo colocando señales visibles de precaución y además a cada costado de la obra personas que avisen del peligro a los transeúntes.

Mamparas protectoras:
Se deberá dar cumplimiento al artículo correspondiente del código de la Edificación de la Ciudad en donde este sita la Obra o en su defecto se aplicará el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

Obras de Defensa:
El Contratista de la demolición deberá tomar las mediadas de protección necesarias que a juicio de la Dirección de Obra aseguren la continuidad de uso normal de todo predio adyacente. Extremará la precaución en caso de existir claraboyas cubiertas de cerámica pizarra vidrio u otro material análogo, desagües de techos, conductos etc.

Retiro de materiales y limpieza:
Durante el transcurso de la obra y a su terminación el contratista retirará los materiales que hayan caído y ejecutará las limpiezas que correspondan.

Puntales de Seguridad:
Antes de proceder a la demolición de las partes estructurales que puedan afectar la construcción el Contratista propondrá y ejecutará el apuntalamiento que previamente aprobará la Dirección de Obra.

Ejecución general de los trabajos:

El Contratista pondrá especial cuidado que el derribo se produzca por el empleo de herramientas apropiadas y no por derrumbe. Se prohíbe expresamente el volteo de piezas. Los escombros provenientes de la demolición deberán volcarse hacia el interior prohibiéndose arrojar cualquier material desde alturas superiores a tres metros. Cuando sea necesario según el juicio de la Dirección de Obra se utilizarán conductos de descarga. El riego dentro del recinto de los trabajos es obligatorio a fin de evitar el levantamiento de polvo.

Retiro de Escombros:
Todos los materiales provenientes de la demolición se retirarán de la obra en el horario que establezcan al respecto las ordenanzas municipales. Se tomará especial cuidado en el estacionamiento de camiones a fin de no entorpecer el tránsito ni los accesos a sectores linderos y se deberá respetar el horario y peso de los mismos a fin de cumplir la reglamentación especial de la zona de ubicación de la Obra. Los materiales cargados sobre camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a fin de impedir la caída o desparramo de escombros y de polvo durante su transporte.

Cumplimiento de leyes reglamentaciones y normas:
Además del Código de la Edificación de la ciudad en donde esté sita la obra el Contratista deberá cumplir con la ley 19.587 y su decreto reglamentario 4160/73. Así mismo deberá cumplir con las normas vigentes en materia de seguridad e higiene del trabajo Ley 19.587 y decreto 351/79 reglamentario.

3.4.1 Retiro de carpinterías
Se deberá proceder al desamurado y retiro de aberturas, persianas, escaleras tipo gato, barandas y compuertas metálicas indicadas en planos y/ó por la Inspección de Obra.

3.4.2 Demolición de Mampostería
Se demolerán muros de mampostería común según lo indicado en planos. Esto se realizará en aquellos lugares que se han retirado las carpinterías, tanto las ventanas cómo así también las puertas. Se realizarán todas aquellas demoliciones y ejecuciones de vano que oportunamente indicase la Inspección de Obra.
.

3.4.3 Demolición de Solados y contrapisos existentes
Se procederá a demoler los solados y contrapisos existentes donde se requiera para su nivelación y nueva ejecución ó bien hasta llegar a la estructura existente.

3.4.4 Picado de Revoques Existentes
Se deberá ejecutar el picado de los revoques hasta el ladrillo, indicados en planos.

3.4.5 Demolición de estructuras de hormigón armado y entrepiso de viguetas
Se realizará la demolición según lo especificado en planos SC-E-01/02/03/04.
Comprende la demolición de estructuras de hormigón, entrepiso de viguetas y cualquier otro elemento estructural existente, según planos. **Incluye la ejecución de pases en losas.**

Antes de proceder a la demolición de los elementos estructurales de hormigón armado que puedan afectar la construcción, el Contratista deberá presentar como mínimo 14 días antes de comenzar las tareas la siguiente información:

- Método propuesto para la demolición
- Secuencia de los trabajos
- Medidas de protección para el resto de la estructura

- Metodología para preservar las armaduras pertenecientes a estructuras no demolidas.
- Metodología para el retiro de escombros.

Como método de demolición no se podrán utilizar micro explosivos en ninguna de las tareas de demolición.
El método utilizado no deberá dañar el resto de la estructura no demolida, en caso de producirse algún daño el Contratista deberá reparar el mismo a entera satisfacción de la Inspección de Obra, sin que esto represente costo adicional alguno.
Además se deberán conducir las tareas de tal manera de no dañar los elementos no estructurales existentes que no deban ser demolidos.

3.4.6 Desmantelamiento de Instalaciones Existentes

Se deberán anular y retirar la totalidad de las instalaciones existentes en todo el ámbito de la obra.
Cualquier trabajo comprendido en las obras motivo de la presente licitación no podrá interrumpir la continuidad de los servicios en el resto de los locales que estén en uso. El Contratista será único responsable por los daños y perjuicios derivados de la interrupción y/o alteración que por su accionar produzca en el funcionamiento de los sistemas mientras dure la obra.

3.4.6.1 Desmantelamiento de Instalaciones Termomecánica

Se deberán anular y retirar la totalidad de las instalaciones existentes en todo el ámbito de la obra. Además, se deberá incluir en la oferta el retiro de todos los artefactos.
Comprende:

- Retiro de cañerías y accesorios de instalaciones en desuso.
- Desguase y desconexión de la torre de enfriamiento existente.
- Desmonte y retiro de los tendidos de cañerías de instalaciones termomecánicas, indicados en plano SC-E-02. Las cañerías que suben a Planta baja y corren bajo vereda serán selladas a nivel de la losa sobre 1ºSS.

3.4.6.2 Desmantelamiento de Instalaciones sanitarias y pluviales

Se retiraran todas las cañerías sanitarias y pluviales obsoletas, incluyendo accesorios y todas aquellas que signifiquen interferencia con el trazado de la nueva instalación.

3.4.6.3 Desmantelamiento de Instalaciones Eléctricas

Se desmantela toda la instalación existente, tanto de fuerza motriz como de iluminación. Se retirarán todas las cajas embutidas de los paramentos que se revocan y revisten y todas las canalizaciones a la vista ubicadas en los locales afectados a ésta obra: local de Torres, circulación y sala de tableros.

3.4.6.4 Desmantelamiento de instalación contra incendio

Se retirarán las cañerías que signifiquen interferencia con el trazado de la nueva instalación, previa autorización DDO, de acuerdo a nuevo proyecto de incendio de la Obra " Mejoras en Talleres".

3.5 ESTRUCTURA

3.5.0 Generalidades

Las presentes especificaciones tienen por objeto describir las condiciones técnicas particulares a tener en cuenta en el proyecto y ejecución de las estructuras correspondientes a la Toma Exterior del nuevo sistema de condensado.

3.5.1 Tabiques de Hormigón Armado

Los tabiques que constituyen las paredes de la Toma Exterior se ejecutarán en hormigón armado tradicional colado in situ y se vinculará a la estructura existente mediante conectores de corte anclados a la misma mediante adhesivo epoxi.

La terminación superficial será "a la vista" que deberá resultar luego del desencofrado. Los defectos que puedan afectar la resistencia, durabilidad y aspecto de la estructura deberán ser adecuadamente reparados. No se podrán realizar tareas de reparación, sin la previa autorización de la DO.

El hormigón a utilizar cumplirá las siguientes condiciones particulares :

- Calidad H21
- Mínimo contenido de cemento = 320 kg/m³
- Máxima relación agua-cemento = 0.50
- Máximo tamaño agregado = 19 mm

Las armaduras utilizadas no podrán ser de un diámetro inferior a los indicados en los planos.
Queda prohibido el uso del Ø 4.2 como armadura estructural

El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 20 mm..El Contratista procederá a la colocación de separadores plásticos entre armaduras y encofrados que aseguren el recubrimiento mínimo indicado. Sólo se admitirá la utilización separadores plásticos.

3.5.2 Losas de Hormigón Armado

Las losas que constituyen la cubierta de los canales de toma de aire se ejecutarán en hormigón armado tradicional colado in situ.

Para su cálculo y dimensionado se considerará una sobrecarga mínima de 500 kg/m².

La terminación superficial será "a la vista" que deberá resultar luego del desencofrado. Los defectos que puedan afectar la resistencia, durabilidad y aspecto de la estructura deberán ser adecuadamente reparados. No se podrán realizar tareas de reparación, sin la previa autorización de la DO.

El hormigón a utilizar cumplirá las siguientes condiciones particulares :

- Calidad H21
- Mínimo contenido de cemento = 320 kg/m³
- Máxima relación agua-cemento = 0.50
- Máximo tamaño agregado = 19 mm

Las armaduras utilizadas no podrán ser de un diámetro inferior a los indicados en los planos.
Queda prohibido el uso del Ø 4.2 como armadura estructural

El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 20 mm..El Contratista procederá a la colocación de separadores plásticos entre armaduras y encofrados que aseguren el recubrimiento mínimo indicado. Sólo se admitirá la utilización separadores plásticos.

3.5.3 Parapeto de Hº Aº

El parapeto a construir sobre la viga borde del patio conservará la junta existente.Se ejecutará en hormigón armado tradicional colado in situ y se vinculará a la estructura existente mediante conectores de corte anclados a la misma mediante adhesivo epoxi.

La terminación superficial será "a la vista" que deberá resultar luego del desencofrado. Los defectos que puedan afectar la resistencia, durabilidad y aspecto de la estructura deberán ser adecuadamente reparados. No se podrán realizar tareas de reparación, sin la previa autorización de la DO.

El hormigón a utilizar cumplirá las siguientes condiciones particulares :

- Calidad H21
- Mínimo contenido de cemento = 320 kg/m³
- Máxima relación agua-cemento = 0.50
- Máximo tamaño agregado = 19 mm

Las armaduras utilizadas no podrán ser de un diámetro inferior a los indicados en los planos.
Queda prohibido el uso del Ø 4.2 como armadura estructural

El recubrimiento mínimo de las armaduras será de 20 mm. El Contratista procederá a la colocación de separadores plásticos entre armaduras y encofrados que aseguren el recubrimiento mínimo indicado. Sólo se admitirá la utilización separadores plásticos.

3.5.4 Perfiles UPN18

Los perfiles UPN18 constituyen el marco perimetral para recibir la reja de cierre superior y las vigas transversales.

Los perfiles serán nuevos, calidad F24 y galvanizados en caliente. Se vincularán a los tabiques de hormigón armado mediante brocas químicas abulonadas a su alma.

3.5.5 Perfiles IPN18

Los perfiles IPN18 constituyen las vigas transversales sobre las que apoyan los paños de reja de cierre superior.

Los perfiles serán nuevos, calidad F24 y galvanizados en caliente. Se vincularán mediante una unión abulonada al marco perimetral, el cual tendrá previsto clips de unión soldados previamente al galvanizado en caliente, permitiendo su desmontaje posterior.

Las rejas deberán fijarse a la estructura mediante uniones que permitan su desmontaje posterior y a su vez que cumplan condiciones antivándalos.

Para el cálculo y dimensionamiento de la reja de cierre superior y las vigas de apoyo se utilizará una sobrecarga de 300kg/m² y una flecha admisible de L/200.

3.6 AISLACIONES HIDRÓFUGAS

3.6.0 Generalidades

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la aislación vertical en paramentos, la aislación horizontal en sala de Torres, la aislación vertical y horizontal en conductos para paso de cañerías y toda aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en esta especificación y/o en planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observarán las mismas prescripciones.
Por lo tanto se entiende que el Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones en forma absoluta. Deberá preverse el solape de la aislación existente y nueva aislación en el área de intervención a nivel de vereda.

3.6.1 Azotado Hidrófugo

Sectores de colocación

- Sobre todos los muros dónde se ejecuten nuevos revoques o bajo revestimiento

Dosificación y características del mortero hidrófugo
1 parte de cemento
3 partes de arena mediana
1 Kg. de hidrófugo químico inorgánico batido con 10 litros de agua

El mortero hidrófugo aplicado verticalmente deberá unirse a las carpetas hidrófugas horizontales garantizando la continuidad del manto de aislamiento.
Se entiende que el Contratista deberá asegurar las continuidades de todas las aislaciones en forma absoluta.
El encuentro de la carpeta con el muro y con los desniveles existentes, deberá ser siempre en forma de cuarto de caña con un radio no menor de 5cm.
El hidrófugo será de tipo químico inorgánico de larga vida y deberá cumplir las siguientes condiciones: Suspensión coloidal líquida, viscosa, de color amarillo, con densidad aproximada a 1,00 kg/lt. Con las siguientes propiedades:
- reacciona con la cal libre del cemento en hidratación, formando compuestos insolubles, que obturan los poros y capilares del mortero.
-Es de naturaleza inorgánica y no se degrada por la acción bacteriana con el tiempo.
-No afecta el tiempo de fragüe.
-La adhesión de una capa a otra, con la adición de SIKA 1 no es alterada.
-Los morteros con su agregado serán impermeable, no se cuartearan y permitirán el pasaje del vapor de agua.
-Cumple con la Norma IRAM 1572.

3.6.2 Carpeta de Aislación Horizontal

Sectores de colocación
- en plenos de toma de aire de Torres
- en local de Torres, en local de tableros y circulación
-sobre losa nivel -1.00, bajo membrana asfáltica
Se compone de un mortero hidrófugo según lo descrito en 3.6.1 con un espesor mínimo de 25mm. Las superficies de colocación deberán encontrarse perfectamente limpias según lo especificado en el mismo apartado, se aplicará previamente un puente de adherencia, marca de referencia: SIKALATEX o calidad equivalente. Deberá asegurarse la continuidad de la aislación con los paramentos verticales.

3.6.3 Membranas de Aislación Horizontal

Sectores de colocación
- Membrana asfáltica, sobre losa nivel – 1.00
-membrana PVC, bajo contrapiso con pendiente en local de Torres

3.6.3.1 Membrana de PVC

Se colocará una membrana impermeable preelaborada a base de PVC, marca de referencia SIKA PLAN S14 o calidad equivalente, protegiendo la misma con una membrana geotextil, marca de referencia, SIKA U 14 de 300g/m2.
En el local de la Sala de Torres la fijación mecánica se hará con fleje de aluminio de 3cm, esp. 3mm.

3.6.3.2 Membrana asfáltica

Sobre losa nivel – 1.00, a fin de evitar filtraciones en los subsuelos hasta tanto se realice la impermeabilización definitiva de la Plazoleta San Luis, incluida en la Obra de Plaza de Vaticano, se colocará una membrana en forma perimetral formando babeta sobre la nueva estructura de Hº Aº.

Ésta membrana será empalmada y soldada con un ancho mínimo de 1 metro con la membrana existente.
Especificación material: Membrana asfáltica de 4 mm espesor de primera marca.

3.6.4 Impermeabilizante Cementicio

Sectores de colocación
-Sobre paramento interior de los nuevos tabiques de HºAº de cierre de los plenos de toma de aire.

Impermeabilizante cementicio monocomponente para presión de agua positiva y negativa.
Marca de referencia SIKA MONOTOP 107 o calidad equivalente.
Aplicación a la llana en dos manos cruzadas de un milímetro de espesor cada una
Se aplicaran 4kg/m2 de producto por cada capa de un milímetro.

Especificaciones del producto
Mortero cementíceo impermeabilizante monocomponente, listo para usar.
Posee las siguientes propiedades:
- Soporta presión de agua positiva y negativa
- Buenas resistencias mecánicas.
- Buena adherencia sobre sustrato húmedo.
- Adhiere sobre hormigón, fibrocemento, etc.
- Sumergible en agua

3.7 ALBAÑILERÍA

3.7.0 Generalidades

Objeto de los trabajos
Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros interiores, tabiques, banquinas, dinteles, canaletas, orificios, bases para equipos, conductos, canalizaciones para instalaciones, etc., incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos, etc.
Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno.
Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería la erección de todos los tipos de andamios, balancines, silletas, etc., necesarios para efectuar las tareas.

Característica de los materiales
Todos los materiales que se empleen deberán ser nuevos, sin uso y de primera calidad, debiendo ajustarse a las normas IRAM correspondientes. Se entiende que cuando no existan normas IRAM que las identifiquen se refiere a los de mejor calidad obtenible en plaza.
Las marcas y tipos que se mencionan en la documentación contractual tienen por finalidad concretar las características y el nivel de calidad de los materiales, dispositivos, etc. El Contratista podrá suministrarlas de las marcas y tipos especiales o de otros equivalentes quedando en este último caso por su cuenta y a sus expensas demostrar la equivalencia y librado al solo juicio de la Dirección de Obra aceparla o no. En cada caso el Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación.
En todos los casos se deberán efectuar las inspecciones y aprobaciones normales, a fin de evitar la incorporación a la obra de elementos con fallas o características defectuosas.
Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados, y deberán ser depositados y almacenados al abrigo de la intemperie, acción del viento, lluvia, humedad, etc.

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

Arena
Las arenas serán de procedencia natural, silícea o con la granulometría que en cada caso sea aconsejable.
Podrá aceptarse arenas producto de trituración artificial cuando a juicio de la Dirección de Obra se justifique.
Las arenas cumplirán con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1509 - 12 - 25 - 26.
Los análisis granulométricos se realizarán siguiendo las normas IRAM 1501 - 02 -13.
La presente especificación corresponde a los agregados a utilizar en hormigones no estructurales. Para hormigones estructurales deberá responder a los requisitos establecidos en las cláusulas respectivas del rubro hormigón armado.
Serán de constitución cuartosa; serán limpias, desprovistas de detritus, terrosos u orgánicos y no podrán proceder de terrenos salitrosos.
Su granulometría será gruesa, mediana o fina según se indique en la planilla de mezcla.

Arcilla expandida (Lecca)
Se utilizará arcilla expandida como agregado inerte en los contrapisos. Su uso y granulometría estará de acuerdo a las especificaciones del fabricante y será sometida a aprobación por parte de la Dirección de Obra

Cal hidráulica
Se entenderá por cal natural hidráulica hidratada o cal hidráulica, al producto obtenido del proceso de hidratación de la cal viva obtenida por calcinación de calizas con adecuada proporción de silicatos y aluminatos de calcio, que aseguran en contacto con el agua el endurecimiento de los morteros.
No se permitirá la mezcla de cales de marcas o clases diferentes aunque hayan sido aprobados en los ensayos respectivos.
Las cales hidráulicas serán de marcas conocidas. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original Las cales hidráulicas se ajustarán a las normas IRAM 1508 - 1516.

Cal aérea
Es el producto de la disgregación de rocas calcáreas, con impurezas, calcinadas a temperaturas de aproximadamente 900 grados produciendo la disociación del carbonato de calcio en anhídrido carbónico y óxido de calcio. El primero se elimina con los gases de la combustión quedando como residuo final el óxido de calcio, conocido como cal viva.
Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo envasadas, que deberán ajustarse a las normas IRAM 1626.

Cemento común
Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos de primerísima calidad. Se los abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia.
El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural
Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificado el Contratista por parte de la Dirección de Obra. Igual

temperamento se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.
Los cementos responderán a las normas IRAM 1503 - 1504 - 1505 - 1617.

Cemento de mampostería
Podrá utilizarse para la preparación de morteros destinados a la construcción de paredes de bloques de cemento, revoques y trabajos de albañilería en general
El cemento de mampostería se recibirá en obra envasado en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

Cemento de fragüe rápido
Se utilizará en la obra con el consentimiento previo de la Dirección de Obra.
Como los cementos comunes deberán proceder de fábricas muy acreditadas, ser de primerísima calidad e ingresar a la obra en envases originales, cerrados con el sello de la fábrica de procedencia.
Rigen para este material todas las premisas indicadas para el cemento común (art. 7.2.6.).
La pasta de cemento puro no deberá fraguar antes del minuto de preparada y terminará el fraguado a los 30 minutos.

Cascote
Los cascotes para utilizarse en contrapisos, etc. provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente. Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Dirección de la Obra.

Morteros y hormigones
Los morteros y los hormigones serán elaborados mecánicamente con batidoras y hormigoneras de perfecto funcionamiento.
En determinados trabajos podrá emplearse la elaboración a mano, pero deberá solicitarse previamente la expresa autorización de la Dirección de Obra.
El dosaje se hará con materiales en seco o sueltos.
Cada uno de los materiales se colocará rigurosamente medido en volumen en la mezcladora u hormigonera.
Se mantendrá todo el pastón en remoción durante el tiempo necesario para una buena mezcla, el cual no será menor de 2 (dos) minutos en ningún caso.
La mezcladora y hormigonera tendrá un régimen de quince a veinte revoluciones por minuto.
Cuando los morteros u hormigones se preparen a mano, la mezcla de los componentes se hará sobre una cancha metálica u otro piso impermeable y liso, aceptado por la Dirección de Obra
Cuando en la preparación de la mezcla se use cal (Común o Milagro) en polvo o cemento o cementos de albañilería, se deberá mezclar previamente en seco con la arena, hasta obtener un conjunto bien homogéneo y de color uniforme. Luego se agregará el agua necesaria paulatinamente.
La proporción de agua necesaria para el amasado no excederá en general del 20% del volumen.
Se fabricará solamente la mezcla de cal que deba usarse en el día y la mezcla de cemento que vaya a emplearse dentro de la misma media jornada de su fabricación.
Toda mezcla de cal que hubiere secado y que no pudiere volverse a ablandar con la mezcladora sin añadir agua, será desechada. Igualmente se desechará sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento que haya empezado a endurecer.

3.7.1 Mampostería Ladrillo común

Los tabiques de ladrillos macizos se ejecutarán en los lugares indicados en los planos SC-A-03/04/05, de acuerdo a las reglas del arte.

Las paredes que deban ser trabadas deberán levantarse simultáneamente y a nivel para regularizar su asiento, debiendo efectuarse las trabas en todas las hiladas de las cruces.
En el caso de unirlos con columnas de HºAº existentes se colocarán barras fijadas con anclajes químicos.
Los muros se levantarán con plomada, nivel, reglas y todos aquellos elementos que aseguren la horizontalidad de las juntas horizontales y el plomo de los paramentos.
Las juntas verticales se alternarán en cada junta horizontal y mantendrán alternativamente su posición vertical
La cantidad de mortero que se coloque en la junta deberá ser tal que al apretar el ladrillo se mantenga el espesor previsto de 1 a 1,5 cm. y que quede enrasada cuando sea revocado.
Será de aplicación lo descrito en ítem 3.7.0

3.7.2 Pases en Muros MRF (muros resistentes al fuego)

Todos los pases de Muros Resistentes al Fuego (M.R.F.) indicados en plano SC-A-02, se sellarán con Juntas Resistentes al Fuego de igual o mayor rango que el muro en cuestión.
Cada aplicación y tipo de sellado en particular, deberá ser desarrollados en la Documentación de Obra y Detalles de Pases, indicándose la planimetría con las dimensiones del pase y de las tuberías, las características del tipo de sellado propuesto, la metodología de aplicación indicada por el fabricante para la resistencia al fuego requerida y la documentación de respaldo del producto. Esta Documentación deberá presentarse para la aprobación de la Dirección de Obra, previo a la ejecución del sellado y antes de que este pueda quedar oculto por alguna condición constructiva.
Deberán cumplirse estrictamente con los parámetros fijados para atenuación de ruidos y de vibraciones , según las exigencias de Acústica del TEATRO COLON.
Tipos de Sellos

- Mortero ligero listo para usar, base de resinas termoplásticas, con pigmentos retardadores de fuego. Resistencia al Fuego F-90.
- Tabique de planchas de fibra mineral comprimidas, con rellenos antihigroscópicos y recubrimiento elástico. Combinado con pasta de lana mineral y masilla intumescente para relleno de huecos y grietas. Caras expuestas del tabique, con revestimiento resistente al fuego. Resistencia al Fuego F-90.
- Masilla acrílica intumescente apta para sellado de aberturas menores a 35 mm. Resistencia al Fuego F-90.

Certificaciones y Sellos de Calidad
Sello U.L. (Underwriters Laboratories), F.M (Factory Mutual).
Certificaciones según Normas:
DIN 4102.
British Standard BS 476 – Loss Prevention Council.
UNE (España).

3.7.3 Revoques y Revestimientos

3.7.3.0 Generalidades

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor de 1,5 cm. en total. Los enlucidos se ejecutaran cuando el revoque grueso haya oreado lo suficiente tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre 3 y 5 mm. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos.
Tendrán las aristas rectas o curva, libres de depresiones o bombeos. Las superficies curvas se revocaran empleando guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre si y de estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. En los revoques a la cal, el enlucido se alisara

perfectamente haciendo pasar el fieltro ligeramente humedecido para obtener superficies completamente lisas, a tal efecto la arena destinada a la mezcla para el enlucido se tamizara y se seleccionara convenientemente. El peinado, salpicado, pulido o texturado se hará de acuerdo con las reglas del arte, con muestras aprobadas por la Inspección de Obra y de acuerdo con las especificaciones de los fabricantes.
En las uniones de mampostería con hormigón se proveerá y colocara una lámina de metal desplegado con el siguiente resguardo: se colocara el lado mayor del rombo en sentido perpendicular a las posibles fisuras.

3.7.3.1 Revoque Grueso bajo revestimiento

Sobre las superficies de las paredes de ladrillo se construirán el revoque grueso o jaharro reforzado con el mortero apropiado de arena gruesa o terciada, se aplicará en forma previa un puente de adherencia SIKALATEX o equivalente. Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas.
Donde existan columnas, vigas o paredes de hormigón que interrumpan las paredes de mampostería se aplicará sobre todo el ancho de la superficie del elemento de hormigón y con un sobreancho de por lo menos 30 cm a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado. A los efectos de asegurar el metal desplegado deberá dejarse tanto en las estructuras de hormigón como en la mampostería pelos de menos de 8 mm durante el proceso de construcción.
Se revestirán las cañerías y conductores de cualquier fluido caliente con tela o cartón de amianto debidamente asegurado para evitar los posteriores desprendimientos del revoque como consecuencia de la dilatación por el exceso de temperatura.
El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del revestimiento veneciano. Cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience su fragüe.

Dosificación
1/2 parte de cemento
1 parte de cal aérea
partes de arena gruesa.

3.7.3.2 Revoque grueso y fino a la cal

Sobre los revoques gruesos se procederá a colocar los enlucidos o terminaciones que serán de acuerdo a lo indicado en los planos en terminaciones a la cal, se aplicará en forma previa un puente de adherencia SIKALATEX o equivalente. Los enlucidos o finos de terminación tendrán un espesor de 3 a 5 mm
Todo muro que no tenga indicada especialmente su terminación se entiende deberá terminarse con enlucido a la cal, u otra terminación equivalente a juicio de la Dirección de Obra.
Para la construcción de enlucido a la cal se usarán morteros con arena fina, la que será previamente tamizada, para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso. El enlucido a la cal se alisará perfectamente con fratas de madera.
Las rebabas o cualquier defecto de la superficie se eliminarán pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina.

Dosificación revoque grueso:
1/2 parte de cemento
1 parte de cal aérea

4 partes de arena gruesa.

Dosificación enlucido:
1/4 parte de cemento
1 parte cal aérea
4 partes arena fina

3.7.3.3 Reparación de cielorrasos de HºAº existentes
Se repararán los cielorrasos de Hº visto existentes afectados por el retiro de instalaciones en desuso, y todos aquellos que se encuentren dañados .Se aplicará puente de adherencia específico y morteros específicos de reparación.

3.7.3.4 Revestimiento veneciano
Se ejecutarán los revestimientos de mosaicos venecianos del tipo Murvi, o calidad equivalente, 20X20 mm, color a definir por la Dirección de Obra, en los locales indicados en los planos SC-A-04/5/6.
La colocación se hará partiendo con elementos enteros desde una de las aristas de terminación hasta el próximo quiebre de la pared. Se tratará de colocar los revestimientos sin cortes, para lo cual se deberá ser riguroso en el replanteo de paredes y revoques con el fin de cumplir con este requisito
Llegado el caso de necesitarse corte en proximidad a un quiebre del paramento a revestir se cortarán las piezas bien a plomo y produciendo juntas perfectamente paralelas a la línea de quiebre, no se permitirá ningún tipo de corte en aristas, siendo responsabilidad del contratista cumplir con esta exigencia, la Inspección de Obra en caso de no aprobar la colocación podrá exigir la demolición del trabajo y reconstrucción del mismo por cuenta del contratista.
Se tendrá en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:
a) El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical.
b)Llevará buña superior con perfil "U" de acero inoxidable de 15mmx 15mm
c) Los ángulos salientes se protegerán con ángulos de acero inoxidable de tipo "L", de 20mm x 20mm empotrados en toda la altura del revestimiento.
d) Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de acero inoxidable.
e) Las columnas o resaltos emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario.
Una vez terminada la colocación deberá empastinarse todo el conjunto con una pastina, tono a indicar por la Inspección de Obra.

3.7.4 Contrapisos
3.7.4.0 Generalidades
Los trabajos especificados en este rubro comprenden la totalidad de los contrapisos indicados en planos SC-A-04/05/06.
Independientemente de ello, el Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas de obra, y las pendientes indicadas en plano.

3.7.4.1 Contrapiso Alivianado
Se ejecutará con la siguiente mezcla:
1 parte de cemento.
3 partes de arena mediana
5 partes de arcilla expandida.
espesor mínimo 5 cm.

Se ejecutará contrapiso con pendiente (pend. mínima 1.5%)hacia desagües en:

- los plenos horizontales de toma de aire de los ventiladores nº 3 y nº4.
- En el 1º subsuelo hacia reja de guardaganado perimetral

3.7.4.2 Contrapiso de Hº Pobre sobre losa nivel -1.00

Sobre la losa nivel -1.00 y a modo de contención del talud de relleno y protección s/ geotextil en membrana provisoria, se ejecutará un contrapiso de Hº Pobre de 10 cm de espesor.
Composición Hº pobre:
1 parte de cemento
4 de arena mediana
8 de cascotes de ladrillo

3.7.4.3 Bases de HºAº

Se ejecutarán las bases para las torres y los ventiladores indicadas en planos con las siguientes características:

- Contrapiso de H° de cascotes de 12 cm. de espesor, sin la utilización de cal.
- Malla del Sima de Ø 6 de cuadricula de 15 x 15 cm.
- Acabado en Cemento alisado especificado en Ítem 3.7.5.2 Solados de Cemento Alisado

3.7.5 Solados y Zócalos

3.7.5.1 Solados de Cemento Alisado

En Sala de Torres, Sala de Tableros y la circulación se ejecutará un piso de cemento alisado con endurecedor no metálico 3 Kg/m2.
Sobre el contrapiso, se cubrirá con una lechada de arena, cemento y un producto mejorador de adherencia para revestimientos, terminaciones y morteros en partes iguales con agua, para lograr una mejor adherencia del piso a construirse, marca de referencia SIKALATEX o calidad equivalente.
Posteriormente se extenderá un mortero de concreto (1:3 cemento arena mediana) con un espesor promedio de 3 cm.
Se terminará, finalmente, con un pasado al rodillo, comprimiendo levemente el mortero, hasta que aparezca una ligera capa superficial de agua.
Tendrá una junta de dilatación perimetral y juntas transversales.
Las juntas serán rellenadas con sellador poliuretánico tipo SIKAFLEX 1 A o calidad equivalente.

3.7.5.2 Zócalos de Cemento Alisado

Se ejecutara zócalo de mortero de concreto (1:3) enrasado de tres centímetros de espesor y altura indicada en planos (20 y 15cm) sobre nivel de piso terminado, en todos los paramentos. Terminación a la llana metálica.

3.8 CARPINTERIAS y HERRERÍA

3.8.0 Generalidades

Este ítem abarca la colocación de las carpinterías y herrajes. El Contratista ejecutara planos constructivos y de detalle de todos lo tipos en escalas 1:10/1: 5/1:1 los cuales deberán ser aprobados por la dirección de obra.

Control en taller
La contratista deberá controlar permanentemente la calidad de los trabajos que se le encomiendan. Además, la Inspección de Obra, cuando lo estime conveniente hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los

tests, pruebas o ensayos que sean necesarios. Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la inspección de éstos en taller.

Control en obra
Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado será devuelto a taller para su corrección así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller.
En la obra se controlará la calidad y terminación superficial de los elementos que vayan recibiendo, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de aquellos que no estuvieran en condiciones.

Hasta el momento de montaje, las carpinterías serán almacenadas en obra protegidas de la intemperie y del contacto con otros materiales depositados. A los efectos de evitar daños, serán entregadas con la anticipación estrictamente necesaria para efectuar los montajes en los plazos previstos, evitando una permanencia en obra dilatada.

3.8.1 Persianas Fijas

3.8.1.1 Persiana Ce 01
Este ítem incluye sólo la colocación de la persiana para toma de aire de ventiladores de Torre nº 1 y Torre nº 2 en acero inoxidable. Esta persiana es provista por terceros.

3.8.1.2 Persiana Cn 01
Nueva persiana fija de ventilación para pleno de inyección existente Sistema de Climatización nº 1.
Especificaciones y detalles según Planilla de Carpinterías.
Ver plano SC-04 y SC-07.

3.8.1.3 Persiana Cn 02
Nueva persiana fija de ventilación para pleno de extracción existente Sistema de Climatización nº 1.
Especificaciones y detalles según Planilla de Carpinterías.
Ver plano SC-04 y SC-07.

3.8.1.4 Persiana Cn 03
Nueva persiana fija de ventilación para pleno de toma de aire existente Sistema de Climatización nº 2.
Especificaciones y detalles según Planilla de Carpinterías.
Ver plano SC-04 y SC-07.

3.8.1.5 Persiana Cn 04
Persiana fija para toma de aire de ventiladores de Torre nº 3 y Torre nº 4.
Especificaciones y detalles según Planilla de Carpinterías.
Ver plano SC-A-07 y SC-A-04

3.8.2 Rejas
3.8.2.1 Reja Tipo R1 – Guardaganado
Se ejecutará la fabricación y colocación de Reja Tipo R1, según características indicadas en planillas de carpinterías.

3.8.2.2 Reja Tipo R2 –Sobrepiso técnico
Se ejecutará la fabricación y colocación de Reja Tipo R2, según características indicadas en planillas de carpinterías.

3.8.3.3 Reja Tipo R3 -cierre superior expulsión de Torres

Se ejecutará la fabricación y colocación de Reja Tipo R3, según características indicadas en planillas de carpinterías.

3.9 PINTURAS

3.9.0 Generalidades

Consideraciones generales

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barnizado, etc. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas y otros defectos. El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo y la lluvia; al efecto, en el caso de estructura exterior procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación de secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que opte por desarrollar el trabajo. No permitirá que se cierren las puertas y ventanas antes que la pintura haya secado completamente. El Contratista deberá notificar a la Dirección cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barnizado, etc.

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo). En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc. Si por deficiencia en el material, mano de obra, o cualquier otra causa no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Dirección de Obra, el Contratista tomará las previsiones del caso, dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias a los efectos de no manchar otras estructuras tales como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc., pues en el caso que esto ocurra, será por su cuenta la limpieza o reposición de los mismos a solo juicio de la Dirección de Obra.

Muestras de Colores

En todos los casos el Contratista presentará a la Dirección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que ésta decida el tono a emplearse. Cuando la especificación en Pliego de un tipo difiera con la del catálogo de la marca adoptada, el Contratista notificará a la Dirección para que ésta resuelva el temperamento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Dirección, el Contratista deberá presentar muestras de color que se le indique.

Materiales

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca aceptada por la Dirección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados. La Dirección de Obra podrá solicitar al Contratista a su cargo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones se efectuarán en un laboratorio oficial, a elección de la Dirección de Obra.

El Contratista, efectuará posteriormente el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta. Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único

responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.

Muestras realizadas en Obra

El Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura en todas y cada una de las estructuras que se contratan, las muestras de color y tono que la Dirección de Obra solicite; al efecto se establece que el Contratista debe solicitar a la Dirección tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Dirección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50 x 50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Dirección y quedarán selladas y firmadas en poder de la misma. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se hará repintar las estructuras a solo juicio de la Dirección de Obra.

Sectores a pintar
-Sala de Torres y Sala de Tableros
-Carpintería metálica y herrería
-Las cañerías de instalaciones se pintarán con sus colores reglamentarios.

3.9.1 Pintura al látex

Se aplicará sobre los paramentos interiores revocados y sobre todos los elementos estructurales que queden a la vista.
Proceso de aplicación sobre paramentos interiores:
1 Preparación de la superficie.
2 Repaso con mortero igual al existente donde fuera necesario.
3 Aplicación de imprimación fijadora.
4 Aplicación de pintura al Látex. en tres manos como mínimo

Proceso de aplicación sobre Hormigón:
La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, grasa y hollín. Si hay depósitos de aceite o compuestos usados para el desencofrado del hormigón, se eliminarán totalmente.
Si hubiera defectos u hoquedades, se realizará un bolseado de cemento con ligante.
Sobre la superficie bien limpia y seca se aplicaran 3 manos de látex de terminación.
Acabado: deberá dejarse un intervalo mínimo de 24 hs, para cada una de las manos, con un mínimo de 200 cm3 por m2 de superficie a pintar. El color será a elección de la Dirección de Obra.

3.9.2 Pintura Acrílica sobre Cemento Alisado

Sobre los pisos de cemento alisado se aplicará pintura acrílica de base acrílica en solventes, de aplicación superficial, marca de referencia: SIKAFLOOR COLORSEAL o calidad equivalente. Para su aplicación deberá seguirse las indicaciones recomendadas por el fabricante. El color será a elección de la Dirección de Obra.

3.9.3 Esmalte sintético

Se aplicará sobre Carpintería Metálica y Herrería
Preparación:
Se limpiarán con viruta y lija fina, hasta eliminar totalmente la pintura antioxidante original limpiada con solvente. Si hubo necesidad de usar removedor, con autorización de la Dirección de Obra, de acuerdo al tipo de éste, orgánico (no inflamable) ó inorgánico (inflamable), deberá limpiarse

perfectamente la superficie con aguarrás o agua respectivamente para eliminar todo el resto de removedor.
Se dejará secar perfectamente la superficie; se eliminará el óxido flojo y polvo de óxido. Si la carpintería se encuentra dañada por el óxido deberá aplicarse líquido desoxidante a pincel. Una vez terminado el tratamiento, la superficie deberá secarse rápidamente, con preferencia mediante una corriente de aire o con trapos que no dejen pelusa. Si se notara que la superficie queda algo pegajosa, conviene limpiarla con agua y secarla rápidamente. La primera mano de fondo antióxido debe darse lo antes posible, a lo sumo dentro de las 24 horas. Luego de aplicada la segunda mano, no deberá dejar transcurrir más de 48 hs. para aplicar el esmalte sintético de terminación

Procesos de aplicación de pintura:
1 Preparación de la superficie.
2 Aplicación de convertidor con 25 micrones de espesor de película seca.
3 Repaso con masilla según corresponda.
4 Repaso con convertidor en zonas masilladas.
5 Aplicación de esmalte sintético con 80 micrones de película seca como mínimo

3.9.5 Pintura Acrílica sobre Hormigón visto
Sobre los tabiques y losas exteriores de Hº Visto se aplicará un hidrorepelente incoloro a base de siloxanos de alta penetración. Marca de referencia: SIKAGUARD 700 S

3.10 INSTALACION TERMOMECÁNICA
3.10.0 Generalidades
Alcances de la Instalación:
Estas especificaciones cubren la provisión de materiales, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, y todo otro ítem que sea necesario aunque no se especifique, para la completa ejecución puesta en marcha y regulación de las instalaciones, incluyendo el movimiento en obra hasta su lugar de emplazamiento de Torres de Enfriamiento, cañerías, válvulas, etc., y la provisión al pie de la Obra de 2 (dos) Unidades Enfriadoras de Agua.

El Contratista recibirá Fuerza motriz en los bornes de entrada del Tablero Eléctrico a ser emplazado donde se indica en los planos, efectuara desde el mismo la alimentación a los Motores de las Torres de Enfriamiento y las conexiones correspondientes instalando en ese punto una Llave de corte para seguridad en Mantenimiento.

Se incluye también la confección de planos y la provisión de otros elementos de información. Los trabajos se cotizaran completos de acuerdo con su fin, y se ejecutaran en un todo de acuerdo con las "reglas del arte", del rubro.

El Contratista preparará los cálculos para el diseño del sistema y será el único responsable por dichos cálculos y no podrá reclamar adicional alguno si el resultado de los mismos modifica las capacidades de equipos y/o dimensiones de las instalaciones indicadas en los planos contractuales, salvo que las mismas fueran ocasionadas por cambios posteriores a la fecha de Contrato. Toda esta documentación, debidamente detallada en una Memoria de Cálculo, será presentada, previa y posteriormente, a su aprobación por los entes fiscalizadores, a la Inspección de Obra.

Al finalizar la obra el Contratista entregará un Certificado indicando que toda la instalación responde a las Normas en vigencia, y se hará responsable de la validez de tal Certificado.

Todos los anclajes y soportes que pudieran requerirse para ejecutar la instalación de las cañerías, máquinas, y equipos, serán provistos por el Contratista, quien también se asegurará que los mismos

sean instalados adecuadamente. Cualquier gasto que resulte de la reubicación o instalación inadecuada de soportes, será a cargo del Contratista.

La ubicación de cañerías será ajustada para adecuar los trabajos a posibles interferencias con otras instalaciones. El Contratista determinará la ruta exacta y ubicación de cada cañería, conducto y equipo antes de la ejecución y/o tendido de alguno de estos elementos.

No se permitirá, salvo que fuera aprobado por la Inspección de Obra, tomarse de ningún miembro estructural de acero. Se preverán e instalarán medios de sostenes seguros y robustos para todas las partes del sistema.

Los soportes estarán ubicados previendo que los mismos y las cañerías queden perfectamente alineados y separados de otras cañerías, soportes colgantes, artefactos eléctricos, equipos, sistemas de suspensión de cielorrasos y otras obstrucciones. No se suspenderán cañerías u otro elemento de la instalación de cielorrasos suspendidos. Las grapas o soportes que se tomen a la estructura resistente de Hormigón lo harán por medio de brocas de expansión de bronce.

Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos o especificaciones para cumplir con las normas y reglamentaciones del Titulo 3.0. , no dará lugar a adicionales.

El Contratista dará garantía de un año (1) sobre la totalidad de los trabajos, ya sea de mano de obra o materiales, sean o no de fabricación propia del Contratista.

Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del Contratista, (salvo la provisión de la energía eléctrica), el que también deberá facilitar todo los aparatos necesarios para constatar los resultados de las pruebas o comprobar la calidad de los materiales.

Marcas:
Todas las máquinas, equipos y elementos de las instalaciones de igual función (p.e. Torres de Enfriamiento, etc.), deberán ser de la misma marca a fin de unificar los repuestos y facilitar el mantenimiento de las mismas.

Las marcas comerciales de equipos o elementos componentes de las instalaciones termomecánicas que se indican en el presente Pliego o en los planos, son al solo efecto de establecer el nivel de calidad mínimo requerido.

El Oferente podrá sustituir las marcas indicadas quedando a juicio exclusivo del Comitente, la decisión sobre la condición de "equivalente" eventualmente ofrecida.

Trabajos y provisiones incluidos

Torres de Enfriamiento
El Contratista deberá incluir en su precio el movimiento de las máquinas y equipos en la obra hasta su lugar de emplazamiento, como así también la provisión de las bases y todos los elementos antivibratorios, los cuales cumplirán las siguientes características:

Serán emplazadas en el sector de la Avda. 9 de Julio están situadas sobre una Sala de Ensayos.

Montadas en un soporte metálico, y no deberá superarlas siguientes dimensiones y peso el largo es 5480 mm., el ancho 2400 mm, el peso operativo es de 4310 Kg y la potencia del motor del ventilador es de 37 KW . Este ventilador gira a 518 RPM.

Se montará sobre una banquina de hormigón armado, del tamaño del soporte metálico.

La máquina se montará sobre 10 (diez) resortes de 3,5 Hz, es decir cada resorte recibirá una carga de 539 Kg. suponiendo esta carga repartida. Como esta carga no está repartida en forma uniforme y no se conoce el peso del motor, se opta por que estos resortes estén uno en cada punta del soporte metálico y los dos resortes intermedios de cada lado, se ubiquen según la distribución de cargas.

Los resortes deben tener una limitación vertical para evitar que al disminuir la carga, (caso de la torre sin agua) la torre de enfriamiento quede fuera de sus guías.

En función de lo anterior los diez resortes podrán ser del tipo Avibra 1136 índice 25 ó similar, cuyo rango de carga está situado entre 420 Kg. a 620 Kg. por unidad. Este resorte será tomado al bastidor metálico con una "L" invertida de chapa de espesor adecuado a la carga. Este resorte tiene un diámetro de 78 mm., una altura con carga de 132 mm. y su altura libre sin carga es de 152 mm. y la base de apoyo sobre la losa o sobre la banquina es de 153 mm. por 123 mm.

Circuito Hidráulico

El recorrido de las cañerías es el indicado en los planos. Se efectuara la interconexión de las Bateas a fin de que los 4 módulos se comporten como una sola Torre. El limite de suministro de la cañería será ingresando a la Sala de Maquinas Principal con una longitud de 50 cm, rematando en una Brida con Contrabrida "ciega".
El Contratista de termomecánica colocará la vaina para el sensor de temperatura de retorno a las Unidades Enfriadoras, el cual será instalado en el colector que unifica las bateas.

Tablero eléctrico

Incluirá:

- Arrancadores para los Ventiladores de las Torres de Enfriamiento del tipo "Arranque suave por Variación de Frecuencia con control de cupla motora".
- Arrancador para Ventilador Centrifugo de inyección de la Cabina de Tratamiento de Aire de la ex Sala Benavente (15,00 HP).
- Arrancador para Ventilador Centrifugo de retorno de la Cabina de Tratamiento de Aire de la ex Sala Benavente (12,50 HP).
- Arrancador para Ventilador Centrifugo de inyección de la Cabina de Tratamiento de Aire de Administración (7,50 HP).
- Arrancador para Ventilador Centrifugo de retorno de la Cabina de Tratamiento de Aire de Administración (3,00 HP).

Daños a Instalaciones en Obra

En el caso de que el Contratista provocare cualquier tipo de daño o rotura a instalaciones existentes, a instalaciones efectuadas por el o por otros contratistas, será el responsable de la reposición y/o reparación de todos los daños por el ocasionados. Esto será valido tanto para los daños o roturas provocadas por accidentes como por acción de los trabajos que le hayan sido encomendados.

La reparación de daños y/o reposición de materiales que efectúe el Contratista no lo exime de las responsabilidades legales que le competan por sus acciones durante su presencia en obra.

3.10.1 Torres de Enfriamiento

Serán del tipo forzado "baja silueta", integradas por Ventiladores Centrífugos DADE (Doble Ancho Doble Entrada), de bajo nivel de ruido, montado sobre un eje común, con accionamiento por correas y poleas por motor eléctrico normalizado, 100% blindado, ubicado en forma exterior al flujo de aire. El conjunto estará alojado en un bastidor construido en chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente, reforzada, plegada, y acabado exterior con cromato de zinc aluminizado.

El relleno estará construido con PVC autoextinguible, con un grado de propagación de llama de 25, conforme a la Norma ASTM E-84.

El sistema de distribución de agua estará formado por un distribuidor principal y ramales, ejecutados en PVC, con toberas autodrenantes de PVC.

Tendrán eliminadores de gota de 3 (tres) cambios de dirección como mínimo, ejecutados en chapa de acero galvanizado por inmersión en caliente con acabado mediante pintura al cromato de zinc aluminizado. Será de fácil remoción para acceder al sistema de distribución de agua.

Todos los componentes estarán alojados en un gabinete realizado en chapa galvanizada por inmersión en caliente con acabado interior y exterior mediante pintura al cromato de zinc aluminizado.

La descarga vertical de las Torres será conducida hasta el hormigón como se indica en planos, mediante conducto ejecutado en chapa galvanizada acabado interior con cromato de zinc aluminidizado.

- Cantidad: 4 (cuatro) Torres
- Capacidad de cada Torre: 1.039.500 Kcal/h.
- Temperatura de entrada del agua: 35ºC
- Temperatura de salida del agua: 29,5ºC
- Temperatura de Bulbo Húmedo del aire exterior: 25,5ºC

Marca sugerida:

SEMCO-BAC, modelo VTL-272-P o similar equivalente

Juntas amortiguadoras de vibración
A la entrada y salida de cada bomba se colocará junto a ésta una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.
Los elementos antivibratorios serán los adecuados y aptos para la presión de trabajo.
Los elementos se adecuarán al catálogo del fabricante como a las demás normas de su montaje. En todos los casos los elementos antivibratorios se unirán al resto mediante bridas normalizadas.
Los conductos de aire tendrán juntas elásticas de lona plástica impermeable en las conexiones a todos los equipos y cualquier otra parte donde fuera necesario.

Cierre Perimetral de chapa galvanizada
Las cuatros Torres llevan un cierre perimetral superior de chapa galvanizada DWG 16, indicados en planos de arquitectura SC-A-04/05.

3.10.2 Circuitos Hidráulicos

Cañerías y Accesorios

Salvo indicación expresa, todas las cañerías y colectores, serán ejecutadas con caños de hierro negro con o sin costura, según Norma ASTM A 53, de espesor conforme al Schedule 40.

Las uniones entre caños se efectuarán mediante soldaduras a tope, previo biselado en los caños y accesorios. Se proveerán uniones desmontables en todos aquellos lugares donde sea necesario, para poder efectuar el desmontaje de maquina y elementos por razones de reparación y servicio; para diámetros de 38 mm. se realizaran mediante bridas de acero soldados a los caños, unidas entre si con bulones tuercas.

Todas las cañerías deberán tener un drenaje en el punto más bajo y grifo de desaire en el punto más alto, ambos con conexiones para mangueras.

Las bridas serán según norma ANSI B-16.5 serie 150.

Todas las cañerías serán fijadas a las paredes o estructuras mediante soportes o rodillos o patines que permitan la libre dilatación.

En los lugares requeridos se instalarán compensadores axiales de dilatación con fuelle y cano guía de acero inoxidable.

En todo lugar donde las cañerías atraviesen losas o paredes, se instalaran caños camisas debidamente selladas.

Soportes de cañería

Los anclajes y soportes se instalarán fijándolos a estructuras de hormigón, hierro o mampostería pero no a hormigón premoldeado, cubiertas metálicas, cielorrasos, cañerías u otras instalaciones, salvo autorización de la Inspección de Obra.

La instalación deberá ser hecha de tal forma que no restrinja la expansión y contracción de la cañería, a tal fin los soportes llevarán rodillos giratorios, y las cañerías cuñas para protección de la instalación, patines de hierro, etc.

La fijación de los anclajes se hará teniendo en cuenta lo que se especifique en el artículo correspondiente a prevenciones antivibratorias.

La separación entre soportes dependerá de las características del haz de caños, debiendo ser presentada en planos su ubicación para aprobación de la Inspección de Obra. Se usará como guía la siguiente tabla:

Diámetro caño		Separación soportes		Diámetro varilla Máxima	
25	mm.	2.10	m.	9.5	mm.
25-32	mm.	2.40	m.	9.5	mm.
38	mm.	2.70	m.	9.5	mm.
51	mm.	3.00	m.	9.5	mm.
63	mm.	3.30	m.	12.7	mm.
76	mm.	3.60	m.	12.7	mm.
102	mm.	4.20	m.	15.8	mm.
126	mm.	5.00	m.	15.8	mm.

151	mm.	5.30	m.	19.0	mm.
202	mm.	5.80	m.	22.2	mm.
253	mm.	6.60	m.	22.2	mm.
304	mm.	7.00	m.	22.2	mm.

Válvulas

Las válvulas a instalar para servicios de cierre serán del tipo esféricas hasta diámetro de 2" o mariposa para diámetros mayores. Para servicios de regulación serán únicamente del tipo esféricas. Para drenajes se instalarán también válvulas esféricas, con conexión para manguera.

Serán roscadas hasta diámetro 2 1/2". Las válvulas de diámetros mayores serán bridadas.

Hasta diámetro 2 1/2" serán con cuerpo de Bronce, esfera de acero inoxidable, y asiento de Teflón.

Para diámetros mayores serán con cuerpo de acero fundido ASTM A-216 WCB, esfera de acero inoxidable, y asiento de Teflón, conectadas mediante bridas según ANSI B 16.10.

Su fabricación responderá según Norma ASTM para las solicitaciones de presión y temperatura a las que se verán sometidas.

3.10.3 Limpieza de Cañería y Tratamiento Químico del Agua

Previo a las pruebas de presión de todo el sistema hidráulico, y antes de la limpieza química, se efectuará una limpieza interior de las cañerías mediante circulación de agua a presión, aislando por medio del cierre de las válvulas de servicio a las Bombas y Unidades Enfriadoras.

En una segunda etapa, con los circuitos llenos, se recirculará el agua con las Bombas de los sistemas, protegiendo a las mismas mediante la instalación de filtros temporales, y adicionando al agua un limpiador dispersante de detergente líquido no espumante, para la remoción de aceites y sustancias extrañas en las cañerías y equipos, provocando el drenaje en el punto más bajo de los circuitos, hasta dejar los sistemas totalmente vacíos.

Luego se procederá al llenado con agua nueva provocando el lavado por circulación hasta que se obtenga agua limpia detectada por la verificación en un filtro de un micrón, el que será instalado temporalmente en el drenaje más bajo del sistema.

Los productos químicos a usar no serán poluentes ni lesivos al personal, ni a los elementos componentes del sistema hidráulico (cañerías, empaquetaduras, válvulas, etc.).

Luego de efectuada la limpieza, y previo análisis del agua que se usará en el edificio, se efectuará el llenado definitivo, dosificando los circuitos con una formulación especial inhibidora de oxidación, cuya composición química será presentada previamente para aprobación por la Inspección de Obra.

Previo a las pruebas de presión de todo el sistema hidráulico, y antes de la limpieza química, se efectuará una limpieza interior de las cañerías mediante circulación de agua a presión, aislando por medio del cierre de las válvulas de servicio a las Bombas y Unidades Enfriadoras.

En una segunda etapa, con los circuitos llenos, se recirculará el agua con las Bombas de los sistemas, protegiendo a las mismas mediante la instalación de filtros temporales, y adicionando al

agua un limpiador dispersante de detergente líquido no espumante, para la remoción de aceites y sustancias extrañas en las cañerías y equipos, provocando el drenaje en el punto más bajo de los circuitos, hasta dejar los sistemas totalmente vacíos.

Luego se procederá al llenado con agua nueva provocando el lavado por circulación hasta que se obtenga agua limpia detectada por la verificación en un filtro de un micrón, el que será instalado temporalmente en el drenaje más bajo del sistema.

Los productos químicos a usar no serán poluentes ni lesivos al personal, ni a los elementos componentes del sistema hidráulico (cañerías, empaquetaduras, válvulas, etc.).

Luego de efectuada la limpieza, y previo análisis del agua que se usará en el edificio, se efectuará el llenado definitivo, dosificando los circuitos con una formulación especial inhibidora de oxidación, cuya composición química será presentada previamente para aprobación por la Inspección de Obra.

3.10.4 Tablero e Instalaciones Eléctricas

La instalación eléctrica para el comando, regulación automática y protección de todas las maquinas, y/o equipos que componen la Instalación Termomecánica seguirá los presentes lineamientos:

Características Generales de los Circuitos.

a) Circuito de alimentación de fuerza motriz 3/380 v 50 Hz, mas tierra mecánica y neutro, desde los arrancadores o protectores hasta cada uno de los motores o maquinas que componen la instalación.

b) Circuito de control de bobinas de los aparatos de maniobra en 220 V, 50 Hz.

c) Circuito de baja tensión para señalización luminosa de funcionamiento.

d) Circuito de enclavamiento entre la bomba de agua fría y las torres de enfriamiento.

e) Se instalarán interruptores para corte de fuerza motriz en gabinetes estancos ubicados en las proximidades de ventiladores, bombas o maquinas, emplazadas fuera de la Sala de Máquinas.

f) El sistema se comandarán con arranque directo para los motores de ventiladores menores de 10 HP y para las bombas menores de 12,5 HP de potencia. Para los motores de ventiladores de 10 HP inclusive y mayores se utilizaran el arranque suave por variación de frecuencia y control de la cupla motora.

3.10.4.1 Tablero eléctrico

La presente especificación establece los criterios base para la protección, la construcción y los métodos de conexionado para los Tableros de Fuerza Motriz.

Se proveerán e instalarán la totalidad de los tableros indicados en planos. Se deberán presentar planos constructivos, debidamente acotados incluyendo el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soporte y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para la capacidad de ruptura indicada en los esquemas y el que surja del cálculo de cortocircuito para los restantes Tableros Seccionales.

El Contratista deberá presentar así mismo, previo a la construcción de todos los tableros:
a. Esquema unifilar definitivo.
b. Esquema tri / tetrafilar con indicación de sección de cables, borneras, etc.
c. Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.
d. Esquemas de cableado.
e. Planos de herrería.
f. Memorias de cálculo.

El tablero CCM contara con una bornera frontera para el acceso los cables de comando del controlador y de los elementos de regulación, comando, control y señalización.

Normativa
Los Tableros comprendidos en ella y sus componentes serán proyectados, construidos y conexionados de acuerdo con las siguientes normas y recomendaciones: UNE-EN 6043,9.1CEI 439.1
Todos los componentes en material plástico deberán responder a los requisitos de auto extinguibilidad a 960C en conformidad a la norma CEI 695.2.1
Datos generales
La frecuencia nominal será de 50 Hz 2,5 % y la corriente nominal de cortocircuito prevista para el Tablero será la calculada sobre el esquema relativo, siendo su duración de 1 segundo.
Dispositivos de maniobra y protección
Será objeto de preferencia por parte de la Dirección de Obra, los conjuntos que incorporen dispositivos del mismo constructor.
Deberá ser garantizada una fácil individualización de las maniobras y deberá por tanto estar concentrada en la parte frontal del compartimiento respectivo. En el interior deberá ser posible una inspección rápida y un fácil mantenimiento.
La distancia entre los dispositivos y las eventuales separaciones metálicas deberán impedir que interrupciones de elevadas corrientes de cortocircuito o averías notables puedan afectar el equipamiento eléctrico montado en compartimentos adjuntos.
Todos los componentes eléctricos y electrónicos deberán tener una leyenda de identificación que se corresponda con el servicio indicado en el esquema eléctrico.

Construcción

Los gabinetes serán estandarizados y protocolizados con materiales de la misma procedencia.
Los gabinetes serán marcas Merlin Gerin, modelo Prisma G o P, igual o superior calidad, ajustándose según aprobación de la dirección de obra a los ya instalados en la totalidad de la obra y/o en el sector de la misma a ampliar o modificar.
La estructura de los Tableros serán realizados con montantes en perfil de acero y paneles de cierre en lámina metálica de espesor no inferior a 1,5 mm ó 1 mm.
Los Tableros deberán ser ampliables, los paneles perimetrales deberán ser extraíbles por medio de tornillos. Estos tornillos serán de clase 8/8 con un tratamiento anticorrosivo a base de zinc.
Los paneles posteriores deberán ser pivotantes con bisagras.
Las puertas frontales estarán provistas de cierre con llave y el revestimiento frontal estará constituido de vidrio templado.
Para previsión de la posibilidad de inspección del resto del Tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por la parte frontal mediante tapas con bisagras.
En el panel anterior estarán previstos agujeros debidamente protegidos en sus bordes, para el paso de los órganos de mando. La parte posterior del Tablero contará también con puertas abisagradas con llaves maestradas para inspección y mantenimiento de los distintos componentes.
Todo el equipamiento será fijado sobre guías o sobre paneles fijados sobre travesaños específicos de sujeción.

Los instrumentos y las lámparas de señalización serán montados sobre paneles, frontales.
La estructura tendrá una concepción modular, permitiendo las ampliaciones futuras.
El grado de protección adaptable sobre la misma estructura, de un IP20 a lP54; o lP55.
Tendrán un espacio vacío del 20% para la incorporación de futuros dispositivos.

Barnizado
Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar oportunamente tratados y barnizados.
El tratamiento base deberá prever el lavado, la fosfatización más pasivación por cromo o la electrozincación de las láminas.
Las láminas estarán barnizadas con pintura termoendurecida a base de resinas epoxi mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilucido con espesor mínimo de 40 micrones.

Conexionado auxiliar:
Será en conductor flexible con aislamiento de 3 kv., con las siguientes secciones mínimas:
4 MM2 para los transformadores de corriente.
2,5 MM2 para los circuitos de mando.
1,5 MM2 para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.
Cada conductor contará con anillo numerado correspondiendo al número sobre la regleta y sobre el esquema funcional.
Deberán estar identificados los conductores para los diversos servicios (auxiliares en alterna, corriente continua, circuitos de alarma, circuitos de mando, circuitos de señalización,) utilizando conductores con cubierta distinta o poniendo en las extremidades anillos coloreados.

Conexionado de potencia

Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las solicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito.
Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de l0 mm de diámetro) o para juegos de barras de distribución vertical hasta 1600 A, serán perfiles de cobre, (todas las conexiones de las tres fases y neutro accesibles por la parte delantera) y serán fijadas a la estructura mediante soportes aislantes. Estos soportes serán dimensionados y calculados de modo tal que soporten los esfuerzos electrodinámicos debidos a las corrientes de cortocircuito.
Por otra parte los soportes estarán preparados para recibir hasta 3 barras por fase, de espesor 5 mm y deberán ser fijados a la estructura del cuadro con dispositivos para eventuales modificaciones futuras.
Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 3 kV.
Los conductores serán dimensionados para la corriente nominal de cada interruptor
Para corriente nominal superior a 160 A, el conexionado será en cada caso realizado con fleje flexible.
Los interruptores estarán normalmente alimentados por la parte superior, salvo puntuales exigencias de la instalación; en tal caso podrán ser estudiadas diversas soluciones.
Las barras deberán estar identificadas con señales autoadhesivas según la fase, así como los cables que serán equipados con anillos terminales de colores (neutro en azul).
Accesorios de cableado:
Tendrán carácter preferencial accesorios para la alimentación de conjuntos modulares del constructor del mismo.

Esquema

Cada Tablero, incluso el más simple, deberá tener un porta-esquemas, en el que se encontrarán los diseños del esquema de potencia y funcional.
Instrumentos de medida
Estarán preparados para colocarse en riel DIN o para situarse en superficie (puertas o tapas) con dimensiones 72x72 mm; serán del tipo digital timo Power Meter.
Inspecciones
El Contratista deberá solicitar inspección a la D.O., para cada uno de los tableros, en las siguientes etapas:

1. Al completamiento de la estructura.
2. Al completarse el montaje de los elementos constitutivos.
3. Al completarse el cableado.
4. Para la realización de pruebas y ensayos que serán:
   a) Inspección Visual (IRAM 2200)
   b) Ensayo de Rigidez Dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto.
   c) Ensayo de Aislación.
   d) Funcionamiento Mecánico
   e) Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.
   f) Verificación de la Puesta a Tierra del Tablero.

Materiales Constitutivos

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el Oferente adjuntar a su propuesta una planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la D.O. pedir ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla los datos garantizados.
Los equipos fabricados en el país, bajo licencia o aquellos cuya realización no es habitual o factible en fábrica, deberán presentar protocolos de ensayos de elementos fabricados en el país, y en fecha reciente, no siendo válidos los protocolos de los modelos originales o de los prototipos fabricados en ocasión de otorgarse la licencia.
Interruptores automáticos
Los interruptores automáticos en tableros seccionales hasta 50 A bipolares o tripolares serán de la serie Multi-9 de Merlin Gerin para riel DIN y capacidad de ruptura adecuada mínimo modelo C60N o calidad equivalente.
Salvo indicación en contrario todos los interruptores termo magnéticos serán de 16A bipolares.
Los interruptores de mayor amperaje y la totalidad de los colocados en tableros generales, serán marca MERLIN GERIN, Compact NS de capacidad de ruptura adecuada, o equivalentes en calidad y capacidad de ruptura y demás indicaciones en planos.
Los Interruptores Principales de todos los Tableros deben ser Tetrapolares, esto es, con seccionamiento del Neutro.

Disyuntores diferenciales

Serán para montaje sobre riel DIN, de la misma marca y modelo correspondiente a los interruptores termo magnéticos del tablero.

Actuarán ante una corriente de defecto a tierra de 0,03A, y deberán tener botón de prueba de funcionamiento y en caso de ser necesario deberán ser super inmunizados.
Para circuitos que contengan motores la sensibilidad de los mismo serán de 300mA.

Serán marca Merlin Gerin, tipo Multi-9, serie ID o calidad equivalente.

Relés y contactores

Serán de amperaje, número y tipo de contactos indicados en el diagrama unifilar, del tipo industrial garantizado para un mínimo de seis (6) millones de operaciones y una cadencia de 100 operaciones (mínima) por hora.

Cuando así se indique en planos o esquemas unifilares se colocarán combinados con relevos en número y amperaje según indicaciones del fabricante. Serán marca Merlin Gerin Tipo LC1 o calidad equivalente.

Todos los contactores llevarán contactos auxiliares cableados a borneras para la implementación del Control Inteligente.

Interruptores manuales
Serán de la línea INS de Merlin Gerin o calidad equivalente, y del calibre adecuado.

Interruptores de Escalera
Serán para montaje sobre riel DIN, circuito del tipo electrónico y alto poder de desconexión, para una tensión de accionamiento de 220 V. - 6 Amp. Serán MIN de Merlín Gerin o calidad equivalente.

Interruptores selectores
Serán interruptores para montaje en riel DIN unipolares de 20Amp. como mínimo. Serán línea I de Merlín Gerin, o calidad equivalente.

Interruptores Horarios
Serán del tipo electrónico. Mandará el cierre o apertura de uno o varios circuitos independientes según una programación preestablecida, del tipo diario, semanal o anual según requerimientos. Serán IHP de Merlín Gerin o calidad equivalente.

Fusibles

Serán marca Siemens, modelo Diazed o NH, según amperaje e indicaciones en planos, tanto para circuitos como para la protección de instrumentos o circuitos de comando.

Borneras
Serán del tipo componibles, aptas para la colocación de puentes fijos o seccionables entre ellos, de amperaje adecuado a la sección del cable, tipo Zoloda modelo SK110, o medidas superiores, o calidad equivalente.

Conexiones
Todas las barras, cableados de potencia y comando y en general todos los conductores serán de cobre puro electrolítico, debiéndose pulir perfectamente las zonas de conexiones y pintadas de acuerdo a normas las distintas fases y neutro; las secundarias se realizarán mediante de cobre electrolítico flexible aislado en material LS0H (tipo Afumex).de color negro de sección mínima 2,5 mm2, debidamente acondicionado con mangueras de lazos de plástico y canales portacables Hoyos o calidad equivalentes.

En todos los casos los cables se identificarán en dos extremos conforme a un plano de cableado.

Los circuitos secundarios de los transformadores de intensidad serán cableados con una sección de 4 mm2.

Lámparas indicadoras
Todas las lámparas indicadoras de funcionamiento y las lámparas indicadoras de fase en todos los tableros serán tipo Telemecanique con lámpara LED y tensión de 220V corriente alterna.

Carteles Indicadores

Cada salida, pulsador o lámparas de señalización, serán identificados mediante un cartel indicador realizado en acrílico grabado según muestra que deberá ser aprobada por la D.O., estando expresamente prohibida la cinta plática adhesiva de cualquier tipo.

Soporte de barras
Serán de resina epoxi o similares normalizados y se deberán presentar datos garantizados del fabricante a su esfuerzo resistente.

Canales de cables
Deberán ser dimensionados ampliamente de manera que no haya más de dos capas de cables, caso contrario se deberá presentar el cálculo térmico del régimen permanente de los cables para esa condición.

Serán marca Hoyos o similares equivalentes.

3.10.4.2 Ramales Eléctricos

a) Cañerías y conductores: para la instalación eléctrica se utilizaran dos (2) tipos de cañerías, de hierro galvanizado.

Los caños de hierro galvanizado serán del tipo con costura, especiales para trabajos eléctricos.

Todas las cañerías metálicas serán conectadas, por medio de cuplas de acero roscadas de primera calidad, cuidando el labrado de las roscas (se rechazaran aquellas que no presenten los filetes completos). En aquellos casos en que los caños deber ser instalados en contrapiso o piso, se sellaran las cuplas con compuestos conductor de cinta de velo de vidrio (ancho 10 cm.) y tres manos de pintura asfáltica espesa.

b) Los cables serán del tipo auto protegido serán de baja emisión de humos, reducida emisión de gases tóxicos y nula de gases corrosivos, serán de cobre electrolítico, con aislamiento de polietileno reticulado (XLPE). Serán de marca Prysmian, Cimet, Imsa, Indelqui o similar, superior calidad.

Los conductores deberán ser depositados al pie de la obra en sus envases de origen.

c) Cajas: todas las cajas para accesorios a utilizar en la obra serán aluminio fundido de primera calidad. Debe completar el Contratista el uso de cajas octogonales con 6 (seis) entradas en los lugares donde su uso elimina curvas cerradas.

Las cajas de derivación tendrá forma y dimensiones según necesidades de la obra, debiéndose tener en cuenta que se instalaran a 9 m. como máximo una a otra. Todas estas cajas serán semipesadas según norma IRAM y conectadas a tierra.

La unión de los caños a las cajas se realizará con tuerca y boquilla metálica, no se admitirá el uso de conectores a enchufe.

3.10.4.3 Controlador General

Los controles de sensores de temperatura, válvulas del sistema y señalización, comando y alarma de los arrancadores de los ventiladores deberán cablearse hasta la bornera frontera ubicada en el Tablero CCM para la conexión por terceros del sistema de B.M.S.

Las válvulas del sistema deberán ser completas incluyendo actuador motorizado con señal de comando 0-10V y/o 4-20mA. La alimentación de la válvula será de 24V corriente continua.

3.10.5 Unidades Enfriadoras de Agua

Generalidades.

Refrigerante:HFC- 134 a

Tendrán una capacidad de 1308 Kw. (371TR) enfriando agua de una temperatura de 12 ºC a 7,0 ºC, con un factor de incrustación de 0,000044 m2. K/W en el condensador, el que trabajará con una temperatura de entrada de agua de 29,5 ºC

Será alimentado con energía eléctrica de 3 x 380 V, 50 Hz.

Se deberá acompañar una planilla de selección y datos garantizados de capacidad y rendimientos a cargas parciales, los que deberán ser calculados de acuerdo con el procedimiento establecido en la Norma 550-92 de ARI (Air-conditioning and Refrigeration Institute, USA).

El oferente aceptará realizar una prueba en fábrica en presencia del Propietario o la(s) personas (s) por él designada (s), indicando por separado en su cotización el costo de tal prueba.

La construcción deberá realizarse de acuerdo con la última revisión de la Norma de Seguridad para Plantas de Refrigeración Mecánica - ANSI/ASHRAE 15 (American National Standards Institute/American Society of Heating, Refrigerating and Air-conditioning Engineers, USA).

El enfriador saldrá de fábrica totalmente armado en una pieza y con el cableado eléctrico completo, estando en condiciones de entrar en funcionamiento al ser cargado con refrigerante, conectado a los circuitos de agua fría y de condensación, y recibir la energía eléctrica apropiada.

El equipo estará integrado por los siguientes componentes básicos: Compresor Tornillo, Motor eléctrico, Sistema de lubricación, Evaporador, Condensador, y Sistema de control.

El fabricante suministrará con el enfriador los Arrancadores totalmente cableados, dentro de una caja metálica NEMA 1, montado en la unidad.

Compresores

Serán del tipo semi hermético, seleccionado para producir la capacidad especificada en su punto de óptima eficiencia y máxima estabilidad de operación para las condiciones de trabajo.

El Oferente indicará la capacidad mínima a la que puede operar en forma estable considerando que la temperatura de suministro del agua de condensación se reduce en 1,4 ºC por cada 10% de reducción en la carga de refrigeración, manteniéndose invariable la temperatura del agua enfriada y los caudales de diseño.

El motor eléctrico de accionamiento será enfriado por el mismo fluido refrigerante, acoplado al compresor en forma directa.

.-Evaporador - Condensador

Serán del tipo casco y tubo, fabricados de acuerdo a los requerimientos prescritos en la Norma ASME (American Society of Mecanical Engineers) Sección VIII, División 1.

Las cajas de agua y conexiones estarán diseñadas para una presión de trabajo de 1034 kPa (150 psig) en el Evaporador y en el Condensador, del lado agua.

Los tubos de ambos intercambiadores serán de cobre, pudiéndose reemplazar individualmente por cualquiera de sus extremos.

-Controles

El enfriador saldrá de fábrica con todos los controles necesarios para su funcionamiento seguro, eficiente, y autónomo.

Consistirá básicamente en: fuente de poder, microprocesador digital, modulo de entrada y salida de señales, relés, sensores, señal de alarmas, y botoneras de arranque y parada. Mediante una pantalla ubicada en la caja de controles se podrá visualizar las condiciones de operación del enfriador, con valores en unidades métricas o inglesas, a elección del operador.

El Oferente indicará detalladamente en su propuesta las operaciones del sistema de control.

Su Tablero tendrá un Port por medio del cual transmitirá el 100% de la información en lenguaje compatible con el sistema de Control Central del Edificio.

-Garantía

El Oferente y el fabricante garantizarán la operación del enfriador por un período no menor a un año desde la fecha de arranque, comprometiéndose a sustituir sin costo cualquier pieza que falle bajo uso normal durante el período de garantía.

-Puesta en Marcha

El Precio cotizado incluirá la Puesta en Marcha de las unidades.

- Marca sugerida: CARRIER.
En virtud de que el Teatro posee una Unidad Enfriadora nueva de similares características y que los tres equipos deberán funcionar de manera conjunta y controlados por un único sistema de control inteligente (BMS) se sugiere dicha marca para los dos nuevos equipos incluidos en ésta licitación.

3.11 INSTALACION SANITARIA

3.11.1 Instalación de Desagües

3.11.1.0 Generalidades

Cañerías y Accesorios

Materiales

Caños y accesorios de Hierro fundido de 0,102 y 0,064 metros de diámetro y de 6 y 4 (seis y cuatro) milímetros de espesor respectivamente para los drenajes.

Uniones y Soldaduras

Las juntas para los caños y accesorios de hierro fundido se harán con juntas mecánicas elastoméricas con abrazaderas de acero inoxidable.

Los tubos para el empalme de cañerías de hierro con plomo serán de bronce laminado de la mejor calidad, no permitiéndose tubos forrados, aun cuando sean aprobados por la Empresa de obras sanitarias que corresponda.

Grapas

Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilaría metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

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

Cañerías a la vista:

Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.

Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilaría metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 m. de los muros respectivos.

Las grapas para sostén de las cañerías de hierro fundido serán:

1) Grapas con patas para cañerías suspendidas, de planchuela de 25 x 4,75 milímetros. con bulones de 25 x 8 milímetros.
2) Abrazaderas para cañerías de 0,152; 0,102 y 0,064 metros de diámetro de hierro maleable de 25 x 3,17 milímetros. con bulones.

Bocas de desagüe/Tapas de inspección

Las bocas de desagüe, de acceso y tapas de inspección que se coloquen en contrapiso o suspendidas se harán con cajas de plomo confeccionadas íntegramente con chapa de plomo laminado de 4 (cuatro) milímetros de espesor. Los fondos de estas cajas serán de plomo, sobresaliendo 1 (un) centímetro y estarán soldadas por la parte exterior.

No se permitirán cajas de plomo fundidas, aun cuando estas fueran aprobadas por la Empresa de obras sanitarias que corresponda.

Serán de las dimensiones establecidas en los planos.

Piletas de patio

Las piletas de patio abiertas que se coloquen en contrapiso o suspendidas (hasta 0,35 metros de profundidad) se harán con cajas de plomo confeccionadas íntegramente con chapa de plomo laminado de 4 (cuatro) milímetros de espesor. Los fondos de estas cajas serán de plomo, sobresaliendo 1 (un) centímetro y estarán soldadas por la parte exterior.

Serán de 0,15 metros de lado y tendrán tapitas de inspección de bronce de 0,032 metros de

diámetro a rosca.
Las piletas que vayan suspendidas (mayores a 0,35 metros de profundidad) tendrán las mismas características y llevaran sifón de hierro fundido con tapa de inspección.

Tapas y rejas
Las bocas de desagües tapadas, de acceso y tapas de inspección tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo o de hierro fundido, ambas de las medidas que figuran en los planos.
Las bocas de desagüe abiertas llevaran rejas de bronce pulido de 5milimetros de espesor mínimo o de hierro fundido, ambas de las medidas que figuran en los planos.

Las piletas de patio abiertas tendrán rejas del tipo a bastón paralelo de bronce cromado de 11 x 11 centímetros, de 5 milímetros de espesor.
Las piletas de patio tapadas tendrán tapas de bronce fundido pulidas con doble cierre hermético y 5 milímetros de espesor mínimo.

3.11.1.1 Cañería H°F° (6 mm.) Ø 4"
Provisión y colocación según lo indicado en planos, incluye accesorios.

3.11.1.2 Pileta de Patio H°F° Ø 4".
Provisión y colocación según lo indicado en planos, incluye marco y reja plana hierro fundido de 20x20.

3.11.1.3 Canaleta impermeable.
Según lo indicado en planos.

3.11.2 Alimentación Agua Potable
3.11.2.0 Generalidades
Cañerías y Accesorios
Materiales
Las cañerías y accesorios a emplearse serán de acero inoxidable.

Los tramos enterrados o empotrados en mampostería irán protegidos con cintas con adhesivo de bitumen modificado con caucho sintético laminado sobre poli cloruro de vinilo o polietileno marca "Polyguard".
Los tramos a la vista irán pintados con dos manos de convertidor de oxido y dos manos de pintura esmalte.
En ninguna cañería se permitirán curvaturas de fragua, debiendo emplearse accesorios para todos los cambios de dirección.

Uniones y Soldaduras
Las soldaduras serán por arco eléctrico con electrodo revestido (SMAW) de acuerdo a la norma AWS D10.12M/D10.12: 2000, Guide for Welding Mild Steel Pipe.
Tanto las cañerías como los accesorios tendrán extremos chaflanados para soldar de acuerdo a la norma ANSI A 16.5.

Grapas
Todas las cañerías deberán quedar solidamente aseguradas mediante grapas de perfilaría metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.
La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros donde se coloquen.

Cañerías a la vista:
Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.
A tal efecto, el Contratista presentara todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizara muestras de montaje a pedido de la Dirección de Obra.
Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilaría metálicas galvanizadas. Las verticales se colocaran separadas 0,05 metros de los muros respectivos.

Válvulas
De retención: Serán marca "Comatti" con cuerpo de acero al carbono y asientos de bronce, con uniones bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

Esféricas: Serán del tipo paso total, marca "Valmec", con cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable AISI 304 y asientos de teflón. Las uniones serán bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

Mariposa**:** Serán marca "Siwo" con cuerpo de acero al carbono, asiento de goma y mariposa de acero inoxidable, con uniones bridadas, debiendo responder dichas bridas con sus contrabridas, como mínimo, a la norma ANSI 150.

3.11.2.1 Cañería de acero inoxidable AISI Ø 38mm inc.acc.
Provisión y colocación según lo indicado en planos, incluye accesorios.

3.11.2.2 Válvula Esférica Ø 38mm
Provisión y colocación de una válvula de corte en cada cañería de alimentación según lo indicado en planos y antes de la entrada a torre.

3.12 AYUDA DE GREMIOS

Se entiende por ayuda de gremios por parte del Adjudicatario a la ayuda a prestar por parte del mismo, de acuerdo a la lista de trabajos y prestaciones a brindar a los demás subadjudicatarios de la obra para todas las tareas incluidas en el presente pliego.
La ayuda de gremios del Adjudicatario a sus subadjudicatarios estará incluida en sus costos.

En general deberá prestar los siguientes servicios a sus Subadjudicatarios,
-Área de vestuario y comedor.
-Asistencia en la carga o descarga de materiales,
-Sector independiente del obrador cerrado e iluminado para estibar materiales y/o equipos,
-Luz de obra adecuada a cada tarea y fuerza motriz a no más de 20 mts del lugar de los trabajos.
-Estructuras de andamio, escaleras y protecciones necesarias
-La apertura de caletas y todo tipo de canalizaciones y fijaciones necesarias para alojar instalaciones o trabajos que deban quedar amurados.
-Provisión y colocación de fijaciones a losas y mampostería de, caños, conductos, artefactos de iluminación, etc.
-La limpieza diaria del sector afectado a los trabajos con retiro de residuos en forma diaria

3.13 LIMPIEZA DIARIA Y FINAL

El Adjudicatario se obliga a mantener, en la Obra y en el Obrador, una limpieza adecuada a juicio de la Dirección de Obra, retirando diariamente la basura y escombros que se fueren acumulando durante la marcha de los trabajos a su cargo, en cada sector. El Adjudicatario mantendrá en perfecto estado de orden y limpieza cada uno de estos sectores.
Asimismo, la Dirección de Obra podrá exigir el cumplimiento estricto de todas las obligaciones asumidas y a recabar eventualmente, durante la ejecución de las obras, aquellas medidas complementarias que la envergadura de las mismas y los riesgos consiguientes tornen aconsejables, a su exclusivo criterio.
Deberá efectuar antes de la recepción provisoria, la limpieza final con la eliminación y retiro de todos los materiales sobrantes, enseres, herramientas, etc. que utilizó en la ejecución de los trabajos.