

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

NO APTO PARA COTIZAR

INTRODUCCION

Las siguientes especificaciones técnicas complementan la documentación gráfica para la correcta ejecución de las obras, hasta su total terminación y en un todo de acuerdo a su fin, respetando las reglas del arte.

Las partes del edificio existentes a conservar serán sometidas a refacciones generales de ajuste a lo determinado en el presente pliego de especificaciones y, de tal forma de lograr en todos los casos una restitución estética, un funcionamiento de las partes componentes, lógico y satisfactorio, lo más aproximadamente similar a NUEVO.

Sin excepción alguna, previo a la fabricación y/o ingreso a la obra de los materiales y elementos a proveer, la CONTRATISTA deberá presentar a la INSPECCIÓN DE OBRA para su aprobación, muestras, cartas de colores, folletos, esquemas, detalles constructivos, etc., de todos los ciellorrasos, pisos, zócalos, revestimientos, herrajes, vidriería, trabajos y provisiones, artefactos en general y todo otro elemento que de acuerdo a las especificaciones quede sujeto a la previa aprobación de la INSPECCIÓN DE OBRA.

En los casos en que por considerarlos equivalentes a los previstos, la CONTRATISTA pretenda proveer elementos de distinta marca y/o modelo y/o procedencia a las especificadas, previamente deberá recabar la correspondiente aceptación de la INSPECCIÓN DE OBRA.

Asimismo, en todos aquellos locales que requieran la ejecución de instalaciones especiales o la colocación de equipamiento específico, la posición del tendido de las diferentes instalaciones, para el equipamiento respectivo, será definida por la INSPECCIÓN DE OBRA, conjuntamente con personal docente del área correspondiente nombrado por la Universidad Nacional de Lanús.

1-PRELIMINARES.

1.1-Replanteo.

El replanteo lo efectuará la CONTRATISTA y será verificado por la INSPECCIÓN de obra, antes de dar comienzo a los trabajos. Los puntos de referencia principales se ejecutarán en hormigón, serán protegidos y erigidos en lugar que puedan permanecer inalterables hasta el final de la obra. Previo a todo ello, la CONTRATISTA deberá ejecutar y presentar para su aprobación a la INSPECCIÓN de obra planos de replanteo en escala conveniente. La INSPECCIÓN de obra ratificará los niveles determinados en planos, durante la construcción mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

1.2-Cartel de obra.

La CONTRATISTA construirá el cartel que irá emplazado en el frente del predio y será confeccionado de acuerdo con las características constructivas, dimensiones, diagramación, leyendas y colores establecidos según croquis integrante del presente pliego que entregará oportunamente la INSPECCIÓN de obra.

Previamente a su construcción e instalación, la CONTRATISTA recabará la aprobación de la INSPECCIÓN de obra. La construcción del cartel será de acuerdo con el detalle anexo.

1.3-Cerco de Obra.

Todo el perímetro definido como la zona de obra se deberá cercar. La CONTRATISTA realizará vallados y cierres provisorios, cuya finalidad será la de no permitir el ingreso a la obra a ninguna persona ajena a los sectores donde se encuentren los trabajos en ejecución. Por lo tanto, dicho vallado tendrá una altura no inferior a los 2,00 metros, medidos desde el solado donde se ubique

el mismo. Serán contruidos con placas del tipo fenólico de 15 mm de espesor, o paño de chapa, en ambos casos con una estructura de soporte a diseñar por la CONTRATISTA.

La CONTRATISTA deberá acordar con la INSPECCION DE OBRA el ingreso al predio de vehículos que transporten elementos a utilizar en la ejecución de los trabajos. Dichos vehículos no podrán superar

1.4-Obrador.

La CONTRATISTA preparará un obrador de forma tal de contar con locales adecuados para el sereno, para el personal propio y para la INSPECCIÓN de obra, como así también sanitarios químicos y local para depósito de materiales, herramientas y equipos. Todas estas construcciones complementarias podrán ser del tipo casilla móvil de campaña o bien se ejecutarán fijas con materiales y/o componentes en buenas condiciones y deberán mantenerse en perfecto estado de limpieza, orden y apariencia, a juicio exclusivo de la INSPECCIÓN de obra.

El sitio destinado surgirá de común acuerdo entre la CONTRATISTA y la INSPECCIÓN DE OBRA. Este sitio podrá ser modificado en función del avance que registre la obra, en un todo de acuerdo entre las partes.

La localización del obrador será acordada con la INSPECCIÓN DE OBRA.

1.5-Energía y agua.

La conexión de electricidad para la provisión de energía será informada por la INSPECCIÓN DE OBRA previo al inicio de las obras.

Para utilizar la energía durante la construcción de la obra la CONTRATISTA deberá proveer el respectivo medidor de corriente trifásico. Mensualmente junto a la Inspección se medirá el consumo para calcular el monto de la facturación, que se cancelará con la presentación del respectivo certificado de obra.

1.6-Documentación Técnica.

Previo a la iniciación de las tareas específicas, la INSPECCIÓN DE OBRA deberá aprobar la documentación de obra pertinente avalada por los profesionales actuantes.

1.7-Planos y gestiones.

La CONTRATISTA llevará a cabo todos aquellos diligenciamientos que resulten necesarios y exigibles en de la órbita municipal, provincial, y nacional. Asimismo la INSPECCIÓN DE OBRA junto con la UNLa, acompañarán dichas gestiones en su carácter de USUARIO del inmueble.

La CONTRATISTA diligenciará ante los organismos públicos o privados según correspondiere, la aprobación de las instalaciones pertinentes, como así también los suministros que requieran y sus conexiones a las redes de dichos servicios.

1.8-Acceso de vehículos.

Para vehículos de carga, la CONTRATISTA de las obras se adecuará al sistema impuesto por la INSPECCION DE OBRA para operar las máquinas que en su uso puedan deteriorar las superficies pavimentadas; no está autorizado el ingreso de camiones con acoplado ni semirremolques; en todos los casos el ingreso de camiones con materiales deberán requerir autorización previa a la INSPECCION DE OBRA, en todos los casos deberán garantizar el estado de superficie pavimentadas y de rodamientos por lo que transite y restituirlo a su estado

original en caso de deterioro. Para vehículos de personal, no podrán ingresar al predio sin el seguro obligatorio y el conductor deberá tener licencia de conducir vigente.

2-MOVIMIENTO DE SUELOS

2.1-Generalidades

La CONTRATISTA ejecutará los trabajos de demolición indicados en los planos y procederá al retiro de la totalidad de los materiales provenientes de ellos, los que quedarán bajo su custodia, en el predio de la universidad y donde la INSPECCIÓN DE OBRA lo indique, siendo los mismos de propiedad de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANÚS.

La CONTRATISTA deberá solicitar la aprobación de la INSPECCIÓN DE OBRA, para el empleo de aquellos elementos resultantes de la demolición que se reutilizarán en los trabajos de recuperación y restauración.

Para ello preverá y extremará al máximo los cuidados e indicaciones dispuestos en este artículo a cuyos efectos adoptará todas las providencias necesarias y las que serán exigidas por la INSPECCIÓN DE OBRA, tendientes a lograr similitud y homogeneidad con la construcción existente y a reparar.

Además la CONTRATISTA será la única responsable de todas las lesiones, accidentes, etc., que se produjeran a terceros o cosas de los trabajos que ejecuten y/o por falla o falta de los medios de protección y cualquier otra imputable al desarrollo de las obras.

Cualquier movimiento de máquinas, elementos, instalaciones fijas, etc., como consecuencia de la realización de los trabajos a efectuarse, será por cuenta y cargo de la CONTRATISTA.

Asimismo deberá adoptar los recaudos pertinentes para mantener en perfecto estado de conservación los elementos que se permanezca en el interior del edificio y en su entorno exterior.

Es exigencia efectuar una visita al edificio a efectos de determinar exactamente el valor de los citados elementos e interiorizarse del estado de los mismos y la magnitud de los trabajos a realizar. A este efecto adjuntará a su propuesta el comprobante expedido por la DIRECCION DE PLANIFICACION FISICA, de su visita a la misma.

En el caso excepcional de la realización de los trabajos con el edificio en funcionamiento se deberá prever lo siguiente:

En toda obra en que se indiquen partes a demoler o construir nuevas, serán demolidas o construidas, encargándose la CONTRATISTA de realizar el corte o desvío o retiro de cañerías u otros elementos que impidan la realización de la obra nueva, anulándolas o trasladándolas a lugares apropiados de acuerdo a indicaciones que oportunamente impartirá la INSPECCIÓN DE OBRA.

Durante la demolición y molienda de cascotes se tomarán las precauciones necesarias para que el polvo desprendido de las mismas no ocasione daños ni molestias a terceros.

Queda prohibido producir derrumbamientos de paños de paredes, caídas de cielorrasos y el empleo de métodos que puedan producir trepidaciones o daños de cualquier orden.

Todo material que pueda ser útil, aun cuando no se emplee en la nueva construcción, deberá ser demolido con cuidado, evitando su rotura o destrucción y puesto a disposición de la INSPECCION DE OBRA para que indique su destino.

La CONTRATISTA limpiará perfectamente los ladrillos provenientes de la demolición para su reutilización o almacenamiento, solo a juicio de la INSPECCIÓN DE OBRA podrán ser aprovechados para fabricar polvo de ladrillo y cascotes para hormigón de contrapiso, los demás escombros y materiales no utilizables serán inmediatamente retirados de la obra cuyo destino lo fijará la INSPECCION DE OBRA.

2.2-Demoliciones a ejecutar

Se llevará a cabo la apertura de vanos, según se indica en los planos MDO-EXI-01 y 02, la correspondiente apertura se realizará, con sumo cuidado y delicadeza, teniendo en consideración el ancho del muro el cual deberá permanecer visto; el resto de los trabajos que se realizarán con posterioridad a la abertura, como construcción de dinteles y amure de premarcos, se propondrán por escrito a la INSPECCIÓN DE OBRA, para que ésta autorice o modifique el procedimiento expresado en dicha solicitud.

La CONTRATISTA retirará, toda cañería existente, pluvial, eléctrica, de prevención contra incendio, como así también artefactos de iluminación o cualquier otro elemento ajeno, que se hallare sujeto a las paredes y/o estructuras metálicas, considerando que deberá restituir a su estado original el paramento o el elemento metálico involucrado en este aspecto.

2.3-Desmante del terreno natural.

Se deberán extraer todos los árboles y arbustos que existen en la zona de obra según se consignan en el MDO-EXI-01 y 02, dicha remoción se acordará oportunamente con la INSPECCIÓN DE OBRA.

2.4-Relleno con suelo seleccionado.

La CONTRATISTA deberá presentar a la INSPECCIÓN DE OBRA una granulometría del suelo que utilizará para relleno, con el respectivo ensayo de densidad. A tal efecto se utilizarán equipos de compactación mecánicos que puedan alcanzar el 98% de la densidad según el ensayo Proctor modificado.

Las capas a compactar no tendrán más de 15 cm de espesor y para el caso de no obtenerse la densidad requerida se deberá remover el terreno y volver a humectarlo adecuadamente y proceder nuevamente a su compactación.

2.5-Excavación de fundaciones.

La CONTRATISTA deberá prever la construcción de las fundaciones con la profundidad indicativa en planos MDO-EST-01 y pliegos confirmadas mediante el cálculo que deberá presentar para su aprobación por la INSPECCIÓN DE OBRA. En ningún caso la carga que soporte el terreno será mayor que la admisible.

No se iniciará obra alguna en ninguna zanja sin antes haber sido observado su fondo por la INSPECCIÓN DE OBRA. Las zanjas tendrán un ancho mínimo de acuerdo a lo requerido en cada elemento a enterrar según pliego y los cálculos que la CONTRATISTA deberá presentar para su aprobación por la INSPECCIÓN DE OBRA, las que serán protegidas contra filtraciones de cualquier naturaleza. Su fondo será completamente plano y horizontal, debiendo compactar el mismo de manera tal que pueda considerarse con igual capacidad resistente. De ser necesario se aportará tosca mezclada con un aporte de cemento de acuerdo a la relación que establezca oportunamente la INSPECCIÓN DE OBRA.

Si el terreno estuviera en pendiente se dispondrán las zanjas con los escalonamientos apropiados. Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con capas bien apisonadas de tierra humedecida de 20 cm de espesor.

3-ESTRUCTURAS RESISTENTES

3.0-Estructuras de hormigón armado

3.1-Generalidades.

La CONTRATISTA deberá realizar los cálculos de los diferentes elementos del presente rubro, en un todo de acuerdo a los Reglamentos vigentes, indicando las composiciones de los

hormigones y morteros a utilizar, así como la naturaleza y procedencia de los cementos y los agregados a emplear.

Se deberá realizar un nuevo estudio de suelos determinando los valores y las características de los elementos que corresponden al sistema de fundación propuesto. La responsabilidad de la CONTRATISTA será completa, tanto bajo al aspecto técnico como legal y financiero.

3.2-Elementos de Hormigón Armado.

3.2.1-Pilotes.

Se realizarán los pilotes en un todo de acuerdo a los planos, con un diámetro no inferior a los 50 cm indicados, con un largo total que garantice un suelo con la resistencia fijada para su dimensionado y señaladas en el plano MDO-EST-01. Se utilizará hormigón del tipo H-21, con cemento de alta resistencia a los sulfatos, como exigencia del suelo a fundar. Todo el hormigón de las fundaciones deberá ser vibrado a fin de eliminar cúmulos excesivos de aire en su interior. El acero será nervuradas ADN-420.

3.2.2-Cabezales de pilotes.

En las cabezas de los pilotes se construirán cabezales de dimensiones no inferiores a los señalados en el plano MDO-EST-01, con un empalme en las armaduras de acuerdo a los Reglamentos. El hormigón deberá poseer las mismas características a las señaladas en el párrafo anterior, debiendo respetar además los recubrimientos mínimos establecidos por las Normas del CIRSOC, para este punto.

3.2.3-Vigas de fundación.

De la forma señalada en el plano MDO-EST-01 señalada se construirá un entramado de vigas de fundación de dimensiones mínimas de 40 cm de altura y 20 cm de ancho, apoyadas sobre un hormigón de limpieza de 8 cm de espesor y del tipo H-8. Las vigas serán ancladas a los cabezales y contarán con refuerzos de diámetro 30 cm.

3.2.4-Columnas y refuerzos verticales.

Serán de dos tipos en cuanto las formas y dimensiones, las columnas circulares serán aquellas que se encuentren exentas de los muros y tendrán un diámetro no inferior a 25 cm, pudiendo utilizar para el encofrado caños de PVC, expresamente preparados para este destino debiendo garantizar el perfecto llenado de las mismas, con el fin de evitar oquedades en el cuerpo de la columna. El hormigón en este caso quedará a la vista, siendo el tratamiento final el señalado en el Capítulo 19 de Pinturas del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Las de sección cuadrada/rectangular se han dimensionado de acuerdo a los ladrillos/bloques a utilizar en los muros estableciendo un lado mínimo de 0.20 m para permitir la coincidencia entre ambos paramentos. No se podrán adoptar cuantías de acero inferiores o superiores a las establecidas por Reglamento.

El hormigón utilizado para estos elementos podrá ser del tipo Portland común, siendo este de una sola marca y el acero será nervurado del tipo ADN-420. En el caso de las columnas en el perímetro del edificio se dejarán las armaduras sobresaliendo a la vista para poder empalmar con las columnas y cornisas a construir en una etapa posterior.

3.2.5-Losas y vigas.

En el caso de los locales se han proyectado losas macizas. Las dimensiones mínimas son las establecidas en los planos MDO-EST-01y02para cada uno de los elementos.

La CONTRATISTA deberá presentar, una vez aprobado el cálculo, los planos de encofrados y detalle de las estructuras señalando los pases, tanto en losas como en vigas, producto del tendido de cañerías/conductos correspondientes a las diferentes instalaciones, como así también se indicarán la colocación de insertos metálicos para poder tomar las piezas de la estructura metálica. El hormigón utilizado para estos elementos podrá ser del tipo Portland común, siendo este de una sola marca y el acero será nervurado del tipo ADN-420.

3.2.6-Galería de acceso

Para la construcción de la galería sus columnas y losa se regirán por lo especificado en el presente pliego, en los rubros correspondientes.

3.3-Características del Hormigón Armado.

3.3.1-Materiales.

Cemento.

- Del tipo Portland, de origen aprobado por la INSPECCIÓN DE OBRA.
- Cemento Portland común.
- Cemento Portland puzolánico.
- Cemento Portland alta resistencia los sulfatos.
- Cemento Portland alta resistencia inicial.
- Caso de abastecimiento en bolsa:
 - a) Tendrá que ser almacenado de acuerdo con las normas (local cerrado, seco sobre piso de madera, altura máxima de apilamiento de 2,00 m, lotes de fabricación separado por orden cronológico).
 - b) Nunca deberá ser usado con más de noventa días de edad de elaboración y menos de tres.
 - c) Caso de abastecimiento a granel, a ser aprobado por la INSPECCIÓN DE OBRA.

Agregados.

Tendrán que atender a las condiciones de las normas establecidas de agregados para hormigón. Los agregados finos serán arenas provenientes de río.

Agua.

- a) Tendrá que atender a las condiciones establecidas por las normas.
- b) Tendrá que ser exenta de impurezas.
- c) Tendrá que ser limpia, libre de aceite, sal álcalis o cualquier otra materia.
- d) El agua de la red pública será aceptada, agua de pozo tendrá que ser examinada.

4.3.1.4. Acero, barras lisas y nervuradas.

- a) Composición y origen a ser aprobadas por la INSPECCIÓN DE OBRA.
- b) Hormigón armado: de acuerdo a especificaciones de las normas para barras de acero destinado al hormigón armado. Las mismas deben ser nervuradas como mínimo del tipo ADN-420, no podrán utilizarse aceros de inferior calidad al señalado.

Aditivos e impermeabilizantes.

- a) Solamente de acuerdo con la INSPECCIÓN DE OBRA.
- b) Ensayos de uniformidad.
- c) En caso de las piezas de hormigón en contacto directo con el suelo tendrán que ser impermeabilizados con pintura bituminosa, de acuerdo con especificaciones del fabricante.

No se podrán utilizar ningún tipo de aditivo sin la expresa autorización de la INSPECCIÓN DE OBRA.

3.3.2-Encofrados.

Las formas ya usadas deberán estar limpias de todo cuerpo extraño y de grasa: tendrán que presentar características de robustez y planeidad.

Los encofrados para huecos o juntas de dilatación tendrán que ser contruidos con poliestireno expandido u otro material de fácil retiro y que no absorba agua.

El precio incluirá la excavación, si corresponde, para su correcta colocación y el posterior relleno según la necesidad del proyecto.

Tendrán que seguir todas las condiciones geométricas del proyecto.

Los encofrados y apuntalamiento tendrán que presentar resistencia suficiente para que no se deformen sensiblemente, bajo la acción de cargas y de las variaciones de temperatura y humedad.

Tendrá que ser previsto contraflechas para grandes vanos. Tendrán que ser previstas ventanas de inspección para limpieza y hormigonado que serán cerradas después de la verificación.

Se deberán posicionar rigurosamente los pases en el encofrado, a fin de evitar futuras roturas.

Tipos de encofrados.

Para hormigón revestido: serán aceptados encofrados usados en las condiciones del ítem correspondiente. Para hormigón a la vista ordinario: las superficies tendrán que ser perfectamente planas sin protuberancias, nudos, fallas o cualquier otra irregularidad.

Para hormigón a la vista fino: cuidadosamente para conseguir acabamiento comparable al revoque sin retoques (metálica, contra placado, "fiberglass").

En caso de hormigón a la vista, ordinario, tendrán que ser tomadas las siguientes disposiciones:

Recubrimiento $\geq 2,0$ cm.

Cemento de una sola marca y agregados de una única proveniencia.

Hormigón de la misma consistencia.

Escoger cuidadosamente las juntas de hormigonado.

Retiro cuidadoso del encofrado.

Reparación indispensable con mortero de cemento y arena para que se consiga la misma coloración y textura.

No habrá hierros de fijación de los encofrados en el hormigón.

Lijar y enduir.

3.3.3-Armadura.

El precio unitario de la armadura deberá incluir todas las previsiones de colocación de acero y en particular pérdidas, recortes, hierros auxiliares de amarre y de una manera general todo lo necesario a la ejecución de los servicios objeto del precio.

- Barras rectas y limpias de oxidación, tierra, grasa, aceites, pintura, etc.
- Tipo de acero, diámetro, enmiendas, superposición en relación al diámetro y posicionamiento de acuerdo con el proyecto.
- Caballete en la posición.
- Estribos de acuerdo con el proyecto y fijados en las armaduras positivas y negativas para asegurar la indeformabilidad.
- Respetar distancias mínimas reglamentarias entre barras. Colocar de pastillas de separación o separadores en estrella en la armadura, para lograr un correcto recubrimiento.
- Verificar posición de los hierros de espera (número y largo/diámetro) para estructura y albañilerías.

- Armaduras de losas; rectilíneas, espaciamiento uniforme, armaduras negativas en buena altura y bien seguras, pasarela y pasillos arriba de estas últimas.
- Cambios de diámetro: solamente con el acuerdo de la INSPECCIÓN DE OBRA.

3.3.4-Hormigón.

Dosificación racional: luego de contratada, la CONTRATISTA tendrá que entregar al laboratorio especializado las muestras y los componentes.

Los encofrados serán mojados antes del hormigonado.

En caso de hormigón premezclado:

No es permitido el uso de "colchones", en los hormigones existentes en la obra.

No es permitido el adicionamiento de agua.

Tendrán que ser obedecidas las especificaciones de las Normas Argentinas - hormigón mezclado y central. El tiempo de transporte, lanzamiento y fraguado deberán ser compatibles con el tiempo de inicio del fragüe.

No es permitida la permanencia del camión en la obra por más de una hora y treinta minutos.

En caso de hormigón fabricado en las cercanías de la obra.

No será permitida la implantación de planta de hormigón en el terreno de la obra.

Los agregados serán medidos en cajas adecuadas.

El proceso de dosaje de agua deberá ser rigurosamente observado.

El plazo máximo entre fabricación y lanzamiento será de treinta minutos.

No es permitida la mezcla de hormigón con adición de cemento.

El fraguado tendrá que ser simultáneo y sistemático, será sometido al parecer de la INSPECCIÓN DE OBRA.

Los lugares de paralización de hormigonado deberán ser preestablecidos junto con la INSPECCIÓN DE OBRA. No serán permitidas "juntas" entre alma y mesa de vigas de sección T y losas nervuradas, en el lugar de la interrupción la nata del cemento tendrá que ser movida fresca, en caso de hormigonado con espacios tendrán que ser empleados adhesivos estructurales que garanticen la perfecta unión del hormigón nuevo al hormigón viejo.

3.3.5-Hormigonado:

Ningún hormigonado podrá ser hecho sin la liberación de la INSPECCIÓN DE OBRA.

3.3.6-Cura:

Tendrá que ser constante hasta que el hormigón tenga condiciones de soportar los efectos de la condición ambiental, con un tiempo mínimo de curado de 7 días hábiles. El curado se puede realizar de las siguientes formas: remojo seguido, colchones de arena, mantas impermeables, cura a vapor, etc.

3.3.7-Vibrado:

Todas las estructuras de hormigón armado deberán ser vibradas para expulsar el aire de su interior y lograr un correcto llenado de los encofrados y terminación. Quedan excluidos de este ítem los hormigones con incorporación de aire y los hormigones autonivelantes.

3.3.8-Desencofrado.

Será efectuado sin golpes; los encofrados para reaprovechamiento serán separados y lavados plazos Mínimos de desencofre (sin acelerador de fragüe):

- laterales: tres (3) días;
- caras interiores con puntales: catorce (14) días;

- caras inferiores sin puntales: veintiún (21) días.
- uso de aditivos: solamente con el acuerdo de la INSPECCIÓN DE OBRA.

3.3.9-Controles Tecnológicos.

Serán ejecutados de acuerdo con las Normas Específicas Argentinas: para hormigón fabricado en planta serán moldeadas series de 4 probetas por camión hormigonero ensayadas a compresión simple: una probeta a tres (3) días, otra a siete (7) días, y el resto a veintiocho (16) días de edad; la aceptación de la estructura será automática si $FCK_{est.} \geq FCK_{de\ proyecto}$. Para el caso que no haya aceptación automática, deberán ser ejecutados ensayos especiales de los mismos con extracción de probetas y ensayos de esclerometría.

La consistencia de los hormigones plásticos y cohesivos será determinada por el asentamiento del tronco de cono; en la falta de indicación del autor del proyecto estructural del asentamiento (slump), debe estar comprendido entre 50 y 100 mm.

3.4-Recuperación de estructuras metálicas

3.4.1-Generalidades

Se trata de una estructura del tipo "shed" montada a principios del siglo XX, sus cerchas metálicas transversales al sentido del edificio, que soportan una cubierta de chapa con cabriadas perpendiculares a las mencionadas cerchas, hallándose ambas construidas en perfiles de acero y su condición de estabilidad es simplemente apoyada. Estando sus apoyos en los muros laterales de mamposterías.

3.4.2-Recuperación de componentes estructurales

Los elementos estructurales que componen la cercha, perfiles normales y elementos de hierro ángulo, deberán ser recuperados a fin de restituir su condición y función estructural.

La CONTRATISTA con la INSPECCIÓN DE OBRA, definirán un criterio, para recuperar aquellos componentes estructurales cuyo daño sea tal, que no dé lugar a reparación para que éste recupere su condición estructural.

La CONTRATISTA presentará a la INSPECCIÓN DE OBRA para su aprobación, muestras de los elementos que reemplacen componentes, y en cada caso agregará memoria descriptiva y de cálculo del proceso de sustitución del mismo.

3.4.3-Limpieza y acabado de estructuras metálicas

Todos los elementos estructurales, recibirán un acabado epoxídico, color a definir por la INSPECCIÓN DE OBRA. Para poder aplicar el mencionado acabado, se deberá realizar una limpieza a fondo de los componentes, quitando de superficie toda sustancia que impida la adherencia del mismo.

La CONTRATISTA, realizará la limpieza de la estructura, mediante un proceso de arenado. En todos y cualquier caso que se utilice se tendrá como requisito indispensable el mantenimiento de las secciones estructurales de todos los componentes de la cercha. Igual tratamiento recibirá el perfil lateral amurado a las mamposterías

La canaleta de desagüe pluvial existente se halla construida en hierro fundido, la CONTRATISTA deberá verificar y garantizar a futuro su estanqueidad, en caso de reparación o reemplazo de la misma deberá solicitar aprobación de dichos trabajos a la INSPECCIÓN DE OBRA.

3.5-Cubierta y zinguería

3.5.1-Cubiertas de chapa

La cubierta metálica existente se reemplazará en su totalidad por chapa acanalada zincada N°25 del tipo "cinalum" o similar.

Se deberá reemplazar la totalidad de las correas de madera por correas metálicas del tipo "C", según cálculo y verificación que la CONTRATISTA entregará para su aprobación a la INSPECCION DE OBRA. Las mismas serán colocadas a una distancia entre sí de 40 cm.

Así mismo pondrá a disposición de la INSPECCION DE OBRA la totalidad de la madera sobrante del desmonte de las correas, y las depositará donde esta indique a costo de la CONTRATISTA en cualquiera de los predios de universidad, siendo dicha madera propiedad de la universidad.

Se restituirá el paño SUR del diseño estructural "shed" el que resultará vidriado y con cierre de chapa acanalada cincada N°25 del tipo "cinalum" o similar conforme indican los planos MDO-ARQ-04 al 07.

Aquellos deterioros o modificaciones que presenten los elementos existentes destinados a colaborar en la sujeción de la chapa, causados por el paso del tiempo o el mal trato o las malas artes constructivas deberán corregirse siendo llevados a su situación original.

En caso de ser necesario algún reemplazo el mismo deberá ser solicitado por nota a la INSPECCION DE OBRA para su evaluación y posterior aplicación.

Se deberá garantizar su perfecto funcionamiento hidráulico, como así también se deberá restituir la condición funcional de las canaletas, albañales y pluviales, junto a todo otro elemento que resulte menester corregir.

La cubierta con estructura del tipo "shed" consta de dos paños con diferentes pendientes donde uno de mas empinado orienta al sur para dejar pasar luz solar y el otro con menor pendiente resulta opaco.

Colocación del paño vidriado al sur , se comenzará por el retiro de los paños de vidrios y resto de vidrios que permanecen en entre los perfiles existentes que constituye la carpintería de soporte. Se limpiará a fondo todos los elementos que componen la misma. Una vez removidos todos los elementos ajenos a los marcos de carpinterías se procederá a pintarlos con pinturas epoxídicas del tipo "SIKA-COR epoxi Primer" o similar. Una vez concluida la pintura se procederá a la colocación de los vidrios del tipo vidrio de seguridad float 4+4, con selladores del tipo SIKA-FLEX-AT o similar, colocando un perfil de aluminio sobre el ángulo que recibe el borde de vidrio a modo de escupidera, para evitar que el agua se desplace sobre la junta donde se encuentra asentado el vidrio.

Colocación de paño de chapa al sur, se colocará del mismo modo que el resto de la cubierta, se incorporarán a la carpintería correas metálicas del tipo "C" cada 40 cm, con la finalidad garantizar la sujeción de la chapa. La terminación superior y los extremos llevarán zinguería para garantizar la estanqueidad de la cubierta.

3.5.2-Terminación interior de la cubierta

Una vez tratados todos los elementos estructurales de la cubierta se colocará entre los paños ciegos de chapa un manto de lana de vidrio con un foil de aluminio color blanco del tipo "Isover" o similar hidro-repelente, de 75mm de espesor y 10 kilos de densidad cubriendo toda la estructura.

La posición que ocupará este manto será entre la cara interior de la chapa y una placa de roca de yeso del tipo impermeable de 12,5 mm de espesor, estando este "sandwich" sujeto por las correas metálicas tipo "C" cada 40 cm entre sí, la mencionada separación obedece a la necesidad de sujeción que presenta la placa de roca de yeso, quedando dicha placa expuesta como cielorraso a la vista, y preparada para recibir una terminación de pintura.

3.5.3-Garantía de Estanqueidad.

La CONTRATISTA deberá garantizar la estanqueidad de la cubierta a ejecutar.

Las chapas acanaladas serán colocadas perfectamente paralelas entre sí y perpendiculares a los bordes longitudinales de la construcción, de manera que los ejes de las ondas en los solapes transversales no se crucen, de forma tal que el contacto entre chapas adyacentes sea uniforme y el solape quede bien cerrado. Los elementos de fijación serán perfectamente ajustados, cuidando la perpendicularidad de los tornillos respecto del plano del faldón, y la correcta orientación de las arandelas de chapa conformada, de manera que compriman uniformemente a las arandelas de neopreno contra la onda de la chapa acanalada.

La CONTRATISTA deberá proveer, además de lo establecido en el presente pliego, todo otro elemento que no haya sido contemplado, y que sea imprescindible para garantizar la estanqueidad de la cubierta, de manera transitoria o definitiva.

3.5.4-Pruebas hidráulicas de la cubierta.

Finalizadas las cubiertas se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente, como mínimo treinta días antes de la recepción provisoria. Se realizará taponando todos los desagües de las cubiertas sometidas al ensayo e inundando las canaletas y sometiendo a una lluvia con mangueras toda la superficie y especial sometimiento al agua a las uniones y babetas. El ensayo se prolongará por lo menos ocho (8) horas. Mientras se realiza el ensayo la CONTRATISTA mantendrá una guardia permanente para verificar inmediatamente la aparición de filtraciones.

4-ALBAÑILERIA

4.0-Mamposteria y Tabiques

4.1-Generalidades.

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo solicitado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Capítulo 5.

Toda mampostería se ejecutará perfectamente alineada, a plomo, nivelada y en escuadra salvo indicación en contrario en los planos de éste legajo. Con la aprobación previa de la INSPECCIÓN DE OBRA podrán asentarse determinados tabiques sobre contrapisos.

Cada mampuesto será ajustado a su posición final en el muro mientras el mortero este aún blando y plástico. Cualquier mampuesto que se mueva después de fraguado el mortero será retirado y vuelto a colocar con mortero fresco.

Las esquinas y jambas serán rectas y a plomo. Los espacios de los marcos de carpintería metálica y otros elementos alrededor de los cuales se levante albañilería serán sólidamente llenados con mortero de cemento a medida que se levanten las paredes. Los anclajes, tacos, accesorios, grampas y otros elementos que requieran ser incorporados a la albañilería serán embutidos a medida que progrese el trabajo.

En las uniones de las mamposterías con el hormigón se interpondrá una junta tipo Compriband según se especifica en Normas IRAM 213455 a 59 y en los correspondientes planos MDO-DCO-02.

En todos los casos que se especifiquen en la presente documentación, tabiques de 4.5 cm, 8 cm, 12 cm o 18 cm de espesor, se ejecutará a la altura correspondiente el dintel de los vanos ubicados que los mismos establezcan, así también un encadenado de hormigón armado del espesor del tabique de 20 cm de altura, armado con 2 (dos) hierros de Ø 8 mm en la parte superior y 2 (dos) en la parte inferior de la viga con estribos de Ø 6 mm cada 30 cm. Los hierros de la armadura de la viga de encadenado serán tensados en forma adecuada para soportar

esfuerzos de inmediato y la viga se vinculará a las columnas de hormigón armado de la estructura.

Todos los elementos, cajas, artefactos, etc., que deban ser amurados en los tabiques, serán cubiertos por la cara opuesta en toda su superficie, por metal desplegado, para evitar el desprendimiento del revoque.

Cumplirán con las condiciones generales indicadas en 1) y su colocación se hará con mezcla tipo "A".

4.2-Mampostería de ladrillos comunes para cimientos.

Deberán emplearse ladrillos comunes de primera calidad, perfectamente cocidos. Al utilizarlos, estos ladrillos deberán estar bien embebidos de agua. No se permitirá el uso de cuarterones o trozos amorfos de ladrillos. Deberán asentarse con la mezcla indicada y juntas de 1,5 cm, rellenando muy bien los intersticios, golpeándolos con fuerza. Las hiladas serán bien horizontales y verticales y no se aceptarán juntas que no estén trabadas.

Antes de comenzar la cimentación deben limpiarse muy bien a fondo las superficies donde comenzará la mampostería. Asimismo se debe conservar la verticalidad de los paramentos.

4.3-Mampostería de elevación de ladrillo vista.

Los ladrillos a utilizar serán los adecuados para construir paredes para una vista y doble vista, pero deberán mantener una compatibilidad elevada con los utilizados en los aularios de la universidad (por ejemplo "MARECHAL".

La CONTRATISTA deberá presentar una muestra a la INSPECCION DE OBRA para su aprobación, y se efectuará un severo control sobre la calidad del resto de los ladrillos que se incorporen a la obra, éstos se contrastarán con la muestra aprobada.

Tendrán dimensiones indicadas en los planos MDO-DCO-01y 02. Todos los muros se levantarán simultáneamente. Se empleará mezcla tipo "A". En los ángulos de los muros y donde fuera necesario se reforzarán los trabajos con varillas de hierro de 6mm.

La trabazón de mampostería vieja con la nueva se hará limpiando y regando abundantemente la superficie de contacto y colocando flejes asegurados con ladrillos y mezcla tipo "D".

Para pilares, ángulos de muros, mochetas, conductos de ventilación se utilizará mezcla tipo "C".

La CONTRATISTA está obligado a efectuar todos los cortes, pasos para ventilación, conductos, nichos, etc.

4.4-Tabiques interiores de 0,12 m.

Se levantarán en ladrillos cerámicos de 9 agujeros (12 x 18 x 25 cm).

4.5-Tabiques interiores de 0,08 m.

Al igual que los tabiques de 0,18 m éstos llevarán ladrillos cerámicos huecos, pero de 6 agujeros (8 x 18 x 25 cm).

4.6-Bloques de cemento.

Se ejecutarán de acuerdo a planos generales y de detalle. Estos serán contruidos con piezas de primera calidad, de forma y color uniformes, tipo Fenoblock o de calidad equivalente y/o superior. Las piezas en "U" serán utilizadas para conformar dinteles y/o encadenados e irán acopladas entre sí con mortero reforzado al tono formando celdas de lectura horizontal y trabada en forma recta. Además llevarán en su borde superior un refuerzo horizontal conformado con varillas de hierros aleteados de Ø 8 mm junto con hormigón colado y enconfrado constituido por los mismos bloques de hormigón (tipo "U"). De la misma manera

llevarán cada 3 m o distancia establecida en planos generales y de detalle correspondiente, un refuerzo vertical conformado con las mismas piezas.

El muro de bloques se montará sobre la viga de fundación de hormigón armado, de la manera antes descrita sin que estos precisen de corte alguno.

En ambos extremos se construirán encadenados verticales de hormigón armado, luego de levantado el muro, los que permitirán absorber las diferencias de replanteo. El mencionado llevará juntas de dilatación en ambas caras, la que se haya en contacto con el paramento existente, y la que se haya en contacto con el muro de bloques.

Se colocarán tapajuntas metálicos en forma de "Z" según se muestra en los detalles a fin de tapar la junta de dilatación entre el bloque y el encadenado.

Los paños de bloques se modularán junto con la estructura de hormigón a fin de no realizar cortes en los mismos, ver en planos de detalle los criterios para modular. Las uniones entre bloques y hormigón visto se realizarán mediante una buña. La viga de hormigón visto de cierre superior llevará anclada una planchuela para fijar la estructura del tímpano de cierre entre aulas.

4.7-Dinteles y refuerzos.

Todos los vanos adintelados tendrán dinteles de hormigón armado. Su sección, cantidad y distribución serán las indicadas en los detalles respectivos. Apoyarán sus extremos sobre la albañilería en la longitud que se establezca, pero ésta nunca será inferior a 20 cm.

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

4.8-Antepechos.

En todas las aberturas que se indiquen en los planos se ejecutarán antepechos de hormigón armado (hormigón H-13 y acero ADN-420) colado in situ o prefabricados, de espesor decreciente de 7,5 cm a 5,5 cm, armados con 4 Ø 8 longitudinales y estribos Ø 4.2 c/15 cm, sobresaliendo en 6 cm de la cara exterior del muro, con goteros y esquineros. Su ancho será el de la abertura indicada en la Planilla de Carpinterías.

4.9-Rehabilitación de mampostería paramento interior.

4.9.1-Generalidades

Se trata de muros realizados en ladrillo sin revocar con junta al ras del paramento. Este rubro se refiere a la cara interior de las mamposterías existentes.

La superficie de los paramentos ha sufrido durante su existencia múltiples deterioros, se pueden observar roturas, clavaduras y fijaciones de estanterías, de muebles, y de cañerías a la vista, de mamparas divisorias como así también, sucesivas manos de pinturas y paños revocados.

4.9.2-Tratamiento del paramento

La superficie de ladrillo vista existente se deberá asemejar a su estado original, por lo tanto se deberán retirar una vez finalizado los trabajos de demolición, todos los elementos que se encuentren vinculados a los paramentos que no cumplan función alguna.

Las deficiencias, oquedades, agujeros, que presenten los paramentos deberán taponarse con polvo de ladrillo buscando como objetivo que el color de estas reparaciones alcance un tono que las deje imperceptibles.

En aquellos sitios en que las juntas se encuentren con deterioros o falten directamente, las mismas deberán ser restituidas, cumpliendo con el mismo objetivo anterior resultando imperceptible en su reparación.

En las canaletas y agujeros resultantes de la demolición de entresijos, retiro de elementos estructurales, retiro de cañerías, y que por su tamaño, resulta imposible alcanzar un plano homogéneo del paramento los mismos, serán rellenados con mampostería y revocados con mortero de cemento. Cada una de estas situaciones como sus soluciones deberá ser previamente informada a la INSPECCION DE OBRA para su aprobación.

4.9.3-Reparación de grietas y humedades

En aquellos lugares donde se encuentren humedades, las mismas deberán comunicarse a la INSPECCION DE OBRA, habiéndose previamente detectado su origen y luego de propuesta su solución, se procederá a reparar el deterioro del paramento.

Si el deterioro correspondiere a casos de grietas y rajaduras se procederá de la misma manera, que la situación antes descripta. Aquellos trabajos que tengan como tarea la colocación de llaves trabas, reemplazo de ladrillos y restitución de juntas, mantendrán el objetivo principal lograr una superficie homogénea donde cada vez que la misma se encuentre intervenida, esto resulte imperceptible.

4.9.4-Apertura de vanos

Anteriormente en el capítulo referido a las demoliciones se especificó la apertura de vanos en los muros de mampostería, en ésta oportunidad se agrega la construcción de los dinteles, antepechos y jambas, para esas situaciones.

La forma de los dinteles, antepechos y jambas se realizará de acuerdo a lo expresado en los planos MDO-DCO-02 y 03, se deberá presentar antes de la apertura el cálculo del mismo para ser aprobado por la INSPECCION DE OBRA.

Las jambas se realizarán de acuerdo al ancho de la abertura a colocar, y esta podrá ser de un cuerpo saliente de hormigón; en ambos casos las superficies formarán un continuo con la superficie del dintel durante esta operación se amurarán los premarcos de aluminio.

En cada tipo de apertura de vano sobre la pared longitudinal interior, la CONTRATISTA presentará la modalidad de intervención con plano de detalle, en particular vistas del frente en escala conveniente para su aprobación por la INSPECCION DE OBRA.

Se construirá una buña perimetral en todo el hormigón del dintel en su contacto con los paramentos de la mampostería, ya que ambos elementos, mampuestos existentes y hormigón constituirán el mismo filo de paramento.

4.9.5-Limpieza y acabado del paramento

Una vez completadas todas las tareas involucradas en restituir la homogeneidad del paramento se procederá a limpieza del mismo. Para lo que se presentará un plan integral de los trabajos a realizar para ser aprobadas por la INSPECCION DE OBRA.

El plan a presentar considerará en primer lugar que se deberá retirar la pintura existente hasta alcanzar la superficie del ladrillo, se podrá realizar, mediante técnicas de arenado, hidrolavado con temperatura, o rasqueteado a mano. Se pondrá especial cuidado en no producir desgastes innecesarios en el ladrillo y sus juntas. En todos los casos se presentará la alternativa de mayor éxito a la INSPECCION DE OBRA pudiendo esta solicitar pruebas de las mismas en sectores de paramento.

En segundo lugar y una vez concluido con el proceso de limpieza del paramento se aplicará una pintura a base de siliconas transparente, mate a fin de eliminar el polvillo que pueda adherirse a la nueva superficie. Se presentará las características del producto a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA, pudiendo ésta requerir una prueba del mismo en un sector de la fachada. La misma se aplicará según la especificación que se adjunte con el producto.

4.10-Rehabilitación de mampostería paramento exterior.

4.10.1-Generalidades

Los trabajos de rehabilitación de las fachadas exteriores comprenden la totalidad del perímetro del edificio existente.

El muro de fachada se halla construido en ladrillo vista, con un amplio repertorio de elementos que componen su modenatura.

El espíritu de intervención en los frentes, es alcanzar la situación que más asemeje la original. Por lo tanto se deberán eliminar todos los elementos ajenos a estos.

La reparación de grietas y rajaduras de carácter superficial y estructural se llevarán a cabo según o especificado en el presente pliego en su artículo 6.9.3.

4.10.2-Recuperación del paramento y restauración de la modenatura

La superficie del muro como sus elementos salientes presenta deterioros de mampuestos los cuales deberán ser reemplazados o restaurados en el caso de mampuestos faltantes se deberán completar con material recuperado de la misma obra. Cada caso será verificado con la INSPECCION DE OBRA, y los mampuestos para esta intervención se obtendrán de los vanos a construir en el mismo edificio.

La modenatura cuenta con dinteles, claves, antepechos, cornisamentos, zócalos, molduras, pilastras, en ningún caso se alterará su composición y todas las acciones serán tendientes a alcanzar su estado original.

Se restituirán las juntas originales en aquellos lugares que faltaren. Con mayor precisión esto se verifica a la altura del final de cimiento e inicio del muro y a la altura de la canaleta de desagüe de la cubierta.

4.10.3-Limpieza y acabado del paramento

La limpieza eliminará toda capa de pintura que se halle sobre el ladrillo, como así también toda vegetación y material orgánico surgido del mismo. Se realizará mediante un hidrolavado con temperatura, arenado a presión o rasqueteado a mano, en todo los casos se presentarán la alternativa de mayor éxito a la INSPECCION DE OBRA, pudiendo ésta solicitar pruebas de las mismas en sectores de fachadas.

Una vez completada la limpieza del muro se procederá a la aplicación de pinturas siliconadas, transparente, mate, cuyas principal característica sea la protección del ladrillo contra la absorción del agua de lluvia. Se presentará las características del producto a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA, pudiendo ésta requerir una prueba del mismo en un sector de la fachada. La misma se aplicará según la especificación que se adjunte con el producto.

4.11-CAPAS AISLADORAS.

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo solicitado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Capítulo 6.

5-REVOQUES.

Se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo solicitado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Capítulo 7.

5.1-Generalidades.

Las mezclas a utilizarse en cada caso serán de los tipos indicados a continuación. Se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados. Las mezclas, salvo indicación en contrario, se dosificarán en volumen de materia seca y suelta.

5.2-Mezclas para albañilería de ladrillos comunes.

Tipo "A". Elevación:

- 1 parte de cal hidráulica.
- 1 parte de polvo de ladrillos.
- 3 partes de arena gruesa.

Tipo "B". Tabiques de ladrillos comunes:

- ½ parte de cemento.
- 1 parte de cal hidráulica.
- 4 partes de arena gruesa.

Tipo "C". Albañilería especial:

- 1 parte de cemento.
- 1 parte de cal hidráulica.
- 4 partes de arena mediana.

Tipo "D". Recalce:

- 1 parte de cemento.
- 3 partes de arena mediana.

5.3-Mezclas para albañilería de ladrillos huecos.

Tipo "E". Muros y Tabiques:

- ½ parte de cemento.
- 1 parte de cal hidráulica.
- 4 partes de arena gruesa.

5.4-Mezclas para revoques.

Tipo "F". Común a la cal, interior.

Jaharro:

- ¼ parte de cemento.
- 1 parte de cal grasa.
- 4 partes de arena mediana.

Enlucido:

- ¼ parte de cemento.
- 1 parte de cal grasa.
- 3 partes de arena fina.

Tipo "G". Común a la cal, interior, enlucido en yeso.

Jaharro:

Ídem tipo "F".

Enlucido:

Yeso blanco.

Tipo "H". Común a la cal.

Azotado:

1 parte de cemento.

3 partes de arena fina.

Hidrófugo al 10% en agua de empaste.

Jaharro:

$\frac{1}{4}$ parte de cemento.

1 parte de cal grasa.

4 partes de arena gruesa.

Enlucido:

$\frac{1}{4}$ parte de cemento.

1 parte de cal grasa.

3 partes de arena fina sarandeada.

Tipo "I". Para revoques de yeso.

Jaharro:

4 parte de yeso.

1 parte de cemento.

Enlucido:

3 parte de yeso.

2 partes de cal.

1 cemento.

$\frac{1}{4}$ arena fina.

5.5-Mezclas para contrapisos.

Tipo "J". Bajo piso de mosaicos.

$\frac{1}{8}$ parte de cemento.

1 parte de cal hidráulica.

8 partes de cascotes de 2 a 4 cm de Ø.

4 partes de arena gruesa.

5.6-Mezclas para contrapisos arcillas expandidas.

Tipo "K". Sobre entre piso alto.

$\frac{1}{8}$ parte de cemento.

$\frac{1}{4}$ parte de cal hidráulica.

4 partes de arcilla expandida.

8 partes de arena gruesa.

5.7-Mezclas para carpetas.

Tipo "L". Para recibir piso de mosaico.

1 parte de cemento.

3 partes de arena gruesa.

5.8-Mezclas para revoques impermeables.

Tipo "M". Bajo azulejos, zócalos umbrales, antepechos, babetas.

1 parte de cemento.

3 partes de arena mediana.
Hidrófugo al 10% en agua de empaste.
Tipo "N". Para pisos y revestimientos.
Jaharro:

1 parte de cemento.
3 partes de arena gruesa.
Enlucido:

1 parte de cemento.
2 partes de arena fina zarandeada.

El alisado de los revestimientos se hará con cemento puro.

Tipo "O". Para impermeabilización de tanques.

Jaharro:

12 mm de espesor.
1 parte de cemento.
3 partes de arena gruesa.

Enlucido:
6 mm de espesor.
1 parte de cemento.
3 partes de arena fina.

Alisado:
2 mm de espesor de cemento puro.

5.9-Mezclas para cielorrasos.

Tipo "Q". Aplicado o armado bajo losa a la cal.

Jaharro:

Ídem tipo "P".

Enlucido:

Yeso blanco espesor 5mm.

5.10-Mezclas para solados y revestimientos.

Tipo "R". Para asientos de mosaicos y baldosas.

$\frac{1}{4}$ parte de cemento.
1 parte de cal grasa.
4 partes de arena mediana.

Para toma de juntas:

1 parte de cemento.
1 parte de cal grasa.
2 partes de arena fina zarandeada.

Tipo "S". Para enchapados de mármol y piedra.

1 parte de cemento.
 $\frac{1}{4}$ parte de cal grasa.
4 partes de arena mediana.

Tipo "T". Para colocación de azulejos y cerámica.

1 parte de cemento.

- 1 parte de cal grasa.
- 4 partes de arena mediana.

6-CIELORRASOS.

6.1-Generalidades.

Se aplicará lo establecido en el Capítulo 8 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. En la obra existen cielorrasos suspendidos en placa de roca de yeso tipo "Durlock®" o equivalente característica según se indica en la Planilla de Locales.

6.2-Tratamiento en cielorrasos de hormigón a la vista.

Una vez que se hayan retirado las rebarbas y reparado las imperfecciones se aplicará un impermeabilizante incoloro a base de resina de silicona vehiculizada en solvente, mono componente tipo Sikaguard®-70 o equivalente. La superficie debe estar sana y seca, limpia de polvo, libre de pinturas de aceite y/o barnices, manchas y residuos de morteros. Si la superficie se hubiera lavado, dejar secar como mínimo 3 días antes de proceder a la aplicación.

Si existen grietas o porosidad excesiva deben ser reparadas, dejando transcurrir 4 días antes de aplicar Sikaguard®-70 o equivalente, para permitir el secado del mortero utilizado en las reparaciones.

Se aplicarán como mínimo dos manos, debiendo ejecutarse cada mano de manera de saturar completamente la superficie y en sentido cruzado con respecto a la anterior.

El producto podrá ser aplicado con pinceleta, rodillo o pulverizador de baja presión. La segunda mano debe darse cuando la primera esté seca, de 6 a 12 horas, según las condiciones climáticas.

6.3-Cielorraso de placas de roca de yeso.

Se ubicarán en obra según se consignen en los planos y planillas de locales. Se construirá con estructura de perfiles metálicos de 70 mm x 35 mm a la que se le atornillarán las placas de roca de yeso de 9,5 mm con tornillos autorroscantes N° 2.

Todas las uniones entre cielorraso de roca de yeso y mamposterías o tabiques, llevarán una buña, a modo de moldura, de manera que la unión quede oculta en el fondo de la misma, de acuerdo a plano MDO-ARQ-04 y 07.

Se utilizará placa de roca de yeso tipo "Durlock®" o equivalente especial para locales húmedos en aquellos locales definidos en la planilla de locales.

Deberá preverse las aberturas para rejillas de aire acondicionado como así también aberturas para los artefactos de luz embutidos y poner especial cuidado en el replanteo de los mismos, para lo cual la CONTRATISTA deberá confeccionar planos de ubicación de las aberturas en el cielorraso, el que deberá ser aprobado por la INSPECCIÓN DE OBRA, previo a su ejecución.

Se colocarán tapas de inspección "Durlock®" Modelo IV o equivalente de 60 x 60 compuestas por un marco fijo de aluminio pre-pintado blanco y un marco movable (90°), que puede ser desmontado para facilitar el acceso.

Las terminaciones en el caso de juntas, aristas, e intersecciones de placas de diferentes planos se tomarán con cinta y masilla. Las superficies de las placas, luego de masilladas y lijadas en su totalidad, quedarán perfectamente lisas y listas para pintar.

6.4-Cielorraso de placas de roca de yeso fonoabsorbente.

En las aulas se colocará cielorraso fonoabsorbente tipo Durlock Ex Sound o similar, con perforaciones cuadradas, con barrera Fonac Barrier.

La colocación se realizará según las indicaciones del ítem precedente definiendo la INSPECCIÓN DE OBRA el sentido de las placas, las que se colocarán con bordes de placa lisa a fin de absorber la diferencia entre las placas fonoabsorbentes y el local.

7-CONTRAPISOS, CARPETAS, PISOS, UMBRALES Y ZOCALOS.

7.1-Generalidades.

Para ello se aplicará lo establecido en el Capítulo 9 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Los trabajos especificados en esta sección comprenden la totalidad de los contrapisos indicados en Planos y Planilla de Locales. Estos contrapisos incluyen a los contrapisos de cascotes simples y de hormigón armados. La CONTRATISTA estará obligada a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción / dilatación que correspondan, aplicando los elementos elásticos necesarios (Poliestireno expandido de 1" x la altura del contrapiso, material elástico reversible u otros aprobados) en total correspondencia con los que se ejecuten para los pisos terminados, de acuerdo a lo indicado en los planos o cuando las dimensiones de los paños lo aconsejen técnicamente, estén o no indicadas en los planos.

Asimismo se realizarán juntas perimetralmente en todos los locales según corresponda a las indicaciones de planos. Cuando los locales o los contrapisos de ellos tengan superficies mayores de 25,00 m² se realizarán las juntas de contracción / dilatación con el anterior procedimiento y según las indicaciones de la INSPECCIÓN DE OBRA.

Se advierte con especial énfasis la obligación de la CONTRATISTA de repasar previamente a la ejecución de contrapisos, los niveles de las losas terminadas, repicando protuberancias y salientes. Se efectuarán puentes de adherencia, con una emulsión sintética modificada con aditivos y plastificantes.

7.2-De hormigón de limpieza sobre terreno natural.

En el resto de los locales está previsto construir un contrapiso de hormigón pobre sobre terreno natural con espesor no menor de 0,15 m. Se colocará sobre un film de polietileno de 200 micrones de espesor y sobre un suelo perfectamente compactado. Al momento de ejecutarse los espesores señalados serán previamente corroborados por la INSPECCIÓN DE OBRA.

7.3-De hormigón liviano sobre losa.

Ídem anterior de espesor 8 cm, sin film de polietileno.

7.4-Carpeta bajo piso de cerámica.

Las superficies donde se ejecuten las carpetas estarán limpias, libres de grasa, polvo, residuos, pinturas, etc. Se efectuarán puentes de adherencia con adhesivos sintéticos para morteros. El producto a utilizar deberá ser previamente aprobado por la INSPECCIÓN DE OBRA.

Las carpetas de nivelación bajo solados pegados se ejecutarán sobre contrapisos y sus respectivas aislaciones y de acuerdo a lo indicado en la PLANILLA DE LOCALES, en los espesores indicados, con un mortero de una (1) parte de cemento y tres (3) partes de arena fina tamizada. Se incorporará una malla plástica de 2 mm de espesor en la masa de la carpeta de dimensiones 5 x 5 cm.

7.5-Requerimientos Especiales.

En los locales sanitarios, el nivel terminado de las rejillas de piletas abiertas estarán como mínimo 1,5 cm por debajo del nivel inferior del marco de la puerta que lo separa del local vecino, para facilitar el escurrimiento del piso. En todos los casos, los contrapisos tendrán un espesor tal que permitan cubrir las cañerías, cajas, piezas especiales, etc.

Cuando se indique en planos y planillas, los contrapisos se ejecutarán en dos capas interponiendo una malla electrosoldada galvanizada "Q" entre cada capa, de la sección indicada en la documentación.

En estos casos los cascotes para la realización del contrapiso no deberán contener cal ni yeso.

En los contrapisos sobre tierra y/o en sótanos, se efectuará compactación mecánica del suelo en capas de espesores de tierra no mayores de 0,20 cm de alto, con los rellenos necesarios para alcanzar los niveles indicados. El contrapiso se ejecutará en dos mantos tal como se describe arriba y la malla tipo Sima "Q 92" quedará incluida en una carpeta de concreto hidrófugo de 2 cm de espesor, ubicada entre ambos mantos.

7.6-SOLADOS., ZÓCALOS Y SOLIAS.

7.6.1-Solados: Piso de hormigón c/endurecedor terminado a la llana mecánica

Se ejecutarán de acuerdo a lo establecido en el del Capítulo 10 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

Se construirá en forma simultánea con el contrapiso de hormigón armado, el que incluirá malla Sima Q 92, al que previamente se le incorporaron fibras de P.V.C. o de cuarzo, como endurecedor del tipo "Sika 40", BASF "Masterplate Ef" para minimizar la fisuración. Cuando el hormigón adquirió la suficiente dureza se ejecutará el piso de cemento con llanas mecánicas, con la adición de partículas de cuarzo y endurecedor no metálico. Con posterioridad se procederá a aserrar las juntas de dilatación, que conducen en esta etapa temprana la formación de fisuras por retracción. Se utilizará como mínimo hormigón H-21.

La terminación y el color será a definir por la INSPECCIÓN DE OBRA, debiendo presentarse a ésta muestras previas a la ejecución del piso, las que deberán ser aprobadas por la INSPECCIÓN DE OBRA.

Para la ejecución de los trabajos se cumplirán con los siguientes requisitos:

Los niveles de terminación se colocarán con nivel de antejo. Las reglas de nivelación respetarán dichos niveles. La INSPECCIÓN DE OBRA previa a la iniciación de la tarea de llenado verificará también con nivel de antejo los niveles de los cantos superiores de las reglas, como así también si los mecanismos de sujeción estarán anclados adecuadamente para soportar las tareas de llenado y posterior alisado.

Los paños una vez concluidos deberán ser cubiertos con bolsas de arpillera humedecidas, donde la CONTRATISTA deberá prever algún método para evitar que las bolsas dejen improntas en el piso.

Con posterioridad se procederá a la aplicación de algún aditivo para la protección del hormigón tipo ANTISOL de SIKA o equivalente.

Se deberá tener especial cuidado en los encuentros con las vigas de fundación o aquellos otros elementos que dificulten la terminación correcta del solado.

En etapa de finalización se procederá a una limpieza de fondo para quitar aquellas manchas que pudieran haberse originado durante el proceso de construcción.

7.2-Solados: Piso de hormigón peinado

Se construirá de hormigón armado, conforme al artículo 10.3 del presente pliego. Se le incorporarán fibras de P.V.C. o de cuarzo, como endurecedor del tipo "Sika 40", BASF

"Masterplate Ff", o similar para minimizar la fisuración en su superficie. Con posterioridad se procederá a aserrar las juntas de dilatación, que conducen en esta etapa temprana la formación de fisuras por retracción. Se utilizará como mínimo hormigón H-21.

La terminación antideslizante, se realizará mediante peinado con llana, con alizado en los bordes de la modulación del solado a modo de recuadro, según indique la Planilla de Locales. El tamaño de los paños a modular como así también el color que será cemento, o color definido por la INSPECCIÓN DE OBRA, debiendo presentarse a ésta plano de modulación de paños y muestras previas a la ejecución del piso, dicha presentación (plano y muestra) deberá ser aprobada por la INSPECCIÓN DE OBRA.

Los trabajos a ejecutar se ejecutarán de igual modo que lo expresado en el artículo "11.1.2 De cemento".

7.3-Solado de Prevención.

En aquellos casos en que en los planos se indica la construcción de solados de prevención estos se realizarán estampados, realizando muestras previas que serán sometidas a la aprobación de la INSPECCIÓN DE OBRA.

7.4-Solados: Piso de cerámico.

Se colocarán cerámicas tipo SAN LORENZO blanco brillante de 20 x 20 cm o equivalente en los locales indicados por la Planilla de Locales. Serán de primera calidad, uniformes de color y tamaño sin defectos de ninguna clase.

Su colocación se efectuará con las mezclas especificadas en el capítulo respectivo y las juntas se tomarán con pastina o con cemento, según lo determine la INSPECCIÓN DE OBRA y el color que esta elija en cada caso. La colocación de las hiladas se hará a plomo y a nivel y las juntas se terminarán de acuerdo a lo indicado en planos y planillas. Antes de efectuar la colocación del revestimiento se deberá tener especial cuidado que se hayan colocado las cañerías sanitarias, etc., como también las mesadas de granito. La CONTRATISTA considerará un 10% más en cada partida de revestimiento, el que será puesto a disposición de la INSPECCIÓN DE OBRA.

7.5-Solados: Piso de piedra suelta perimetral exterior para drenaje y ventilación

Se colocará en el sector mencionado de acuerdo a plano específico. El espesor de este tipo de piso tendrá un mínimo de 5 cm de altura, siendo las dimensiones de las piedras de canto rodado variables. Será colocado sobre suelo que permita cubrir lo construido, de modo tal que resulte fácil remoción y preserve lo construido.

7.6-Zócalos de cemento.

Todos los muros en aquellos locales en donde se ejecutara piso de hormigón armado y cemento alisado tendrán un zócalo sanitario de cemento alisado de 10 cm con un mínimo 15 mm de ancho.

Esta tarea se ejecutará cuando el estado de la obra lo permita, es decir que las tareas resten ejecutar y que pudieran dañarlos se encuentren concluidas.

7.7-Solías de granito.

Llevará solías de granito gris Mara todos los locales donde se produzca un cambio de solados y bajo el cerramiento, deberá estar perfectamente nivelada entre solados.

La CONTRATISTA verificará las dimensiones, nivelación y ubicación con la INSPECCIÓN DE OBRA.

7.8-ESCALERAS Y RAMPAS

Se construirá un tramo de rampa en cada uno de los accesos al edificio, según se indica en los respectivos planos. Se realizará con un contrapiso armado, previo relleno y compactado, otorgando las pendientes indicadas. Se colocarán insertos metálicos, donde luego se soldarán los parantes de la baranda. La superficie final de las rampas como así también de las escaleras será de alisado de cemento con endurecedor, con la dosificación señalada por el fabricante del producto.

8-REVESTIMIENTOS.

8.1-Generalidades.

Se colocarán de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 12 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Previa ejecución de los revestimientos deberán prepararse los muros con el jaharro indicado en el capítulo de revoques.

Para la colocación de los revestimientos se tendrá en cuenta las siguientes indicaciones:

La colocación será esmerada y efectuada por personal especializado debiendo presentar los revestimientos superficies planas y de tonalidad uniforme.

En correspondencia con las llaves de luz, tomas, canillas, etc., los recortes deberán ser perfectos. No se admitirá ninguna pieza de revestimiento rajada o partida, así como diferencias o defectos debidos al corte.

El encuentro de los revestimientos con el revoque de los muros deberá ser bien neto y perfectamente horizontal. Se tomarán todas las precauciones para evitar que existan piezas que suenen a hueco, pues de producirse este defecto, como cualquier otro de colocación, la INSPECCIÓN DE OBRA ordenará demoler las partes defectuosas.

8.2-Revestimientos cerámicos.

Se colocarán cerámicas tipo SAN LORENZO blanco mate de 20 x 20 cm o equivalente en los locales indicados por la Planilla de Locales. Serán de primera calidad, uniformes de color y tamaño sin defectos de ninguna clase.

Su colocación se efectuará con las mezclas especificadas en el capítulo respectivo y las juntas se tomarán con pastina o con cemento, según lo determine la INSPECCIÓN DE OBRA y el color que esta elija en cada caso. La colocación de las hiladas se hará a plomo y a nivel y las juntas se terminarán de acuerdo a lo indicado en planos y planillas. Antes de efectuar la colocación del revestimiento se deberá tener especial cuidado que se hayan colocado las cañerías de electricidad, sanitarias, etc., como también las mesadas de granito. La CONTRATISTA considerará un 10% más en cada partida de revestimiento, el que será puesto a disposición de la INSPECCIÓN DE OBRA.

8.3-Terminaciones.

En las aristas salientes se colocará un perfil de PVC, de longitud igual a la altura del revestimiento, de tonalidad acorde al color del revestimiento y que en forma de muestra la CONTRATISTA presentará ante la INSPECCIÓN DE OBRA para su aprobación. Los paños de cerámicas llevarán una terminación superior consistente en una moldura de aluminio tipo MODULMET o equivalente de 12 mm de altura.

9-MESADAS Y GRANITOS

9.1-Generalidades

Los granitos serán de buen aspecto y obtenidos de las más selectas canteras. Deberán estar exentos de los defectos generales, tales como palos, grietas y riñones sin trazos rotos o añadidos u otros defectos cualesquiera.

Se exigirá estrictamente que el lustre obtenido sea perfectamente inalterable. No se admitirán composturas ni obturaciones de oquedades o fallas mediante mástics, pastinas u otros ingredientes.

Previamente se pondrán a disposición de la INSPECCIÓN DE OBRA las muestras correspondientes al material solicitado.

9.2-Mesadas

Serán ejecutadas de una sola pieza, salvo los casos en los que queden expresamente establecidos o por autorización de la INSPECCIÓN de Obra, se realizarán en un todo de acuerdo a lo especificado en los planos MDO-DLO-02 al 05.

Todas serán de granito gris mara de 3cm. de espesor y su terminación será pulido y lustrado a plomo, todos los cantos vistos (incluso traforos para bachas y grifería).

Se colocarán empotradas en los muros o tabiques perimetrales no menos de 5cm. y, llevarán ménsulas metálicas todas aquellas que las requieran por sus dimensiones.

En los baños se le adicionará un zócalo de igual material. Pudiendo este tener un espesor de 2cm. y un frente igual de 12cm. de altos.

Los pegamentos y sistemas de unión quedan a cargo de la CONTRATISTA, la cual deberá solicitar la aprobación de la INSPECCIÓN DE OBRA.

9.3-Divisiones de mingitorios

También se ejecutarán en una sola pieza y serán de granito gris mara de 2cm. de espesor; con todas sus caras pulidas y lustradas a plomos debiendo tener en cuenta la totalidad de las tareas y elementos de amure, grapas, soportes, etc a fin de lograr- la instalación de los mismos.

10-CARPINTERIAS DE MADERA

10.1-Tipo Pr1 / Pr2 / Pr3 / Pr4

Se trata de las carpinterías divisorias y cerramientos de retretes en sanitarios. según diseño "DECOBUILD" modelo CUBO STRATO, ó CUBO PIASTRA o similar, la CONTRATISTA presentará muestras a la INSPECCION DE OBRA para su aprobación.

Son tabiques sanitarios realizados en placas simples de 25mm de espesor, sus puertas van montadas detrás de la línea de frente ó en línea con el frente.

Cuenta con una estructura con divisores frentes y puertas realizados en placas simples, con puertas según modelo, acabado en melamina, laminado plástico 0.8 mm, con un núcleo de placa en aglomerado, fenólico multilaminado o mdf, espesor 25mm. Los cantos estarán terminados con ABS de 2mm (perfiles pvc).

Llevará pasador libre ocupado, realizado en acero inoxidable terminación pulido, y función de destrabe en caso de emergencia. Herrajes en acero inoxidable, bisagras con sistema de cierre automático a gravedad, percheros, patas sanitarias 250mm, con acabado satinado de extrema resistencia.

11-CARPINTERIA METALICA Y HERRERIAS

11.0-CARPINTERIAS METALICAS

Se colocarán de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 15 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, según dimensiones que surgen de la Planilla de Carpinterías N° MDO-PCA-01,02, y 03.

11.1-Tipo Pr5

Marco: Chapa doblada doble decapada BWG N° 16 con tres grapas de amure por jamba.

Hojas: La hoja será de chapa de acero doblada doble decapada de calibre BWG N° 16, doble con inyección de poliuretano flexible con una densidad de 40 kg/m³. De acuerdo a la vista se colocará un paño inferior y uno superior de persianas fijas de ventilación.

Herrajes: Bisagra a munición de acero, tres por hoja. Manija doble balancín tipo sanatorio reforzado con cerradura doble paleta y bocallave en bronce platil.

Terminación: Toda pieza metálica de acero se limpiará de todo resto de trabajo en taller, procediendo luego a la aplicación de dos manos de convertidor de óxido, y tres manos de esmalte sintético brillante como terminación superficial.

11.2-Complemento P1.

Panel desmontable acceso a pleno

Marco: Chapa doblada doble decapada BWG N° 16 con tres grapas de amure por lado.

Hojas: Chapa de acero doblada doble decapada de calibre BWG N° 16, realizadas en chapa doblada con paño de chapa perforado según plano MDO-PCA-02

Herrajes: Elementos de retención de "quite y pon" del tipo tornillo de 8 mm de diámetro con cabeza hexagonal, que sujeten la hoja al marco.

Terminación: Toda pieza metálica de acero se limpiará de todo resto de trabajo en taller, procediendo luego a la aplicación de dos manos de convertidor de óxido, y tres manos de esmalte sintético brillante como terminación superficial.

11.3-Tipo P5/ P6

Marco: Chapa doblada doble decapada BWG N° 16 con tres grapas de amure por jamba.

Hojas: La hoja será de chapa de acero doblada doble decapada de calibre BWG N° 16, doble con inyección de poliuretano flexible con una densidad de 40 kg/m³. De acuerdo a la vista se colocará un paño inferior de persianas fijas de ventilación y uno superior y uno superior de vidrio según plano.

Herrajes: Bisagras a munición de acero, tres por hoja. Manija doble balancín tipo sanatorio reforzado con cerradura doble paleta y bocallave en bronce platil.

Terminación: Toda pieza metálica de acero se limpiará de todo resto de trabajo en taller, procediendo luego a la aplicación de dos manos de convertidor de óxido, y tres manos de esmalte sintético brillante como terminación superficial.

11.4.0-Carpinterías de aluminio

11.4.1-Generalidades

Se colocarán de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 15 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, según dimensiones que surgen de la Planilla de Carpinterías N° MDO-PCA 01, 02 y 03.

Tratamiento Superficial: Anodizado por inmersión electrolítica de 20 micrones de espesor certificado garantizado, terminación satinado semimate color negro.

Líneas de Perfilera a utilizar: se fabricarán en línea A30 New Toda la perfilera a emplearse tendrá Aleación: 6063 y temple T6.

Herrajes y Accesorios: Originales para las líneas A30 New, fabricados por G.S.G. Giese Group Argentina o Savio Pininfarina, fabricados por Tanit S.A.

Burletes y Accesorios: Se utilizarán burletes de silicona color negro, fabricados por Raholim SA y Felpas de polipropileno con base tejida rígida y foil central de memoria Fin-Seal de Schleger.

Sellados: Las uniones entre perfiles durante el armado de las aberturas se realizarán con sellador de silicona neutra para ventanería Dow Corning de Dow Chemical, y los encuentros de aberturas con vanos de mampostería se realizarán con sellador y adhesivo de poliuretano de Sika con imprimación previa. Todos los encuentros de montaje con mampostería se realizarán con tacos reguladores de expansión para nivelado y aplome Skatto y a través de ellos se aplicarán fijaciones Fischer. Los intersticios se inyectarán con espuma de poliuretano expandible como paso previo a la imprimación y al sellado definitivo.

Cumplimiento de Normas: Las aberturas deberán dar cumplimiento a las siguientes Normas IRAM – con 70mm de columna de agua:

Nº: 11.523	Infiltración de Aire.
Nº: 11.591	Estanqueidad a la Lluvia.
Nº: 11.590	Resistencia al Viento.
Nº: 11.589	Resistencia a la Flexión, a la Deformación y a la Torsión.

Especificación Técnica Particular por Abertura: La fabricación de cada ítem se realizara de acuerdo a la siguiente descripción, junto con lo indicado en los plano N° MDO-PCA-01, 02 y 03 y con los componentes que establece el catálogo técnico del manual de Aluar de perfiles A 30 NEW:

11.4.2-Tipo V1/ V4/ V5/ V6/ V7

Se colocara con premarco de aluminio y consta de paños fijos, hojas de ventana proyectante, y paño fijo superior, con dintel curvo (ver plano MDO-PCA-01, 02 y 03). Fabricadas con perfiles de la línea A30 NEW, sus marcos serán realizados con perfiles cortados a 45° y armados con escuadras, llevarán contramarcos vinculados al marco con sus respectivas piezas. Las hojas se materializarán con perfiles, armados con escuadras. Los perfiles del paño fijo superior de forma semicircular se curvarán con maquinado realizado por curvadores especializados con **curvadoras** a rodillo de última generación, sobre molde realizado in situ. Llevarán bisagras de fricción y aldaba, y terminales con puntera plástica. El paño fijo, materializado con perfiles armados a 45° con escuadras. Los cristales serán de doble vidriado hermético 4mm+4mm, transparentes incoloros y con los bordes pulidos se montaran taqueados con tacos plásticos, se tomarán con contravidrios al paño fijo y a las hojas de abrir, fijados con clips con no más de 8cm de distancia entre ellos. Los perfiles serán pre-pintados color negro. La V5 posee una reja de seguridad en aluminio perfiles A30 NEW, catálogo de Aluar.

11.4.3-Tipo V2/ V3

Se colocara con premarco de aluminio y consta de paños fijos, hojas de ventana proyectante, (ver plano MDO-PCA-01, 02 y 03). Fabricadas con perfiles de la línea A30 NEW, sus marcos serán realizados con perfiles cortados a 45° y armados con escuadras, llevarán contramarcos vinculados al marco con sus respectivas piezas. Las hojas se materializarán con perfiles, armados con escuadras. Llevarán bisagras de fricción y aldaba, y terminales con puntera plástica. El paño fijo, materializado con perfiles armados a 45° con escuadras. Los cristales serán de doble vidriado hermético 4mm+4mm, transparentes incoloros y con los bordes pulidos se montaran taqueados con tacos plásticos, se tomarán con contravidrios al paño fijo y a las hojas

de abrir, fijados con clips con no más de 8cm de distancia entre ellos. Los perfiles serán pre-pintados color negro.

11.4.4-Tipo Pv1 / Pv2

Se colocara con premarco de aluminio y consta de paños fijos, hojas de puertas de abrir, y paño fijo superior, con dintel curvo (ver plano MDO-PCA-01, 02 y 03). Fabricadas con perfiles de la línea A30 NEW, sus marcos serán realizados con perfiles cortados a 45° y armados con escuadras, llevarán contramarcos vinculados al marco con sus respectivas piezas. Las hojas se materializarán con perfiles, armados con escuadras. Los perfiles del paño fijo superior de forma semicircular se curvarán con maquinado realizado por curvadores especializados con **curvadoras** a rodillo de última generación, sobre molde realizado in situ. Llevarán cuatro pomelas por hoja manija a balancín, barral antipánico, cerradura doble paleta con boca llave en bronce platil, mas dos pasadores de seguridad en bronce platil. El paño fijo, materializado con perfiles armados a 45° con escuadras. Los cristales serán de vidrio de seguridad 4mm+4mm para paños de abrir y 3mm+3mm para paños fijos, transparentes incoloros y con los bordes pulidos se montaran taqueados con tacos plásticos, se tomarán con contravidrios al paño fijo y a las hojas de abrir, fijados con clips con no más de 8cm de distancia entre ellos. Los perfiles serán pre-pintados color negro.

11.4.5-Tipo P1 / P2 / P3 / P4

Se colocara con premarco de aluminio y consta, hojas de puertas de abrir. Fabricadas con perfiles de la línea MODENA, sus marcos serán realizados con perfiles cortados a 45° y armados con escuadras, llevarán contramarcos vinculados al marco con sus respectivas piezas. Las hojas se materializarán con perfiles, armados con escuadras. Llevarán doble bisagra por hoja manija a balancín, barral antipánico, cerradura a tambor con boca llave en bronce platil, mas dos pasadores de seguridad en bronce platil. Los cristales que configuran paños dentro de las hojas serán de vidrio de seguridad 3mm+3mm, transparentes incoloros y con los bordes pulidos se montaran taqueados con tacos plásticos, se tomarán con contravidrios al paño fijo y a las hojas de abrir, fijados con clips con no más de 8cm de distancia entre ellos. Los perfiles serán pre-pintados color negro. Aquellas hojas con rejas inferiores, superiores, serán de aluminio perfiles MODENA.

11.4.6-Tipo Rv1 / Rv2 / Rv3 / Rv4 / Rv5 / Rv6

Las rejillas de ventilación se colocarán y fabricarán en perfiles de aluminio conforme a lo indicado en el catálogo de Aluar en el rubro indicado como Sistemas Complementarios, su acabado será prepintado color negro, sus dimensiones serán en un todo de acurdo a lo indicado en el plano MDO-PCA-01.

11.4.7-Tipo V8

Se colocara con premarco de aluminio y consta, de un paño fijo. Fabricadas con perfiles de la línea MODENA, sus marcos serán realizados con perfiles cortados a 45° y armados con escuadras, llevarán contramarcos vinculados al marco con sus respectivas piezas. Los cristales que configuran paños dentro de las hojas serán de vidrio de seguridad 3mm+3mm, transparentes incoloros y con los bordes pulidos se montaran taqueados con tacos plásticos, se tomarán con contravidrios al paño fijo. Los perfiles serán pre-pintados color negro.

11.5HERRERIA

11.5.1-Generalidades.

El total de elementos metálicos que integran las obras de herrería, se ejecutarán según los planos, ésta especificación y especificaciones complementarias.

La CONTRATISTA deberá presentar a la aprobación de la INSPECCIÓN DE OBRA, antes de dar comienzo a los trabajos, muestras de hierros, perfiles, herrajes y accesorios de estructuras a ejecutar.

Los hierros a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas a autógena o eléctricamente, en forma compacta y prolija, las superficies y molduras, así como las uniones, serán lijadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto.

Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de hierro de primera calidad, libre de oxidaciones y defectos de cualquier índole.

Todas las molduras, adornos, letras, etc., así como también cualquier otro motivo existente, que forme parte de las estructuras especificadas se ejecutarán en hierro o con los metales que, en cada caso se indican en plano MDO-PCA-03, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio unitario establecido para la carpintería.

Todo elemento metálico colocado al exterior será de galvanizado en caliente.

11.5.2-Barandas.

Se colocarán barandas y pasamanos a ambos lados de las rampas según Ley N° 24.314, en escaleras, rampas y balconeos. (Br2, Br5, Br6, Br7, Br8). Serán construidas en caño redondo de acero de Ø 5cm, con parantes verticales del mismo caño de 38 mm.

La terminación de las barandas interiores será pintada con convertidor de óxido y esmalte sintético semi-mate color a definir por la INSPECCIÓN DE OBRA.

La terminación de las barandas exteriores será construidas en acero galvanizado.

11.5.3-Estructura de sostén de equipo de aire acondicionado

Se construirá sobre las carpinterías de la fachada norte, según plano MDO-ARQ-07, y MDO-PCA-02.

Se construirá con elementos de acero galvanizado, perfiles, planchuelas, barras para baranda, como así también los elementos de fijación brocas, tornillos, tuercas, arandelas serán de acero galvanizado. Cualquier otro elemento de acero que se agregue será galvanizado.

La presente estructura de sostén se completará con una malla acero galvanizado romboidal para piso, de 2 mm de espesor, diagonal mayor de 15 mm y diagonal menor de 12 mm, código 150-16-20 de "ETC s.a." o similar.

11.5.4-Escalera de acceso a equipo de aire acondicionado

Se construirá sobre las carpinterías de la fachada norte, según plano MDO-ARQ-07, y MDO-PCA-02.

Se construirá con elementos de acero galvanizado, perfiles, planchuelas, barras para baranda, como así también los elementos de fijación brocas, tornillos, tuercas, arandelas serán de acero galvanizado. Cualquier otro elemento de acero que se agregue será galvanizado.

La presente escalera contará con peldaños contruidos con barras de acero galvanizado de 16 mm de diámetro.

11.5.5-Estructura de cierre en Sector cisternas.

Se construirá según lo indicado plano MDO-ARQ-02, con elementos de acero galvanizado, malla romboidal, perfiles, planchuelas, caños, como así también los elementos de fijación

brocas, tornillos, tuercas, arandelas serán de acero galvanizado. Cualquier otro elemento de acero que se agregue será galvanizado.

11.5.6-Restauración Portón herrería artística PHe A

Se trata de un portón existente según lo graficado en plano MDO-ARQ-01, el mismo íntegramente construido en acero deberá ser restaurado a su condición original. Aquellos elementos a proveer y reemplazar deberán ser aprobados por la INSPECCION DE OBRA. Se incluirá en estos trabajos la renovación del sistema de accionamiento, con rodamientos y superficies de planchuela amurada al piso sobre la que se desplazarán los rodamientos a agregar. También se incluirá en estos trabajos la renovación del sistema de movimiento y retención siendo el primero a reparar, en caso de ser reemplazado será de igual diseño, y el segundo será el sistema propuesto de pasador que deberá ser reparado, y también en caso de ser reemplazado será de igual diseño.

11.5.7-Reja de protección Re1

Las rejas se construirán en hierro según las dimensiones indicadas en los planos MDO-PCA-03, con planchuelas verticales de 1" de ancho y $\frac{1}{8}$ " de espesor, junto con planchuelas horizontales de 1" de ancho y $\frac{1}{8}$ " de espesor, soldadas y tendrán placas de anclajes con brocas.

11.5.8-Rejas desagües.

Las rejas se construirán en hierro galvanizado según las dimensiones indicadas en los planos de detalle, con marco de planchuela de $1\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ ", el que tendrá grapas para su amure, hoja construida con planchuela perimetral de $1\frac{1}{2}$ " x $\frac{3}{8}$ " con planchuelas transversales de la misma medida y dos hierros redondos diámetro 16 mm, uno de los cuales se insertará en el marco permitiendo el pivote de la hoja para su apertura.

11.6-MARQUESINAS

Se construirán marquesinas sobre las carpinterías de la fachadas norte y sur, según plano MDO-ARQ-07, y MDO-PCA-02.

Se construirá con elementos de acero galvanizado, perfiles, planchuelas, tensores y cables, como así también los elementos de fijación brocas, tornillos, tuercas arandelas. Cualquier otro elemento de acero que se agregue será galvanizado.

La presente marquesina se completará con listos de madera de 2" x $1\frac{1}{2}$ ", recuperados de las correas existentes las que se deberán manufacturar hasta encontrar las dimensiones establecidas, cuya terminación será perfectamente lijada y taponada, pintada con "Cetol" o similar mate para exteriores.

11.7-HERRAJES

Herrajes y Accesorios: Originales para las líneas A30 New, fabricados por G.S.G. Giese Group Argentina o Savio Pininfarina, fabricados por Tanit S.A.

12. INSTALACIONES ELECTRICAS

12.1-CONDICIONES GENERALES

12.1.1-Alcances de los trabajos y de las especificaciones

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, materiales e ingeniería de detalle para dejar en condiciones de correcto funcionamiento las siguientes instalaciones correspondientes a las Instalaciones Eléctricas del edificio de la Sede Manuel

Dorrego de la Universidad Nacional de Lanús en la Ciudad de Lanús, Provincia de Buenos Aires, y que incluye como mínimo las siguientes tareas:

- a) Ingeniería de detalle.
- b) Cañeros de MT de SET 2 a SET 3
- c) Ramal Alimentador de MT de SET 2 a SET 3
- d) Provisión y montaje de Celdas de MT
- e) Montaje de Transformador en Aceite existente de 400 Kva. (incluido el traslado desde la posición existente actualmente a la SET 3)
- f) Ramal alimentador a TSA.
- g) Tablero General TSA
- h) Provisión de los tableros seccionales de iluminación y de fuerza motriz indicados en planos.
- i) Ramales alimentadores a Tableros Seccionales y equipos de Termomecánica.
- j) Instalación de circuitos de iluminación normal, de emergencia y de evacuación.
- k) Instalación de circuitos de tomacorrientes de servicio y para puestos de trabajo.
- l) instalaciones de voz y datos a Puestos de Trabajo.
- m) Canalizaciones vacía para un sistema de detección de incendio.
- n) Pruebas de aislación y funcionamiento de las instalaciones y equipos.
- o) Provisión y montaje de artefactos de iluminación, lámparas y accesorios.
- p) Planos municipales Previos y Conforme a obra.

Estas especificaciones técnicas particulares y el juego de planos que las acompañan, son complementarias y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción, el orden de prelación se debe requerir a la INSPECCION DE OBRA.

Debiendo ser los trabajos completos conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aun cuando no se mencionen explícitamente en pliego o planos.

En caso de discrepancia sobre los alcances de este pliego o planos la INSPECCION DE OBRA decidirá los alcances de cada contrato.

12.1.2-Trabajos excluidos

Los trabajos que se detallan en este ítem, no están incluidos en el rubro de electricidad, pero el instalador prestará toda su colaboración a fin de evitar conflictos y superposición de trabajos, informando a los demás instaladores, gremios y CONTRATISTAS de cualquier modificación en las restantes instalaciones que pueda afectar las realizadas o a realizar por él, a fin de evitar con la debida antelación los conflictos.

Los trabajos excluidos son:

- a) Provisión de todo equipamiento o instalación indicada como NICE (No Incluidos en Contrato de Electricidad).
- b) Provisión de Servidores, Switchs, Central Telefónica, Aparatos Telefónicos, etc.
- c) Instalación de CCTV: provisión de cámaras, grabadoras, multiplexores, etc.
- d) Tareas de ayuda de gremio (tapado de canaletas, cierres de mampostería, cielorraso, etc.).

12.1.3-Ayuda de gremios

Las tareas que se describen en este ítem serán provistas por el CONTRATISTA principal de la obra, quien deberá proveer la mano de obra y los materiales para que la obra quede conforme a su fin:

- a) Tapado de canaletas, cierres de mampostería, cielorraso, etc.
- b) Tapas en cielorraso
- c) Sellado de montantes con espuma de poliuretano.

12.1.4-Normas para materiales y mano de obra

Todos los materiales serán nuevos y conforme a las normas IRAM, para todos aquellos materiales que tales normas existen y en su defecto serán válidas las normas ANSI (American National Standard), las IEC (Comité Electrotécnico Internacional) y VDE (Verband Der Electrotechniken) en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas de arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

En los casos en que este pliego o en los planos se citan modelos o marcas comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o tipos constructivos deseados, pero no implica el compromiso de aceptar tales materiales si no cumplen con las normas de calidad o características requeridas.

En su propuesta el oferente indicará las marcas de la totalidad de los materiales que propone instalar y la aceptación de la propuesta sin observaciones, no exime al instalador de su responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas y/o implícitas en pliego y planos.

En caso de que el oferente no mencione explícitamente otras marcas a las indicadas en este pliego, se entenderá que serán provistas las marcas de referencia.

La cualidad de similar queda a juicio y resolución exclusiva de la INSPECCION DE OBRA y en caso de que el instalador en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción de la elección de marca será ejercida por la INSPECCION DE OBRA.

En caso de que un producto o equipo sea discontinuado en el mercado, el oferente, deberá proveer el reemplazo natural del mismo o en caso de no existir dicho producto, el inmediato superior en prestaciones o calidad a juicio de la INSPECCION DE OBRA.

12.1.5-Reglamentaciones, permisos e inspecciones

Las instalaciones deberán cumplir con lo establecido por estas especificaciones, la Parte 7 de la Reglamentación de la AEA 90364 (Asoc. Electrotécnica Argentina) última edición vigente, las reglamentaciones del GCBA y su Código de Edificación, la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo y Dec. Reglamentario N° 351/79 y Anexo 711 (GCBA).

El CONTRATISTA deberá dar cumplimientos a todas las ordenanzas y/o leyes municipales, provinciales y/o nacionales, sobre presentación de planos, planillas y/o cálculos, previa autorización de la INSPECCION DE OBRA, será en consecuencia moral y materialmente responsable de las multas y/o atrasos que por incumplimiento o error en estas obligaciones sufra la obra.

El CONTRATISTA deberá presentar y firmar toda la documentación conforme a obra que requiera la Municipalidad de Lanús. Deberá pedir consentimiento a la INSPECCION DE OBRA para la presentación de la misma.

Asimismo deberá realizar todas las tareas y gestiones necesarias ante la empresa prestataria del servicio eléctrico para poder concretar el abastecimiento del suministro eléctrico en tiempo y forma para realizar las pruebas necesarias que indique la INSPECCION DE OBRA.

12.1.6-Planos de Ingeniería de Detalle

Los planos que forman parte de esta documentación, indican ubicaciones, recorridos, trazados, secciones de cañería y conductores de las instalaciones detalladas en 1.1. Estos planos serán la base de las cotizaciones y de los trabajos a efectuarse.

El CONTRATISTA adjudicatario será el directo responsable de la preparación de la documentación de la Ingeniería de Detalle Constructiva de toda la Obra

La ubicación de bandejas, tableros, equipos y bocas de salida son indicativas, la INSPECCION DE OBRA en coordinación con los CONTRATISTAS, definirá la ubicación final.

El CONTRATISTA realizará los planos constructivos de los tableros y equipos en los que se dependa de su construcción o marca para definir dimensiones, forma, borneras, etc.

Deberá asimismo realizar la adecuación de los planos de iluminación de acuerdo a la ubicación de artefactos que defina la INSPECCION DE OBRA. Los criterios serán idénticos a los indicados en los planos de licitación y observando plenamente la Reglamentación mencionada.

Entregará a la INSPECCION DE OBRA para su aprobación por lo menos 14 días antes de iniciar los trabajos 3 (tres) juegos de copias en papel opaco de planos de obra de cada sector de planta, en escala 1:50 con la totalidad de las instalaciones debidamente acotadas, como así también los planos de cada uno de los tableros a construir y detalles necesarios o requeridos en escala adecuada.

Toda la documentación deberá ser realizada en Autocad compatible con versión 2004, planillas y textos escritos en Office.

Los deberá entregar en soporte óptico (CD ó DVD) y tres copias opacas para la aprobación.

Una de dichas copias se devolverá dentro de los 10 días hábiles subsiguientes con una de las tres calificaciones siguientes:

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

Todo plano que esté en la obra en mano de capataces u obreros debe llevar el sello de aprobado para construcción colocado por INSPECCION DE OBRA y ser de la última revisión existente.

Aprobado con observaciones: es el plano que tiene observaciones menores y permite comenzar con tareas de compra y/o acopio de materiales y coordinación entre gremios.

Rechazado: el documento deberá rehacerse y presentarse para su aprobación.

La aprobación de los planos por parte de la INSPECCION DE OBRA **no exime** al Instalador de su responsabilidad por el fiel cumplimiento pliego, planos y cumplimiento de las normas vigentes así como su obligación de coordinar sus trabajos con los demás gremios, evitando los conflictos o trabajos superpuestos 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.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, e independiente de los planos que deba confeccionar para aprobación de las autoridades, entregará a la INSPECCION DE OBRA un juego de planos en igual modo que los anteriores, tres copias de las instalaciones estrictamente conforme a obra tanto en soporte óptico como en papel opaco.

12.1.6.1-Planos mínimos a ejecutar

La documentación mínima a entregar constará de:

- a) Planos de planta independiente para
 - Iluminación.
 - Tomacorrientes y fuerza motriz.
 - Datos y Telefonía

- Detección de Incendio.
 - Artefactos de iluminación.
 - Bandejas de FM y Corrientes débiles.
- b) Esquemas unifilares, trifilares y/o funcionales, topográficos, de todos los tableros y planilla de bornera piloto de cada tablero que lo requiera.
- c) Cálculo de barras del Tablero General y tableros seccionales.
- d) Detalles típicos de montaje.

12.1.7-Inspecciones

Además de las inspecciones que a su exclusivo juicio disponga realizar la INSPECCION DE OBRA, el Instalador deberá solicitar con la debida anticipación, las siguientes inspecciones:

- a) Al terminarse la instalación de bandejas, cañerías, cajas y gabinetes y cada vez que surjan dudas sobre la posición o recorrido de cañerías y/o cajas.
- b) A la construcción de los tableros en taller.
- c) Luego de pasados y/o tendidos los conductores y antes de efectuar la conexión a tableros y consumos.
- d) Al terminarse la instalación y previo a las pruebas detalladas en 0

12.1.8-Pruebas

El instalador presentará una planilla de pruebas de aislación de todos los ramales y circuitos, de conductores entre sí y con respecto a tierra, verificándose en el acto de la recepción provisoria, un mínimo del 5% de los valores consignados a elección de la INSPECCION DE OBRA, siendo causa de rechazo si cualquiera de los valores resultara inferior a los de las planillas.

Los valores mínimos de aislación serán 300.000 ohms de cualquier conductor, con respecto a tierra y de 1.000.000 ohms de conductores entre sí, no aceptándose valores que difieran en más de 10% para mediciones de conductores de un mismo ramal o circuito. Las pruebas de aislación de conductores con respecto a tierra, se realizarán con los aparatos de consumo cuya instalación está a cargo del Instalador conectados, mientras que la aislación entre conductores se realizará previa desconexión de artefactos de iluminación y aparatos de consumo.

Asimismo se verificará la correcta puesta a tierra de la instalación, debiendo cumplir con los valores establecidos en el Capítulo 0.

Las pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, se realizará primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, enclavamientos, etc.

A los tableros se le realizarán pruebas de funcionamiento mecánico de componentes, pruebas de pintura en los gabinetes y rigidez dieléctrica con interruptores cerrados.

En las etapas que correspondan se efectuarán las siguientes pruebas:

- a) Demostración de la continuidad metálica de cañerías, cajas y perfiles.
- b) Eficiencia de la puesta a tierra de toda la instalación de cañerías, cajas, tableros, masas metálicas de equipos, etc.
- c) Pruebas de funcionamiento de las distintas partes de la instalación, que se realizarán primeramente sin tensión principal, para verificar bloqueos, controles, etc. y luego con tensión, siendo imprescindible contar a tal fin con las curvas de selectividad de protecciones para su verificación, así como la protección de marcha de motores.

Los instrumentos Voltímetro, telurímetro, amperímetro, megóhmetro etc., e instalaciones necesarias para las pruebas serán provistos por el CONTRATISTA.

Estos ensayos no eximirán al CONTRATISTA de su responsabilidad en caso de funcionamiento defectuoso de las instalaciones, siendo su obligación efectuar cualquier reparación o

modificación durante el período de garantía que se estipule; esta obligación alcanza a deficiencias derivadas de vicios de los materiales, inadecuada colocación o defectuosa mano de obra.

En cualquiera de estos casos, deberá efectuar los trabajos que indique la INSPECCION DE OBRA, sin derecho a indemnización o adicional de ninguna especie.

12.1.9-Manuales de mantenimiento y operación

El CONTRATISTA entregará para cada equipo electromecánico, o electrónico, un manual de operación y mantenimiento y la descripción del equipo. Se entregará un original y cuatro copias.

12.1.10-Cronograma de trabajos

El CONTRATISTA deberá presentar a la semana de haber recibido la comunicación de la adjudicación, un cronograma de los trabajos a realizar donde se indique correlatividad de las tareas (de acuerdo a indicaciones de la INSPECCION DE OBRA).

12.1.11-Garantía

El instalador entregará las instalaciones en perfecto estado y responderá sin cargo por todo trabajo o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de un año de puesta en servicio las instalaciones o de terminadas de conformidad, lo que resulte posterior.

Si fuera necesario poner en servicio una parte de las instalaciones antes de la recepción total, el año de garantía para esa parte será contado desde la fecha de la puesta en servicio, excepto en el caso de atraso del instalador, en cuyo caso será de aplicación lo expresado en el primer párrafo.

12.2-Alimentación eléctrica

Se realizará en media tensión (13,2 Kv. - 50 Hz) a partir del local de la Subestación Transformador N° 2 (SET 2) existente en el predio.

12.2.1-Subestacion transformador 2

Actualmente se encuentra en funcionamiento, estando prevista la conexión a la SET 3, en la reserva correspondiente.

12.2.2-Subestación transformadora 3

La CONTRATISTA deberá comenzar su instalación colocando y conectando el cable de media tensión dentro de la celda de salida de cable de la SET 2.

A partir de aquí comienza la provisión correspondiente a esta licitación.

Este CONTRATISTA deberá realizar las conexiones en MT y proveer los terminales necesarios.

A través de un cañero nuevo, se colocará el cable de media tensión que alimentará la nueva subestación según el recorrido indicado en plano MDO-IE-06.

En la nueva subestación (SET 3) se deberá colocar una celda de entrada de cable, una celda de alimentación a transformador, previéndose dejar espacio para futuras ampliaciones.

12.2.2.1-Obra civil subestación transformadora 3

La CONTRATISTA construirá el recinto de la subestación conforme a lo indicado en el plano MDO-IEL-08, con la siguientes especificaciones técnicas particulares y el presente artículo referirá a todas las obligaciones que deberá cumplimentar.

La CONTRATISTA deberá presentar a la INSPECCION DE OBRA, planos y cálculos en todo de acuerdo a lo expresado en las normas vigentes de los organismos prestadores del servicio.

Su fundación se construirá con una platea de hormigón armado, en un todo de acuerdo a lo expresado previamente en el capítulo 3 "ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO", no obstante deberá realizar cálculo, plano de la misma, y presentar para su aprobación a la INSPECCION DE OBRA.

Se realizará una mampostería en elevación de bloques de acuerdo a lo expresado en los artículos 6.6 "Bloques de cemento" y 6.7. "Dinteles y refuerzos", y capítulo 7 "Capas Aisladoras".

La cubierta será de hormigón según lo indicado en el artículo 3.2.5. "Losas y Vigas", los revoques interiores serán de alisado de cemento, el solado será de hormigón peinado según el artículo 10.3.

La carpintería será metálica conforme a lo expresado en los diferentes tipos de carpintería en el capítulo 16 "Carpintería metálica".

12.2.3-Celda de acometida

Será de dimensiones reducidas, del tipo modular, compuesta por 1 gabinete, que no podrá exceder los 375 mm

Estará destinada para la acometida del cable por la parte inferior, con barras interiores verticales y horizontales en la parte superior, preparada para conectar en forma modular cualquier otra celda de la serie. Será marca Merlin Gerin modelo GAM o similar.

Contendrá el equipamiento indicado en esquema unifilar, conforme a las siguientes características:

- a) $I_n = 630 \text{ A}$
- b) $I_{AP} = 16 \text{ kA}$
- c) ejecución fija
- d) Cuchillas de P.A.T. inferiores, en aire.
- e) Divisores capacitivos e indicadores ópticos de presencia de tensión.

El gabinete contendrá los detectores capacitivos de tensión de entrada, y se utilizará para realizar la transición del ramal alimentador del nivel inferior al nivel superior.

Será marca MERLIN GERIN modelo GAM o similar.

12.2.3.1-Celdas de protección de transformador

El gabinete contiguo se utilizará para alojar el seccionador principal, con salida del cable de MT por abajo.

Contendrá el equipamiento indicado en esquema unifilar, conforme a las siguientes características:

- a) Seccionador bajo carga en SF₆, $U_n = 13,2 \text{ KV}$
- b) $I_n = 630 \text{ A}$
- c) $I_k = 20 \text{ kA}$.
- d) Accesorios:
- e) Bobina de apertura por emisión de tensión apertura trifásica por actuación de un fusible contacto de señalización por fusible actuado.
- f) Cuchillas de P.A.T. dentro del mismo.
- g) Conjunto tripolar de bases portafusibles HHC.
- h) Tres (3) fusibles HHC de valor conforme al transformador que se instale.
- i) Cuchillas de P.A.T. inferiores, en aire.
- j) Divisores capacitivos e indicadores ópticos de presencia de tensión en ambos extremos del seccionador.

Será un gabinete totalmente blindado, o similar tipo constructivo y calidad.

12.2.3.2-Funcional de celdas

En la celda existirán enclavamientos mecánicos o eléctricos para los seccionadores de puesta a tierra, que aseguren que su cierre se efectúa sin tensión.

Para colocar la puesta a tierra de una celda, debe estar abierto el seccionador o interruptor principal de la misma.

Deberán tener señalización local de posición de interruptor y calefactor eléctrico

Las señales de apertura pasarán por borneras piloto.

La señal de apertura por termistores o termómetro actuará del siguiente modo:

Sobre interruptor de baja tensión de salida del respectivo trafo.

Sobre el seccionador fusible respectivo, luego de una temporización pequeña que dé tiempo a la apertura del lado de baja tensión.

12.2.3.3-Ramales de alimentación de media tensión

Serán de cobre con aislación de polietileno reticulado, tipo categoría I conforme a normas IRAM 2131 y 2178, o equivalentes, con blindaje por fase, debajo y sobre aislación, para mantener un adecuado nivel de ionización.

Los ensayos de norma de los cables de media tensión se realizarán en fábrica en presencia de personal de la INSPECCION DE OBRA.

Estos cables conectarán la SE 2 (NICE) con la SE 3 mediante un cañero que deberá construir el CONTRATISTA.

Los alimentadores que conectan el seccionador con su transformador serán unipolares. Estos cables se tenderán en un canal que deberá dejar la obra civil, de 1,20 mts. de profundidad mínimo.

Serán una terna de cables unifilares de 1 x 35 mm², 13,2 kV categoría I, marca Retenax de Prysmian-Pirelli o similar.

12.3-Puesta a tierra

12.3.1-Alcance de provisión

Todo el sistema de puesta a tierra a proveer cumplirá lo indicado en normas IRAM 2184/1/2/3.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión por parte del CONTRATISTA de mano de obra especializada y no especializada, materiales, equipos, soportes, herramientas, instrumentos, andamios, supervisión técnica, ingeniería de detalle adicional, planos conforme a obra, obrador propio y cualquier otro elemento, accesorio o actividad necesarios para ejecutar las instalaciones eléctricas completas conforme a su fin, incluyendo además aquellos que, aún sin estar expresamente especificados o indicados en especificaciones o planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos.

12.3.2-Eschema de Puestas a tierra

La puesta a tierra estará compuesta por un sistema equipotencializado, compuesto por una dos jabalinas del local de TSA, un anillo perimetral al edificio y la protección contra descargas atmosféricas.

En los lugares indicados en planos se colocarán jabalinas de 3/4 pulgadas de diámetro, de 3 mts de longitud, de marca Caldwell, de acero revestido en cobre.

Ambas serán terminadas en cámara de inspección de 20 x 20 cm con tapa de fundición, donde se proveerá un morseto tomacable de modo de poder medir cada una de las jabalinas en forma independiente.

De esas cámaras de puesta a tierra partirán sendos cables de 50 mm² de cobre, hasta la barra de equipotencialización en la sala del TGBT.

Ambas conexiones se conducirán hasta el **Tablero General** y se conectarán en la barra de tierra. Dos conexiones soldadas a la estructura, lo más alejadas posibles, garantizará una equipotencialización de las tierras con la estructura.

Los puntos de conexión se unirán a la **barra de equipotencialización** mediante cables de cobre de 50 mm², con aislación bicolor verde amarillo.

Junto al Tablero General se colocará la barra de cobre, de tierra equipotencializada donde se conectarán los siguientes elementos:

- a) La malla de PAT (2 conexiones).
- b) Barra de tierra del TG (1 conexión).
- c) Reserva (3).

La barra de equipotencialización será de cobre de 30 x 8 x 400 mm, pintada sólo en sus extremos con pintura en franjas verde amarillo, con 6 agujeros (en el sector sin pintura) para conectar cables de entrada, salida y 3 de reserva. Estará separado de la pared un mínimo de 25 mm, para poder abulonar en forma segura las conexiones.

La ubicación de la misma será coordinada con la INSPECCION DE OBRA en el momento de iniciar los trabajos.

Previo al hincado de las jabalinas de puesta a tierra, el CONTRATISTA deberá presentar la medición de resistividad del terreno y el cálculo de la puesta a tierra donde se verifique que el valor obtenido sea menor a 5 ohms. (Reg. AEA - IRAM 2161-Parte III).

12.3.3-Puesta a tierra en SET 3

En la subestación transformadora N° 3 se deberá realizar una malla de PAT de aproximadamente 2,5x2,5 según indicación en el plano de detalle de la SET.

En el perímetro interno de la sub estación y a 30 cm de NPT se instalará una pletina de 30 x 3 mm de cobre donde se conectarán todos los elementos metálicos (puertas, rejas, perfiles, etc.) mediante trenza de cobre de 16 mm² de sección y terminales a compresión adecuados de igual forma se conectará a la barra equipotencializadora.

Desde la malla se soldarán salidas a dos jabalinas ubicadas en extremos opuestos.

Desde dos vértices opuestos se soldarán cables de Cu de 50 mm² a la barra de equipotencialización a ubicarse en la parte posterior del TGBT.

Desde el cruce de la malla se soldará un cable de 50 mm² de Cu para establecer el centro de estrella del transformador.

12.3.4-Puesta a tierra del neutro

El neutro de la instalación estará puesto a tierra en la subestación transformadora, estando absolutamente **PROHIBIDO** volver a unir la tierra con el neutro, aguas abajo de los transformadores.

12.3.5-Puesta a tierra de seguridad

En el Tablero General (TSA) se colocará una barra de tierra que se conectará a la barra Equipotencializadora.

A partir de dicha barra, la totalidad de tableros, gabinetes, soportes y en general toda estructura conductora que pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra, a cuyo efecto en forma independiente del neutro, deberá conectarse mediante cable aislado de cubierta bicolor de sección adecuada, de acuerdo a normas de reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina, edición 2006.

El conductor de tierra puede en algún caso no estar indicado en planos o puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de pase, conductos o bandejas cumpliendo en todos los casos con lo sindicado en la Reglamentación de Inst. Electr. en Inmuebles de la AEA – Anexo 771-C.

En caso de existir bandejas superpuestas, cada una deberá tener su cable de puesta a tierra independiente, no estando permitido realizar guirnaldas entre bandejas superpuestas.

Los cables de tierra de seguridad serán puestos a tierra en los tableros seccionales, y la conexión de estos en la barra de tierra del Tablero General.

12.3.6-Tierra técnica (Tierra aislada para informática)

Además de la Tierra Eléctrica que recorre todas las bandejas hasta cada tablero, deberá instalarse un cable aislado unipolar de 16 mm² destinado a Tierra Electrónica a ubicarse en la bandeja de Corrientes débiles. La distribución entre los distintos sectores alimentados con UPS, con conductores tripolares que incluyan la tierra informática.

Esta tierra debe ser absolutamente independiente de otra tierra, conectado a la tierra eléctrica en la barra de equipotencialización y se conectarán a ella los siguientes equipos:

Racks de informática.

Importante: esta tierra deberá estar absolutamente aislada y ser de uso exclusivo de informática, especialmente en lo que respecta a los conductos eléctricos.

12.3.6.1-Protección contra descargas atmosféricas

En el remate del edificio, se debe realizar una cuadrícula según se detalla en plano IE-08, en planchuela de hierro galvanizado de 30 mm x 3,5 mm, soportada cada 1,5 m con una pieza como la Fi 30 de Dehn, a la que se deberá conectar toda estructura metálica y equipos que sobresalgan del nivel de la misma. Deberá ir montada sobre la carga.

En el exterior y a 1 m del edificio se colocará un anillo perimetral o lazo de cable de cobre estañado de 50 mm² de sección a la que se conectarán planchuelas mediante soldadura cuproaluminotérmica. El mismo se instalará a una profundidad de 0,80 metros

A nivel del suelo y en cada bajada por columna se instalará una pieza de cobre de 30 mm x 8 mm x 100 mm con dos orificios para conectar, mediante bulones M12, a uno la malla subterránea y al otro la planchuela que viene desde la azotea; esto permitirá realizar mediciones de la puesta a tierra. Esta pieza deberá instalarse separada de la pared a fin de poder realizar la conexión fácilmente.

La unión entre planchuelas se realizará por la superposición de por lo menos 300 mm y mediante soldadura en ambos lados reparando el galvanizado con una pintura epoxi bituminosa con alto contenido de zinc en polvo (Galvite, Zinc Rich Epoxi, o similar). Alternativamente y preferentemente pueden realizarse mediante la colocación de dos bulones de hierro galvanizado M12 con tuerca y arandelas plana y de presión.

Toda instalación o equipo que sobresalga del piso (equipos de aire acondicionado, ventilaciones metálicas, sombreretes de ventilación, etc.) deberá estar vinculada a la malla mediante la conexión de planchuela.

12.3.6.2-Protección contra sobre tensiones

Será un circuito paralelo de varistores de óxido de zinc, con elevada capacidad de descarga y alta velocidad, menor que 25 ns.

Responderá a norma Din VDE 0110, Parte1 (categoría IV), incluyendo descargas directas de rayo.

Serán aptos para corriente de choque de rayo (10/350) según DIN V ENV 61024-1.

Serán tetrapolar, apto para un sistema TNS modelo TV TNS 255 de DEHN o similar.

12.4-Tableros

Se proveerán la totalidad de los tableros indicados en planos y esquemas unifilares, salvo los indicados como NICE (No Incluidos en Contrato de Electricidad).

Rigen para estos tableros las normas constructivas fijadas en los respectivos tipos y la obligación de presentar planos constructivos, debidamente acotados indicando la totalidad del equipamiento eléctrico y pasivo, con el cálculo de barras de distribución, soportes de barras y demás elementos de soportes y sujeción, tanto desde el punto de vista de calentamiento como de esfuerzo dinámico para $I''k = 30 \text{ KA}$ en el tablero de distribución.

Los cálculos de esfuerzo dinámico y térmico derivados del cortocircuito se deberán realizar según norma VDE 103.

La pintura exterior de todos los tableros será de esmalte acrílico horneable color RAL 7032 previa muestra a aprobar por la INSPECCION DE OBRA.

12.4.1-Tablero general

12.4.1.1-Carpintería metálica

Poseerá en su interior los refuerzos y travesaños necesarios para fijar la totalidad de los elementos indicados en el esquema unifilar y soportar sin deformaciones los esfuerzos del transporte, montaje y los derivados de los posibles cortocircuitos.

El frente será abierto sin puertas con acceso frontal a los cubículos en que se divide cada sección vertical. El frente estará formada por paneles de chapa BWG N° 14, dobladas conformando bandejas, perforadas para permitir la salida de los accionamientos de los interruptores, el cierre se hará mediante tuercas moleteadas cromadas o perillas.

Los distintos compartimientos estarán ubicados horizontalmente, para evitar que la caída accidental de una herramienta pueda producir un cortocircuito sobre otros componentes.

Cada interruptor estará identificado mediante carteles de acrílico grabados, según muestra que deberá ser aprobada por la INSPECCION DE OBRA.

Durante la ejecución se solicitará inspección de la estructura, previo a la pintura de terminación.

Las dimensiones generales serán como mínimo las indicadas en planos de tableros. La altura máxima será de 2000 mm y se proveerán con zócalo de 100 mm

Sobre el frente del gabinete deberán montarse 3 indicadores de fase.

12.4.1.2-Tratamiento superficial

Para garantizar una eficaz resistencia a la corrosión, la estructura y los paneles deberán estar debidamente tratados y pintados.

El tratamiento base deberá prever el lavado, la fosfatización más pasivación por cromo o el electrozincado de las chapas.

Las chapas estarán tratadas con pintura final termoendurecida a base de resinas epoxi color beige mezcladas con resina poliéster, color final beige liso y semilúcido con espesor mínimo de 40 micrones.

El tratamiento de todas las superficies metálicas incluirá tratamiento superficial de:

- a) desengrase por inmersión en caliente (doble)
- b) enjuague, secado por calefaccionado y lavado final (doble)
- c) decapado ácido por inmersión en caliente (doble)
- d) enjuague por inmersión y rociado
- e) enjuague con agua desmineralizada

- f) dos manos de antióxido con Corroless aplicado conforme a instrucciones del fabricante
- g) masillado
- h) electropintado catódico de fondo epoxi
- i) horneado del fondo epoxi
- j) pintado con esmalte acrílico horneable en color RAL 7032

12.4.1.3-Conexión auxiliar

Será en conductor flexible con aislamiento de 1 KV, con las siguientes secciones mínimas:

- a) 4 mm² para los TC. (transformadores de corriente).
- b) 2,5 mm² para los circuitos de mando.
- c) 1,5 mm² para los circuitos de señalización y transformadores de tensión.

Cada conductor estará completado de un 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 cubiertas distintas o poniendo en las extremidades anillos identificadores.

Todo el cableado se alojará en canaletas plásticas de paredes ranuradas, cerradas con tapa o anillos plásticos.

Todas las uniones se harán solamente en borneras y cada terminal de cable estará identificado conforme al plano de cableado, mediante numeradores de Zoloda o similar.

Las conexiones flexibles, de instrumentos montados sobre puerta, etc., partirán desde borneras en la parte fija y estarán debidamente protegidos contra posibles daños en el accionamiento y construcción que asegure larga duración al sistema.

Los circuitos amperométricos se conectarán a bornes dobles con puente desmontable, que permitan el contraste de instrumentos.

En todas las borneras se deberá dejar un 25 % de bornes libres.

12.4.1.4-Barras de potencia

La tensión de uso será 3 x 380 V/ 220 V., con una tensión de aislación de 600 V.

Las barras de potencia estarán constituidas por planchuelas de cobre electrolítico, desengrasadas, decapadas y pintadas en colores conforme a norma IRAM

La disposición de las barras responderá a la secuencia R S T N:

del frente hacia atrás

de arriba hacia abajo

de izquierda a derecha

El tren de barras principal será normalizado, apto para 1250A a lo largo de todo el tablero.

La sección del neutro será **como mínimo igual al de las fases**, para tener en cuenta la característica homopolar de las armónicas de la corriente.

La conexión a todos los interruptores de entrada y salidas se realizará por barras a partir de 250 A, debiendo prestarse especial atención a la recomendación de los fabricantes de los interruptores respecto de dimensiones de barras de conexión.

Las barras verticales u horizontales secundarias serán de sección adecuada a la suma de la corriente nominal de los interruptores instalados, más la de los correspondientes a los espacios de reserva.

En la parte inferior del tablero se instalará en toda su longitud una barra de cobre electrolítico de sección adecuada para la puesta a tierra del mismo, y que formara parte de la puesta a tierra del local de tablero. La sección mínima de la misma será de 80 x 10 mm

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 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.

Las barras no serán pintadas, las fases se identificarán con indicadores adheridos a la planchuela de cobre.

Las derivaciones serán realizadas en cable o en fleje de cobre flexible, con aislamiento no inferior a 750 V.

12.4.1.5-Puesta a tierra

Todas las partes metálicas sin tensión del tablero deberán ser puestas a tierra, mediante cable de cobre electrolítico con aislación color verde amarillo.

La puesta a tierra de puertas deberá ser tomada desde bulones soldados a la estructura, mediante **trenzas conductoras** extraflexibles de cobre (no cable verde amarillo) y terminales a compresión.

La puesta a tierra de los diferentes elementos o partes, deberá ser realizada en forma independiente desde la barra de tierra, no admitiéndose conexiones en serie.

12.4.2-Materiales componentes del tablero general

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el CONTRATISTA adjuntar a su propuesta las planilla de datos garantizados adjuntas de los distintos elementos, pudiendo la INSPECCION DE OBRA pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla los datos garantizados.

Todo el material operativo de los tableros deberá ser de una única marca, las marcas sugeridas son Schneider, Siemens o ABB.

12.4.2.1-Interruptores automáticos mayores de 630 A

Serán interruptores en aire, de construcción robusta.

Los interruptores de alimentación desde las distintas fuentes o de acoplamiento entre ellas deberán ser:

- Fijo
- Tetrapolar
- Bobina de apertura y de cierre
- Comando motorizado.
- Tener tapados con plástico y candado los pulsadores mecánicos de cierre y apertura, para poder cumplir los enclavamientos.
- Tener 2NA + 2NC libres para señalización y enclavamientos.

Los relés de protección incorporados en el mismo poseerán las siguientes prestaciones:

Protección contra sobrecorriente, con regulación de corrientes y tiempos de actuación según varias curvas de respuesta.

Protección contra cortocircuitos con regulación de tiempos a fin de realizar una correcta selectividad de más de un interruptor en cascada.

Las curvas podrán regularse desde el frente del aparato dentro del rango establecido.

Tendrán un poder de interrupción mínimo de 35 KA simétricos en 380 V.

Serán Merlin Gerin modelo Masterpact NW con relé electrónico modelo Micrologic 5.0 A.

Los interruptores de entrada de compañía o de grupo electrógeno, así como los de acoplamiento de barras serán tetrapolares.

12.4.2.2-Interruptores automáticos hasta 630 a

Serán interruptores tipo caja moldeada (molded-case), de construcción robusta, en ejecución fija.

Tendrán un poder de interrupción mínimo de 35 KA simétricos.

Poseerán protección térmica y magnética regulable estándar hasta 250 A y protección electrónica para corrientes mayores, deberán tener característica de limitadores del pico de cortocircuito, en forma similar a los fusibles NH.

Las regulaciones indicadas en planos son tentativas, para los rangos allí establecidos, debiéndose consultar a la INSPECCION DE OBRA el modo de adaptar los mismos si los rangos ofrecidos no coinciden con los solicitados.

La regulación de la protección deberá ser accesible desde el frente.

Serán Merlín Gerín modelo Compact NSX o similar.

Los interruptores de entrada de compañía o de grupo electrógeno, así como los de acoplamiento de barras serán tetrapolares.

12.4.2.3-Transformadores de Medición

Serán del tipo de barra pasante clase 1, marca Tait o similar, salvo indicación en contrario en planos.

Especial cuidado se deberá tener en la elección del índice de sobreintensidad en relación con la prestación y la relación de I_{th}/I_n .

12.4.2.4-Aparatos de medición y protección

En el tablero general se instalara un medidor multifunción que deberá incluir como mínimo las siguientes mediciones:

- a) Tensión de fase (3)
- b) Tensión trifásica (3)
- c) Corriente (4)
- d) Corriente máxima
- e) Frecuencia
- f) Potencia activa y reactiva

Serán marca MERLIN GERIN, modelo POWER Meter PM 710 o similar.

12.4.2.5-Carteles indicadores

Cada salida será identificada mediante tarjeteros de acrílico transparente, según muestra que deberá ser aprobada por la INSPECCION DE OBRA, estando expresamente prohibida cualquier tipo de cinta plástica adhesiva.

12.4.2.6-Lámparas indicadoras

Todas las entradas de energía a los tableros deberán poseer lámparas indicadoras de presencia de fase.

Las lámparas indicadoras de presencia de fase serán del tipo led de Harmony de Schneider o similar.

12.4.2.7-Selectoras manuales

Serán selectoras con accionamiento mediante palanca de manija corta, del número de posiciones necesarias según esquemas, serán de la línea Harmony de Schneider.

12.4.2.8-Protección contra sobretensiones

Será un circuito paralelo de varistores de óxido de zinc, con elevada capacidad de descarga y alta velocidad, menor que 25 ns.

Será instalado en el tablero general.

Responderá a norma Din VDE 0110, part. 1 (categoría IV), incluyendo descargas directas de rayo.

Será marca DEHN, modelo DEHN Port MAXI de 440V para I impulso.100kA para el tablero general o equivalentes de Schneider, Siemens, ABB.

12.4.2.9-Materiales menores

Las especificaciones de materiales para tableros que se mencionan en el capítulo de tableros seccionales son también válidas para este tablero general.

12.4.3-Tableros seccionales (TSA y TSB)

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el CONTRATISTA adjuntar a su propuesta las planillas de datos garantizados adjuntas de los distintos elementos, pudiendo la INSPECCION DE OBRA pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla los datos garantizados.

Se construirán en gabinetes, totalmente cerrados, de chapa de hierro no menor de **1,6 mm de espesor** doblada y soldada, de dimensiones y construcción conforme a lo indicado en planos dejándose como reserva espacio, rieles, barras, etc., preparados para un 25% de elementos de reserva, con un mínimo de 24 módulos DIN (18 mm).

El tamaño estará ampliamente dimensionado en función de los ramales alimentadores y de salida y el tamaño de los interruptores. Las dimensiones mínimas de espacio libre alrededor de los interruptores y equipamiento, será como mínimo de 7,5 cm de ambos lados, 15 en la parte superior y/o inferior para entrada de cables de hasta 150 mm² de sección y 20 cm para mayores secciones, dependiendo de la ubicación de los ramales de entrada y salida.

Sobre un panel desmontable de suficiente rigidez, se montarán las barras de distribución sobre peines moldeados de resina epoxi o similar y los interruptores de acuerdo a la lista de tableros y/o esquema unifilares. Todas las distribuciones de energía deberán realizarse por barras, **no permitiéndose borneras o puentes con cables entre interruptores.**

El montaje se efectuará con tornillos roscados sobre el panel a efectos de poder desmontar un elemento sin tener que desmontar todo el panel. Contratapas caladas abisagradas cubrirán el conjunto de barras y los bornes de contacto de los interruptores, dejando al alcance de la mano solamente las manijas de accionamiento.

Las puertas de cierre serán realizadas en chapa de un espesor mínimo de 2 mm dobladas en forma de panel para aumentar su rigidez y si fuese necesario con planchuela o costillas adicionales. Poseerán cerradura con manija Hoyos, de nylon, cerradura con tambor tipo Yale incorporada con 2 llaves por cada tablero, amaestradas todas entre sí.

Sobre la parte posterior de este cerramiento se colocará un plano de sector escala adecuada, en el que se indicará sobre que circuito está conectado cada artefacto de iluminación o tomacorrientes, sin indicar cables ni cañerías. Dichos planos irán plastificados o detrás de un acrílico que prolongue su durabilidad. El tratamiento superficial y terminación de las partes metálicas será similar conforme a lo indicado en 4, según muestra a aprobar por la INSPECCION DE OBRA.

Sobre el frente del gabinete deberán montarse 3 indicadores de presencia de fase tanto en la entrada de energía Normal, como en la de Emergencia.

Para los circuitos de maquinas PCs y de tomacorrientes en puestos de trabajo se instalarán en su interior disyuntores monofásicos de 25 A e interruptores bipolares de 16 A por cada una de las salidas de alimentación a puestos de trabajo. Dichas salidas no alimentarán más de **6 puestos** de trabajo cada una.

12.4.4-Materiales constitutivos de los tableros seccionales

Las características que se detallan para los materiales de tableros son de carácter general, debiendo el CONTRATISTA adjuntar a su propuesta planilla de características mecánicas y eléctricas de los distintos elementos en calidad de datos garantizados, pudiendo la INSPECCION DE OBRA pedir el ensayo de cualquier material o aparato y rechazar todo aquello que no cumpla los datos garantizados.

12.4.4.1-Seccionadores

Las entradas a los tableros seccionales serán realizadas mediante un seccionador tetrapolar de capacidad indicada en los diagramas unifilares correspondientes.

Serán de construcción robusta aptos para soportar una corriente de cortocircuito de 5,5 kA durante un segundo y aptitud de seccionamiento para la corriente nominal.

Poder de cierre en cortocircuito de 15 kA de cresta.

Será, marca Interpact INS de Schneider o similares de Siemens o ABB.

Interruptores automáticos hasta 630 A

Serán interruptores tipo caja moldeada (molded-case), de construcción robusta, en ejecución fija.

Tendrán un poder de interrupción mínimo de 35 KA simétricos.

Poseerán protección térmica y magnética regulable estándar hasta 250 A y protección electrónica para corrientes mayores, deberán tener característica de limitadores del pico de cortocircuito, en forma similar a los fusibles NH.

Las regulaciones indicadas en planos son tentativas, para los rangos allí establecidos, debiéndose consultar a la INSPECCION DE OBRA el modo de adaptar los mismos si los rangos ofrecidos no coinciden con los solicitados.

La regulación de la protección deberá ser accesible desde el frente.

Las entradas de compañía, las entradas de grupo electrógeno y los acoplamientos deberán ser tetrapolares.

Serán Merlin Gerin modelo Compact NSX o similar.

Los interruptores de entrada de compañía o de grupo electrógeno, así como los de acoplamiento de barras serán tetrapolares.

Donde así se indique en los unifilares, se proveerán interruptores molded case acoplados a un modulo de protección diferencial de sensibilidad fija de 300 mA y con posibilidad de retardo intencional de hasta 40 ms. Serán modulo Vigí ME o similar.

12.4.4.2-Interruptores automáticos hasta 63A

Los interruptores automáticos termomagnéticos en tableros seccionales hasta 63A bipolares o tripolares serán para montaje sobre riel DIN, marca Merlin Gerin de 6 KA según IEC 898 y de 10 KA según IEC 947.1 de capacidad de ruptura mínima, o la que está indicada en el respectivo esquema unifilar, cuando es mayor.

Los interruptores automáticos termomagnéticos hasta 63A bipolares o tripolares serán modelo C60N de MERLIN GERIN, S250 de ABB ó 5SX de SIEMENS.

12.4.4.3-Disyuntores Diferenciales

Serán para montaje sobre riel Din, de la misma marca y modelo correspondiente a los termomagnéticos a usar: actuarán ante una corriente a tierra de 0,03A y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

Serán modelo ID de Merlin Gerin, 5SZ de Siemens ó F360 de ABB.

Los circuitos de informática o los circuitos que alimenten variadores de velocidad o tableros de ascensores, deberán estar equipados con disyuntores súper inmunizados.

12.4.4.4-Contactores y relés

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

Cuando así se indique en planos, esquemas unifilares o planillas, se colocarán combinados con relevos en número y amperaje según indicaciones. Serán Siemens ABB ó Telemecanique.

Los contactores para los sistemas de bombeo de agua potable serán operables con bobinas de accionamiento en 24 V

12.4.4.5-Lámparas indicadoras

Todas las lámparas indicadoras de funcionamiento o de presencia de fase serán del tipo led de Harmony de Schneider o similar.

12.4.4.6-Selectoras manuales

Todas las llaves selectoras manuales serán de la línea Harmony de Schneider.

12.4.4.7-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 cables flexibles, aislado en plástico de color negro de sección mínima 2,5 mm², debidamente acondicionado con mangueras de lazos de plástico y/o canaletas portacables Hoyos o similar.

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

12.4.4.8-Carteles indicadores

Cada tablero, interruptor, accionamiento o lámpara indicadora, será identificada mediante cartel grabado en acrílico negro con letras blancas, según muestra y tamaños que deberán ser aprobados por la INSPECCION DE OBRA.

Esta expresamente prohibida el uso de cualquier tipo de cinta plástica adhesiva.

12.4.4.9-Soporte de barras

Serán de resina epoxi o poliéster y se deberán presentar datos garantizados del fabricante referente al esfuerzo resistente que soportan.

12.4.4.10-Canales de cables

Deberán estar 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 construcción.

La sección mínima a colocar entre filas de termomagnéticos será de 40x40 y de 40x70 para los canales verticales.

Serán marca ZOLODA o similar.

12.4.4.11-Puesta a tierra

Todas las partes metálicas sin tensión del tablero deberán ser puestas a tierra, mediante cable de cobre electrolítico con aislación color verde amarillo.

La puesta a tierra de puertas deberá ser tomada desde bulones soldados a la estructura, mediante **trenzas conductoras extraflexibles** de cobre (no cable verde amarillo) y terminales a compresión.

La puesta a tierra de los diferentes elementos o partes, deberá ser realizada en forma independiente desde la barra de tierra, no admitiéndose conexiones en serie.

12.4.5-Tablero de eventos

Será un gabinete apto para intemperie con 4 barras aptas para 160A, con agujeros roscados y bulones para la conexión de terminales tipo ojal.

En la parte inferior de la puerta tendrá una chapa basculante que permita el ingreso de cables con el gabinete cerrado.

Deberá tener indicación de presencia de tensión y cerradura de seguridad doble paleta.

12.4.6-Tableros de fuerza motriz

Constructivamente serán similares a lo indicado en 0 y tendrán en su interior los elementos indicados en esquema unifilar y/o planillas.

En la planera de acrílico ubicada detrás de una de las puertas, además del plano de ubicación de equipos se deberá indicar unifilares con calibración de las protecciones (fusibles y/o térmicos) y el funcional si existiese.

Sobre el frente del gabinete deberá montarse el equipamiento de comando que como mínimo será para cada uno de los equipos:

- a) Llaves selectoras M-0, A o 1-0-2 o 1-2
- b) Lámparas de estado de funcionamiento multiled (arranque y parada)
- c) Indicador de disparo de guardamotores (si correspondiese)

Sobre el frente del tablero se colocarán 3 indicadores de presencia de fase

12.5-Ramales y circuitos de iluminación y fuerza motriz

12.5.1-Cañerías

En la instalación embutida en hormigón y mampostería, o suspendida sobre cielorraso, para la instalación de iluminación y fuerza motriz, se usará para la distribución caño semipesado fabricado conforme a normas IRAM IAS U500-2005 Serie I marca Acindar o equivalente, hasta 2" nominales (46 mm de diámetro interior).

En general en toda la instalación se utilizará caño semipesado, fabricado conforme a la norma indicada. Para mayores dimensiones o cuando específicamente se indique en planos, se utilizará caño pesado, que responderá a norma IRAM 2100.

La medida mínima de cañería será 3/4" semipesado (15,4 mm diámetro interior) o equivalente.

Las otras medidas de acuerdo a lo indicado en plano o establecido por las reglamentaciones.

Equivalencias:

DESIG. EN PLANOS	DESIGNACION SEGÚN NORMA IRAM	DIAM INT.	ESP DE PARED	DESIG. COMERCIAL
RS19	IRAM RS 19/15	15,4 mm	1,25 mm	3/4 "
RS22	IRAM RS 22/18	18,6 mm	1,25 mm	7/8"
RS25	IRAM RS 25/21	21,7 mm	1,25 mm	1"
RS32	IRAM RS 32/16	16,1 mm	1,4 mm	1 1/4"
RS38	IRAM RS 38/34	34,0 mm	1,4 mm	1 1/2"
RS51	IRAM RS 51/46	46,8 mm	1.6 mm	2"

Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados y unidos por cuplas o conectores cadmiados a enchufe con fijación a tornillo.

Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvador manual. Las cañerías embutidas o sobre cielorraso se colocarán en línea recta entre caja o con curvas suaves; las cañerías a la vista se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio o local.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinetes o cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con conectores de fijación por tornillo, en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión.

Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar entrada de materiales extraños durante la construcción.

Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

Las cañerías exteriores (a la vista, sobre cielorraso, o en montantes abiertas), serán aseguradas a la estructura a distancias no mayores de 1,50 m, además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja. Los tirones horizontales y verticales de cañería, se sujetarán con abrazaderas conforme a normas, o abrazaderas de un solo agujero de hierro maleable, en ambos casos con silleta de montaje para separarlos de la pared, o mediante sistemas aprobados, mediante bulones de expansión o clavos a pistola. Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Todos los soportes serán realizados en material duradero; si son de hierro deberá ser cadmiados o galvanizados en caliente, y si se adopta el plástico serán de nylon o similar.

Para cañerías que vayan parcial o totalmente bajo tierra, por contrapiso o donde se indique expresamente cañería de PVC, serán de Cloruro de Polivinilo reforzado (esp =3,2 mm), con uniones realizadas con cupla roscada o con cemento y solvente especial.

Cuando vayan bajo tierra se colocarán en medio de una masa de hormigón pobre que forme un cañero resistente, debiendo tener cámaras de pase y tiro cada 30 metros como máximo.

Toda cañería semipesada que se coloque a la vista será pintada con esmalte sintético color a definir por la INSPECCION DE OBRA, una vez terminada la instalación.

El CONTRATISTA deberá prestar máxima atención con las instalaciones existentes de forma tal de no ensuciar paneles, cerramientos, cielorrasos, carpinterías u otros elementos existentes en la obra al momento de la colocación de los caños.

Los caños metálicos flexibles que se instalen tendrán cubierta de PVC y deberán cumplir con la norma IEC 61386. En todos los casos se instalarán con conectores a rosca en cada extremo. Su uso deberá ser expresamente autorizado por la INSPECCION DE OBRA.

12.5.2-Bandejas portables

Las bandejas portables se utilizarán exclusivamente para cables del tipo autoprotegido con cubierta dura de PVC construidos bajo norma IRAM 2178 (tipo Sintenax o equivalentes), estando **PROHIBIDO** el uso de cables tipo Taller (IRAM 2158) o Termoplástico (IRAM NM 247-3).

Sobre las bandejas de potencia, los cables se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar un espacio igual a $\frac{1}{4}$ del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán a los transversales mediante lazos de materiales no ferrosos a distancias no mayores de 2 m

Las bandejas se sujetarán con varilla roscada y grampas adecuadas. En todas las bandejas deberá existir como mínimo un 25% de reserva una vez considerado el espaciamiento entre cables.

Los conductores unipolares serán instalados en forma de "trébol" dejando un espacio de 2 (dos) diámetros entre ternas.

La **Puesta a Tierra** de las bandejas de potencia se realizará en todos sus tramos y accesorios, mediante un agujero especialmente realizado, independiente de los agujeros utilizados para el armado de las bandejas.

El CONTRATISTA eléctrico proveerá las bandejas de potencia y de controles para los equipos de termomecánica. Para ello deberá coordinar con el CONTRATISTA de termomecánica cualquier modificación o adecuación requerida por aquella instalación.

El dimensionamiento de las bandejas de potencia se realizará considerando los diámetros exteriores de los cables a acomodar más un 20% de reserva más una separación de un cuarto del diámetro del cable mayor.

Las cañerías y cajas requeridas por la instalación termomecánica, desde la bandeja hasta los equipos serán provistas e instaladas por el CONTRATISTA de la misma.

12.5.2.1-Bandejas tipo escalerilla

Estarán construidas en chapa de hierro de 2 mm de espesor y 92 mm de ala, con transversales cada 30 cm como máximo.

Largueros de diseño y sección suficiente para resistir el peso de los cables, con un margen de seguridad de 3,5, sin acusar flechas notables ni deformaciones permanentes.

Los tramos rectos serán de 3 m de longitud y llevarán no menos de dos suspensiones. Los tramos especiales, piezas, curvas planas o verticales, desvíos, empalmes, elementos de unión y suspensión, etc., serán de fabricación estándar y provenientes del mismo fabricante (De tal forma de poder lograr las uniones sin ninguna restricción), no admitiéndose modificaciones en obra. Todos los elementos serán protegidos contra la oxidación mediante zincado electrolítico.

Cuando dos bandejas vayan superpuestas deberán estar separadas un mínimo de 25 cm entre sus bases y en forma ideal 30 cm

Las bandejas verticales al alcance de la mano, deberán llevar tapa en todos los casos.

Serán marca Casiba, Indico, Jover o similar.

12.5.2.2-Bandeja de chapa perforada

Estará constituida por **ala de 50 mm**, y piso en forma de U invertida con pestañas pequeñas, apoyado y soldado sobre las alas, todo construido **en chapa de 1,6 mm**

El piso tendrá una perforación que alivianarla bandeja y permitir la fijación de los cables.

Las bandejas de corrientes débiles y controles de termomecánica poseerán una división de chapa galvanizada al medio y tapa en toda su extensión.

Todas las bandejas de corrientes débiles llevarán tapa.

Serán marca JOVER, SAMET ó INDICO y las bandejas de datos **se proveerán con tapa**.

12.5.3-Cajas para cañerías

Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos y de estas especificaciones. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos y surgirán de los planos de detalle o de obra que realice el CONTRATISTA.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa, realizadas en **Chapa BWG 16**.

Todas las cajas de pase, derivación y/o salida (Chapa, Aluminio o PVC) deberán llevar borne de puesta a tierra y se proveerán con sus tapas correspondientes.

12.5.3.1-Cajas de pase y derivación

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan una radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentaciones para los caños que deban alojarlos.

Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja.

El espesor de la chapa será de 1,6 mm para cajas de hasta 20x20 cm; 2 mm para hasta 40x40 cm y para mayores dimensiones serán de mayor espesor o convenientemente reforzarlo con hierro perfilado.

Las tapas cerrarán correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.

Las cajas serán protegidas contra oxidación mediante pintura anticorrosiva, similar a la cañería donde la instalación es embutida, o mediante galvanizado por inmersión o zincado donde la instalación sea a la vista.

12.5.3.2-Cajas de salida para instalación embutida

En instalaciones embutidas en paredes o sobre cielorraso, las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc., serán del tipo reglamentario, según norma IRAM 2005P, estampados en una pieza de chapa de 1,6 mm de espesor.

Las cajas para brazos y centros **serán todas octogonales grandes** para hasta cuatro caños y/u ocho conductores como máximo y cuadradas de 100x100 mm para mayor cantidad de caños y/o conductores.

Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo fijado en normas. Las cajas de salida para brazos serán definidas por la INSPECCION DE OBRA

Las cajas para llaves y tomacorrientes serán rectangulares de 55x100 mm para hasta dos caños y/o cuatro conductores y cuadradas de 100x100 mm con tapa de reducción rectangular, para mayor número de caños y/o conductores.

En tabiques de hormigón, columnas, o donde el espesor del revestimiento supere los 15 mm se emplearan siempre cajas cuadradas con tapa de reducción independientemente del número de caño o conductores.

Salvo indicaciones especiales en planos de arquitectura y siempre que la INSPECCION DE OBRA estén de acuerdo, las cajas para llaves se colocaran a 1,20 m sobre el piso terminado y a 10 cm de la jamba de la puerta del lado que esta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,4 m sobre N.P.T. en oficinas y a 1,20 m en los locales industriales y en los locales con revestimiento sanitario.

12.5.3.3-Cajas de salida para instalación a la vista

En instalaciones a la vista estarán **expresamente prohibidas** las cajas de chapa con salidas preestampadas, debiendo ser de aluminio inyectado, especialmente diseñadas para alojar tomacorrientes o interruptores de efecto. Serán marca Gevelux o superior y los agujeros de conexión a cañerías que sean necesarios se realizarán en obra según necesidades.

Las cajas de conexión a la vista a artefactos serán de aluminio de diámetro 93 mm

Todas las salidas o tetones que no se conecten a ningún caño deberán no ser maquinadas o deberán ser cerradas.

12.5.3.4-Cajas con borneras

Serán utilizadas para derivación de circuitos distribuidos en bandeja, o donde se deba cambiar de cable autoprotegido (IRAM 2178) a cable termoplástico para cañería (IRAM 2173) y en todos los casos en que sea necesario empalmar cable de más de 2,5 mm² de sección.

Se dimensionarán ampliamente, de modo que a cada borne le acometa solo un cable, realizándose puentes sobre ellos. Entre fase y fase se colocará un separador y los bornes de tierra serán verde-amarillos.

Serán de material termoplástico autoextinguible y cumplirá la IEC 60695.

Serán Conexmax de Conextube o similar.

12.5.4-Conductores

Todos los conductores serán de cobre y con aislación de PVC. Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo a las secciones indicadas en planos y conexiones conforme al esquema unifilar.

Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación.

Para las fases se deberán usar los colores indicados por la norma IRAM, pudiéndose aceptar excepciones, no pudiendo ser nunca de color verde ni amarillo, ni celeste y preferentemente:

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| a) Fase R: | castaño. |
| b) Fase S: | negro. |
| c) Fase T: | rojo. |
| d) Neutro: | celeste. |
| e) Tierra de protección: | bicolor verde amarillo. |

El color celeste estará reservado para el neutro y el verde y amarillo para los cables de tierra, en toda la obra, serán cables en cañería, autoprotegidos, etc.

Los cables serán PRYSMIAN, CIMET o INDELQUI (todos de una misma marca).

La aceptación de otras marcas alternativas queda a exclusivo juicio de la INSPECCION DE OBRA

12.5.4.1-Cables para instalación en cañerías

Serán de cobre flexible, con asimilación de material plástico antillama, apto para 750 Vca, con certificado de ensayo en fábrica a 6000 V para cables de hasta 10 mm² y a 2500 V luego de

inmersión en agua por 12 horas para secciones mayores. Serán Pirastic Ecoplus de Prysmian o equivalentes según norma IRAM NM 247-3.

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, colocados los tableros, perfectamente secos los revoques y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes.

El manipuleo y colocación será efectuado en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la INSPECCION DE OBRA que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores de tipo aprobado, colocado a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones en las cajas de paso están será mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia mínima, en ningún caso superior a la de un metro de conductor.

12.5.4.2-Cables autoprotegidos

Estos conductores se utilizarán especialmente para instalaciones sobre bandejas portacables o en conductos bajo piso o bajo piso técnico.

Serán de cobre, con aislación de polietileno reticulado, en construcción multifilar con relleno y cubierta protectora antillama y responderán a la norma IRAM 2178.

Donde abandonen o entren a un tablero, caja, caños o aparatos de consumo lo harán siempre mediante un prensacable que evite deterioros del cable, a la vez que asegure la estanqueidad de los conductos.

Cuando la poca cantidad de cable o dificultades de montaje lo aconsejen, se colocarán con caño camisa con conectores o boquillas en ambos extremos, para evitar los daños sobre la cubierta del cable. Asimismo, se usará caño camisa en toda acometida a motores o tramo vertical que no esté protegido mecánicamente.

Se deberá usar para todas las secciones una misma marca y un mismo color de cubierta.

Serán Sintenax Viper de Prysmian o equivalentes.

12.5.4.3-Cables tipo taller (tpr)

Se prohíbe expresamente el uso de este tipo de cables para todo tipo de instalaciones fijas.

Solo podrá ser admitido para el conexionado de artefactos de iluminación, siempre que su longitud sea inferior a 0,80 m

12.5.5-Accesorios de salida

Las llaves, pulsadores y tomacorrientes de servicio, serán línea **Cambre** Siglo XXII de embutir o de aplicar según corresponda instalación embutida o a la vista.

Las llaves serán de una capacidad mínima de 10 A por efecto, tanto las simples como las agrupadas.

Los tomacorrientes normales serán blancos de 10 A reglamentarios según IRAM 2071, con toma de tierra. (No multinorma).

Los tomacorrientes de informática (no UPS), serán negros de 10 A reglamentarios según IRAM 2071, con toma de tierra. (No multinorma).

Los módulos a instalar en los periscopios de piso o en los zócalos, mantendrán el código de colores para los tomacorrientes de tensión regulada o UPS.

Los conjuntos de tomacorrientes monofásicos - trifásicos, serán conjuntos en caja de PVC, Gewiss ó similar, modelo GW 66 741, equipada con un tomacorriente monofásico 2 x 10 A+T (Gw 20 218) con marco (GW 15 401) un tomacorriente trifásico 3 x 16 A + N + T (GW 66 488).

En exteriores se colocarán tomacorrientes monofásicos 2 x 10 A+T (IRAM) en caja Steck con tapa abisagrada apta para intemperie.

12.6-Formas de Instalación

12.6.1-Instalación a la vista

La sujeción de la instalación se hará desde el techo por medio de varilla roscada y perfil C. En locales donde su altura así lo requiera o sea necesario para evitar sombras producidas por otros elementos, los artefactos serán suspendidos por medio de barrales de caño semipesado de $\frac{3}{4}$ " o varillas de hierro de $\frac{1}{4}$ ", cadmiadas o zincadas.

Se deberá evitar cañerías a la vista adosadas a paredes, a media altura del local. La altura de colocación de las cajas será la indicada para instalaciones embutidas.

Se deberá evitar cañerías a la vista adosadas a paredes, a media altura del local. La altura de colocación de las cajas será la indicada para instalaciones embutidas.

En los locales donde la cañería y cajas de pase se encuentren con conductos de otros servicios u otro elemento que impidan o interfieran su acceso para mantenimiento, se bajará toda la instalación, utilizando como sujeción para la cañería el mismo tipo de perfil C y grampa que antes, suspendido por medio de un barral roscado de $\frac{1}{4}$ " de hierro galvanizado.

En aquellos lugares muy comprometidos debido a que un conducto o cañería impidan la sujeción desde la losa o cubierta, se realizará un soporte especial para el conjunto de conducto, artefactos y cañería en forma a aprobar por la INSPECCION DE OBRA.

Están expresamente prohibidas las fijaciones a artefactos, conductos de termomecánica, cañerías sanitarias, etc.

La acometida a equipos a partir de bandejas portacables se realizará colocando un caño desde el tablero y sujeto al ala de la bandeja, por medio de grampa Olmar o similar. El cable de tierra será aislado tipo PIRASTIC, se tomará con morseto al cable de la bandeja y acompañará dentro del caño camisa al cable alimentador.

En los casos en que los caños se coloquen en forma individual, se fijaran mediante grampas de hierro zincado tipo Sisagrip para pared o similar.

12.6.2-Instalación suspendida sobre cielorraso

En los lugares donde existe cielorraso las cañerías correspondientes a los circuitos de iluminación y ramales se llevarán suspendidas únicamente desde la estructura resistente por medio de perfil C con grampa adecuada. No se admitirán caños fijados desde conductos o desde otras cañerías o adosadas a la perfilería de cielorraso.

Las cajas de pase siempre se colocarán en coincidencia con un artefacto de iluminación de tal forma que éstas sean accesibles a través del artefacto.

Se deberá contemplar la realización de curvas y contracurvas suaves para el paso de estas vigas, tanto para cañerías como para las bandejas portacables.

Se evitarán también mediante curvas suaves las posibles interferencias con los drenajes y cañerías de instalación termomecánica.

12.6.3-Instalación en baños de discapacitados

En los baños de discapacitados se instalará un timbre de acuerdo a lo indicado en el Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires.

En los retretes para discapacitados, se colocará un timbre de emergencia sobre la pared a una altura comprendida entre 0,45 +/- 0,05 del nivel del solado, para ser accionado desde el piso, en caso de accidente. Tendrá una llamada luminosa y sonora sobre la puerta y en un local remoto si fuera necesario.

La alarma remota se ubicará en el pasillo.

La campanilla tendrá alimentación en 24 V tomada del tomacorriente más cercano mediante un transformador ad hoc.

12.7-Canalizaciones subterráneas

12.7.1-Cañeros

En la instalación subterránea de cables de B.T., donde así se indique en planos o siempre que deban cruzar calles o veredas, deberá efectuarse mediante cañeros contruidos con caños de PVC envueltos en hormigón pobre.

Los caños serán alineados horizontalmente y formaran como máximo 2 capas, permitiendo la alineación vertical que el borde exterior de ellos coincida en una misma línea.

El borde superior del bloque de hormigón, estará a una profundidad no menor de 0,80 m bajo nivel del terreno natural. Para dimensionar los cañeros de acuerdo a la cantidad de caños a colocar, se deberá tener en cuenta: la separación mínima entre diámetros exteriores de caños alineados será de 5 cm y hacia los cuatro bordes del bloque de hormigón de 5 cm

Una vez finalizado el relleno de Hormigón pobre, se procederá al relleno de la zanja con tierra limpia sin cascotes, en capas sucesivas de 30 cm, las que se apisonarán, llevando la superficie del terreno a condiciones originales.

Donde corran paralelos cañeros para cables de energía y de corrientes débiles, B.T., deberán estar separados como mínimo 10 cm medidos entre las caras externas de los bloques de hormigón próximos.

En todos los cañeros se deberá dejar por lo menos un caño de reserva o lo que indique el plano, lo que sea mayor.

Además de lo indicado en planos y en el caso de cañeros de gran longitud, se deberán colocar cámaras de pase y tiro cada 30 m como máximo o en cada cambio de dirección o antes y después de cada cruce de pavimento.

Los cañeros seguirán la ruta aproximada indicada en planos y adaptado a las exigencias de la obra, preferentemente en forma ortogonal.

Los cañeros de 220/380V, se colocaran a una profundidad de 0,80 cm (intradós del caño)

En el caso de encontrarse con cañerías o conductos de otras instalaciones, se deberá asegurar que el caño cruce las mismas a 20 cm como mínimo.

Se deberá respetar el radio mínimo de curvatura de los cables, especificado por el fabricante, pero en ningún caso será menor a 12 veces el diámetro.

12.7.2-Cámaras de pase

Se construirán cámaras de pase en los lugares indicados en planos, donde existe terreno natural, calles y veredas de cemento alisado.

Las dimensiones de las cámaras para cables de potencia serán de 0,90x0,90 de lado interior o las que indique el plano, con una profundidad 10 cm mayor que el fondo de los caños (0,90 m).

Las dimensiones de las cámaras para cables de corrientes débiles serán de 0,60x0,60 de lado interior o las que indique el plano, con una profundidad 10 cm mayor que el fondo de los caños (0,80 m).

Las paredes laterales podrán ser de ladrillo revocado (espesor mínimo 15 cm) o de hormigón (espesor mínimo 8 cm), con aislación hidrófuga en ambos casos; en el fondo de la cámara sobre el terreno natural se colocará una capa de piedra granítica suelta de 10 cm y sobre esta una capa de arena de 5 cm

La tapa irá apoyada sobre un marco de hierro ángulo galvanizado de 2" anclado a las paredes, del tipo laberíntico a efectos de lograr cámaras estancas.

La tapa será de chapa de acero galvanizada en caliente, semilla de melón de 1/4" abisagrada y con manijas.

Los caños o bujes de acometida que queden de reserva deberán sellarse con mortero pobre para evitar la entrada de elementos extraños. Los caños de reserva serán cableados con un hilo piloto de plástico sin memoria.

12.7.3-Instalación enterrada

Para la alimentación de la iluminación exterior se utilizarán cables de doble aislación (tipo sintenax) enterrados a una profundidad de 0,80 m y protegidos con una capa de ladrillos con mortero pobre y cinta de precaución a 0,50 m de profundidad.

Los recorridos deberán ser rectos acompañando los senderos o solados y en los cruces de veredas y/o calles se deberán colocar caños de PVC de 4" .

En todos los casos deberán colocarse por lo menos dos caños y dejar uno de reserva.

12.7.4-Montaje de artefactos

Todas las bocas para conexión de artefactos deberán estar compuestas por caja 10x5 y tomacorriente de conexión.

Los artefactos se conectarán mediante un conductor autoprotegido (IRAM 2178) o tipo taller (IRAM 2158) de 1(3x1,5) o 1(4x1,5), según corresponda.

Las bocas de salida para artefactos de mayor dimensión podrá colocarse fijada a la losa o suspendida siempre que el chicote de cable de conexión **no sea superior a los 50 cm**

La boca de salida para artefactos de lámparas dicroicas o de pequeño diámetro, se montará en forma lateral y posición vertical cercana al cielorraso para su fácil desconexión y evitar que reciba el calor directo de la lámpara.

12.8-Canalizaciones vacías para detección de incendios

12.8.1-Alcance de provisión de equipos

Se deberá proveer la canalización vacía para un sistema de detección y aviso de incendios según normas NFPA 72.

12.8.2-Formas de instalación

Los materiales a utilizar, cañerías, cajas, conductores, etc., así como la forma de instalación serán, salvo indicación especial, serán idénticos a los establecidos para la instalación de iluminación y fuerza motriz.

Todas las canalizaciones deberán quedar sondeadas con cable plástico monofilamento (tanza) con una resistencia mínima de 20 kg a la tracción.

Las cajas deberán quedar ocultas sobre el cielorraso

12.9-Sistema de voz y datos

Dentro de este capítulo se describen los subsistemas que soportan físicamente las instalaciones de voz y datos.

12.9.1-Generalidades

Se deberá brindar soporte de voz y datos a todos los puestos de trabajo, aulas y salas de reuniones existentes en la obra.

La distribución de Datos y Telefonía, se realizará mediante un sistema denominado Voz sobre IP, que mediante cables UTP, llevará la señal de los servicios hasta cada rack de distribución.

12.9.1.1-Canalizaciones

Las normas de instalación de cañerías, cajas, bandejas y gabinetes, así como las características de los materiales y forma de instalación, serán las mismas que las indicadas en el Capítulo de Instalaciones Eléctricas.

En los planos de licitación se han marcado la ubicación de las bocas y los puestos de trabajo que se requieren. A cada boca se le deberá asignar un cable UTP y una posición en las patcheras.

12.9.1.2-Alcance de provisión

El oferente deberá considerar la provisión de una fibra óptica desde el edificio Scalabrini Ortiz hasta el edificio Manuel Dorrego.

Deberá realizar la provisión e instalación de un sistema de cableado estructurado Cat. 6A desde los Rack de distribución hasta el último dispositivo de cada sector.

La garantía de performance será entregada por el CONTRATISTA y se establecerá entre el comitente y el proveedor del sistema de cableado.

El CONTRATISTA adjudicado proveerá la mano de obra, supervisión, herramental, hardware de montaje, certificación, misceláneo y consumibles para el sistema de cableado instalado. El CONTRATISTA demostrará un estrecho vínculo contractual con el fabricante que extienda la garantía, incluyendo todos los requisitos de entrenamiento, durante el Proyecto de Infraestructura de Cableado.

El CONTRATISTA proveerá la cantidad necesaria de personal especializado para cada instalación, de acuerdo a lo estipulado en el contrato de garantía firmado con el fabricante, para poder extender la garantía de rendimiento de 20 años. Finalizada la instalación, el CONTRATISTA entregará toda la documentación necesaria de acuerdo con los requisitos de garantía del fabricante, y solicitará la garantía en nombre del comitente. La garantía cubrirá los componentes y labor asociados con la reparación y/o reemplazo de cualquier link que fallara, dentro del periodo de la garantía, siempre y cuando el reclamo sea considerado como un reclamo válido.

12.9.1.3-Participación de especialistas en instalaciones

Teniendo en cuenta la especialidad requerida en las instalaciones del cableado de Voz y Datos el oferente indicará en su propuesta, los Instaladores y/o Empresas que tendrán a cargo o bajo su responsabilidad esas instalaciones estableciendo sus Antecedentes Curriculares y claramente los materiales a utilizar.

Si se indica más de un Instalador o Empresa se entiende que la opción será ejercida por la INSPECCION DE OBRA.

Una vez terminadas las instalaciones y previo a la recepción definitiva, entregara a la INSPECCION DE OBRA tres copias de planos de las instalaciones estrictamente conforme a

obra, además de un CD con los planos e identificación de los elementos del sistema de cableado de datos (Administración).

En el cableado estructurado del sistema de datos se deberá certificar por cada posición de trabajo los parámetros de categoría 6 de cada uno de los pares de los cables: atenuación NEXT, ACR y longitud, realizado con equipamiento adecuado aprobado por INSPECCION DE OBRA.

12.9.1.4-Marcas de referencia

Todos los materiales y componentes deberán pertenecer a una solución integral perteneciendo a una misma marca y fabricante. Los cables UTP, conectores, fibra óptica, patch panel, patchcord, racks, organizadores de cables y demás elementos involucrados en la solución serán marca Panduit, Commscope, AMP o similar.

12.9.2-Cableado para sistemas de datos y telefonía

Se realizará un cableado estructurado exclusivo para transmisión de datos y telefonía cumpliendo en un todo las normas fijadas en EIA TIA 568-569-606-607, recomendaciones de EIA TIA 568B y la ISO/IEC DIS 11801 en lo referente a materiales y técnicas de Categoría 6 aptos para un ancho de banda de por lo menos 250 MHz.

Los cables serán con cubierta de PVC.

La configuración del cableado será flexible y deberá soportar como mínimo los siguientes protocolos e interfaces:

Ethernet (10 Base T); Token Ring (4/16 Mbps); IBM 315013299; IBM 5250 (A5400); V24N16 (RS232); V35 FDDI; Fast Ethernet a 100 Mbps y ATM a 155 Mbps.

Las firmas oferentes darán la información técnica completa y detallada de los materiales ofrecidos. La aceptación sin observaciones de cualquier material no libera al CONTRATISTA del cumplimiento de las normas establecidas y del resultado del ensayo de la red en su conjunto.

La porción del sistema de Cableado Categoría 6 obedecerá los requisitos de rendimiento de canal propuestos en la última revisión de la EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specifications for 4-pair 100 Ohm Category 6A Cabling".

El sistema de cableado propuesto deberá estar respaldado con anexos de pruebas de laboratorios UL o ETL, similares a las de la exigencia a utilizar, que validarán el cumplimiento del rendimiento en Categoría 6A. No serán reconocidos ni aceptados sistemas de cableado ofrecidos con respaldo de programas de niveles o en general de laboratorios de canales mayoristas.

El sistema de cableado estructurado será respaldado por una Garantía de Rendimiento por un periodo de 25 años. El fabricante del sistema de cableado propuesto deberá estar radicado en Argentina y demostrar en forma fehaciente una continuidad mínima en el país no menor a 5 años, con soporte de inventario en un mínimo de 3 distribuidores mayoristas directos radicados físicamente en el país por el mismo lapso, que le garantice al comitente el respaldo logístico para la disponibilidad inmediata de productos.

Por solicitarse que la instalación sea respaldada por una Garantía de Rendimiento, el CONTRATISTA deberá demostrar un estrecho vínculo contractual con el fabricante que extienda la garantía, incluyendo todos los requisitos de entrenamiento para el Proyecto de Infraestructura de Cableado.

El CONTRATISTA deberá demostrar que tiene al menos un profesional de amplia experiencia en instalaciones similares a la requerida, vinculado de tiempo completo con el oferente y certificado por el fabricante con número de registro en los siguientes cursos:

- a) Instalación y conectado de cobre y fibra óptica. (No menos de 16 horas)

- b) Certification Plus. (No menor de 16 horas)
- c) Certification Enterprise. (No menos de 24 horas)

El CONTRATISTA proveerá la cantidad necesaria de personal especializado para cada instalación, de acuerdo a lo estipulado en el contrato de garantía firmado con el fabricante, para poder extender la garantía de rendimiento de 20 años. Finalizada la instalación, el CONTRATISTA entregará toda la documentación necesaria de acuerdo con los requisitos de garantía del fabricante, y solicitará la garantía en nombre del cliente. La garantía cubrirá los componentes y labor asociados con la reparación/reemplazo de cualquier enlace que fallara, dentro del período de la garantía, siempre y cuando el reclamo sea considerado como un reclamo válido.

12.9.2.1-Alcance

Este documento describe los componentes del sistema de cableado y de los subsistemas a incluir: cables, hardware de terminación, hardware de soporte, y elementos misceláneos para instalar el sistema de telecomunicaciones de voz y datos. La intención de este documento es proporcionar toda la información pertinente que le permita al proveedor ofertar la mano de obra, supervisión, herramientas, hardware de montaje misceláneo y los consumibles necesarios para instalar un sistema completo. Sin embargo, es responsabilidad del proveedor proponer todos los ítems requeridos para la instalación del sistema si estos no estuvieran identificados en esta especificación.

La provisión comprende, como mínimo los siguientes ítems:

- a) Racks de 15U y Organizadores Verticales de 19".
- b) Patch panels Modulares de 24 o 48 puertos.
- c) Provisión, tendido y conectado de cables UTP Cat. 6A.
- d) Provisión de software de administración de la instalación.
- e) Certificación de la instalación en Cat. 6A.

12.9.2.2-Documentos Aplicables

El sistema de cableado descrito en esta especificación se deriva en parte de las recomendaciones hechas en los Standard de la industria. La lista de documentos abajo se incorpora como referencia (especificación técnica y los documentos asociados):

- a) ANSI/TIA/EIA-568-B Commercial Building Telecommunications Cabling Standard.
- b) EIA/TIA 568-B.2-1 "Performance Specification for 4-Pair 100 Ohm Category 6A Cabling" (última revisión).
- c) ANSI/EIA/TIA-569-A Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- d) ANSI/EIA/TIA-606A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings.
- e) ANSI/ EIA/TIA -607A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications.
- f) ANSI/EIA/TIA-942 "Telecommunications infrastructure Standard for Data Center" en categoría 6A
- g) Building Industries Consulting Services, International (BICSI)Telecommunications Distribution Methods Manual (TDDMM) – Last edition.
- h) National Fire Protection Agency (NFPA) - 70, National Electrical Code (NEC última edición).
- i) Última revisión del contrato entre el CONTRATISTA y el fabricante de los productos a proveer.

j) Planos y Pliegos de licitación

Si existiera un conflicto entre los documentos aplicables, en el orden de la lista arriba indicada, la INSPECCION DE OBRA dictará el orden de prelación para la resolución de conflictos. Este orden se mantendrá a menos que un documento de menor orden fuera adoptado como código en forma local, provincial o federal, y sea por consiguiente ejecutable como ley por una Agencia de Inspección local, provincial o federal.

Si este documento o cualquiera de los documentos arriba listados se hallarán en conflicto, entonces será aplicado el requisito más severo. Se tomará como válida la última versión de los documentos arriba listados; el fabricante de los productos a instalar es responsable de determinar y adherir sus productos a la última versión cuando se diseñe la propuesta para la instalación.

12.9.2.3-Definiciones

Montantes de Telecomunicaciones, Troncales o “Backbones”:

Estructuras de cableado interno (voz y/o datos) que vinculan la sala de Centro de Cómputos, con los Cuartos de Cableado.

Cuarto de Cableado:

Lugar(es) en los que se establece la conexión entre las troncales y el cableado horizontal hasta los puntos de conexión, y en los que se ubican los dispositivos activos o pasivos que permiten dicha conexión.

Subsistema Cableado horizontal:

Es la porción del sistema de cableado de telecomunicaciones que se extiende desde los puntos de conexión hasta el Cuarto de Cableado.

Puestos de Trabajo:

Los Puestos de trabajo o puntos de conexión son los lugares dispuestos para la posible conexión del equipamiento de telecomunicaciones del usuario tanto de datos como de telefonía.

Toma de telecomunicaciones:

Las tomas de telecomunicaciones contienen los conectores terminales apropiados para que cada puesto de trabajo tome los servicios que le correspondan.

12.9.2.4-Provision de racks

Serán del tipo normalizado de 19” y 15 unidades de altura.

Deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

- Minirack de chapa de acero dos cuerpos pivotantes
- Color gris RAL 9032
- 15 U. Alto: mm Ancho: 600mm Fondo 500 mm
- Grado de protección IP 40.
- Serán modelo MU 1015C de Fayser o similar

Estructura: Máxima rigidez y estabilidad. Marco rígido soldado fabricado en acero de 1.25mm fácilmente desmontable del cuerpo del armario mediante tornillos.

Adicionalmente se deberá proveer de 1 canal de tensión con 5 tomacorrientes, alimentados desde circuito exclusivo para cada rack.

Se proveerán gabinetes tipo minirack de 15 HU a ubicarse en los lugares indicados en planos.

12.9.3-Cable Backbone

Se utilizará un cable de 4 fibras ópticas para proporcionar conectividad a nivel backbone a tender entre el Centro de Cómputos ubicado en el Edificio S. Ortiz y el Rack ubicado en PB del edificio Manuel Dorrego.

El cable de fibra óptica será multimodo con validación UL tipo OFNR. Aptas para transporte de 10 Gb Ethernet de 50/125 micrones. Las fibras ópticas deberán estar cubiertas con un buffer primario de 900 micrones; con codificación de colores. Estas fibras estarán recubiertas con un strength member de fibras de aramida y una vaina exterior de PVC de color naranja. La fibra a instalar será tipo Outside Plant Armored a los fines de obtener la máxima seguridad física de los vínculos.

El vínculo entre el Rack de PB y el de PA se realizará mediante 2 UTP Cat 6A.

12.9.3.1-Subsistema de Distribución Horizontal

Cada toma de telecomunicaciones estará compuesta de la cantidad de ports que le correspondan según plano, por cables Categoría 6A para datos/voz. Cada cable se terminará en un conector hembra modular RJ45 Categoría 6A MiniCom o similar de 8 posiciones de acuerdo al código de colores T568B. Las tomas de telecomunicaciones se montarán directamente en faceplates colocadas según disposición en planos.

Los jack y faceplates deberán ser de la misma marca y fabricante que el resto de los elementos de telecomunicaciones, solo se aceptaran Jacks RJ45 Categoría 6A con encastrado del tipo MiniCom; el fabricante deberá disponer de al menos 8 colores distintos de jacks y conectores.

12.9.3.2-Especificaciones de producto

12.9.3.2.1-Cable Categoría 6A – Non-plenum

El cable horizontal Categoría 6A non-plenum deberá ser TX6 24/23 AWG, 4-pair UTP, UL/NEC CM, con vaina PVC. El mismo deberá ser de la misma marca y fabricante que el resto de los componentes de la solución de cableado estructurado.

El cable cumplirá con los requerimientos de la EIA/TIA TX6 y deberá estar caracterizado hasta 500 MHz como mínimo.

El cable deberá ser exclusivamente de configuración geométrica circular y con un dispositivo separador de pares tipo cruz ('crossfiller'). No se permitirán soluciones implementadas con cables con geometrías de tipo ovalado llano, ni geometrías crecientes. Asimismo el cable se proporcionará en cajas de 1.000 Pies prefiriéndose las del tipo "Reel in a Box" por sobre las del tipo "Pull Box", por considerarse que el método de embalaje tipo pull box deteriora en cierto grado la performance del cable.

Los cables estarán validados en performance para Categoría 6A por algún Laboratorio Independiente de renombre (UL o ETL) requiriéndose la entrega de dichos certificados conjuntamente con la propuesta.

12.9.3.2.2-Jacks Modulares

Todos los jacks modulares obedecerán a los lineamientos de la FCC Parte 68, Subapartado F, se conectarán de acuerdo a la asignación de colores T568B, se construirán con un housing de óxido de polifenileno, valorado 94V-0, y no podrán utilizarse terminaciones estilo 110 o similar para montaje en circuito impreso, con etiqueta de codificación de colores para T568A y T568B.

Asimismo el conector deberá ser del tipo MiniCom o similar y no podrá requerir de herramientas para su armado o conexión. Los contactos del jack modular se bañarán con un mínimo de 50 micropulgadas de oro en el área del contacto y un mínimo de 150 micropulgadas de estaño en el área de la soldadura, encima de un bajo-baño mínimo de 50 micropulgadas de níquel. Los jacks modulares serán compatibles con un frente de panel de 24 posiciones en 1 unidad de rack que incluya un sistema de identificación. Los jacks modulares Categoría 6 deberán ser non-keyed, de 4-pares y deberán exceder todos los requerimientos estándares de rendimiento EIA/TIA 568-B Categoría 6A. Los Jacks deberán tener un accesorio posterior

limitador de curva y tensiones (Strain Relief) que permita obtener una performance superior de los mismos.

Todos los Jacks modulares estarán validados en performance Categoría 6A por algún Laboratorio Independiente de renombre (UL o ETL) requiriéndose la entrega de dichos certificados conjuntamente con la propuesta.

12.9.3.2.3-Jacks de puestos

Los Jacks serán montados en el inserto provisto en cada caja o periscopio donde se indique en planos. En cada jack se conectará un cable Categoría 6A, terminado como se indicó anteriormente.

El CONTRATISTA eléctrico, deberá proveer el bastidor, los soportes para los conectores RJ45 y el faceplate correspondiente, según la línea de llaves y tomas indicados en otro capítulo de este pliego de instalación eléctrica.

A cada puerto se le proporcionará un icono de color para indicar su función y deberá ser claramente identificado con un código que indique su funcionalidad y número.

12.9.3.3-Access point

Se deberá realizar la provisión, instalación, cableado y equipos para conexión WI Fi en todas las áreas del edificio.

Se proveerán Access Points Wireless N con Power Over Ethernet

Access Points Indoor, 802.11n, PoE, MIMO, 3 Ant 2dbi, 1 LAN, VLANs

Será WAP4410N de Cisco o equivalente.

12.9.3.4-Cable de Distribución horizontal

El cable a utilizar para realizar la distribución horizontal para los circuitos de datos y voz será Categoría 6A, Unshielded Twisted Pair 4 pares. Las cantidades de cables a cada toma de telecomunicaciones estarán de acuerdo con las definiciones proporcionadas anteriormente.

12.9.3.5-Instalación de Cable de Distribución horizontal

El cable se instalará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las mejores prácticas de instalación de la industria.

Los cables se instalarán en tendidos continuos desde el origen al destino y no se admitirán puntos de conexión adicionales intermedios. No se excederán el radio de curvatura mínimo de los cables ni las máximas tensiones de tendido.

Los cables de distribución horizontales no podrán agruparse en manojos de más de 25 cables.

Las ataduras de mayor cantidad de cables pueden causar deformación de los cables en el centro de la atadura. No se admiten precintos plásticos para los cables.

Cualquier cable dañado o excediendo los parámetros de instalación recomendados durante su tendido será reemplazado por el CONTRATISTA, previo a la aceptación final, sin costo alguno para el Cliente.

Los cables serán identificados con grilletes de acuerdo con la Sección de Documentación del Sistema de esta especificación. Los cables UTP se instalarán de forma tal que no se presenten cambios de dirección con curvaturas menores a cuatro veces el diámetro exterior de los cables en ningún punto del recorrido. La tensión de tendido para los cables UTP de 4 pares no excederá en ningún momento las 25 libras para un solo cable o grupo de cables.

12.9.3.6-Hardware de Termination del Cross Connect

12.9.3.6.1-Cross Connect del Subsystem horizontal

Las cruzadas para los circuitos de datos/voz se realizarán mediante Patchcords de color negro/azul de longitudes múltiples de 2 pies (0.60 mts, 1.20 mts, 1.80 mts y 2.40 mts) desde los Patch Panels Categoría 6A del tendido horizontal de datos/voz hacia el Hardware de Networking, dentro del mismo rack (en cantidad necesaria).

Los Patchcords y Paneles de patcheo deberán ser de la misma marca y fabricante que los demás elementos.

Los Patch panels estarán contruidos de una estructura plástica de color negro para 24 posiciones en 1 unidad de rack.

Asimismo vendrán con etiquetas de la misma marca y fabricante posteriores con capacidad de codificación T568A y B. El frente de cada módulo será capaz de aceptar etiquetas de 9mm a 12mm y proporcionar para la misma un cobertor de policarbonato transparente.

Cada puerto será capaz de aceptar un icono para indicar su función..

Deberán preverse espacio para:

- a) Patcheras de 48 ports para datos y telefonía (según necesidades).
- b) Anillos ordenadores
- c) Switch.
- d) Reserva 25 %
- e) Barras de tensión según se indique en cada caso.

Los racks deberán ser de la misma marca y fabricante que el resto de los componentes de cableado estructurado

La distribución del equipamiento en cada uno de los racks será realizada de la siguiente manera:

En la parte superior se dejará espacio libre de reserva para un switch's y 2 HU para futuras ampliaciones.

Luego se instalarán las patcheras de puertos y a continuación las patcheras de tonos. Marca Panduit tipo Back-Plane o similar de circuito impreso RJ45 de 24 posiciones categoría 6A en 1 unidad de rack.

Entre cada uno de los switch's y entre cada una de las patcheras se instalarán ordenadores de cables horizontales.

La configuración de cada una de las patcheras será realizada de acuerdo a indicaciones de la INSPECCION DE OBRA y el departamento de Sistemas del comitente. Previo a la construcción se presentarán esquemas con las configuraciones de cada una de las patcheras.

Los Patch Panels estarán validados en performance Categoría 6 A por algún Laboratorio Independiente de renombre (UL o ETL) requiriéndose la entrega de dichos certificados conjuntamente con la propuesta. Los mismos deberán permitir la colocación de una barra trasera que permita realizar el anclaje de los cables que van conectados al Patch panel.

En el espacio inmediatamente inferior a cada Patch Panel se ubicara un ordenador de cable NetManager o similar, horizontal con tapa de color negro y material plástico, que servirá para el manejo de los Patch Cables. El mismo será de NM1 (1 unidad de rack) ó NM2 (2 unidades de rack) unidades según necesidad, en todos los casos los ordenadores de cables deberán tener una parte frontal y una parte posterior, con tapa rebatible de doble bisagra. Los ordenadores de cables horizontales y verticales deberán ser de la misma marca y fabricante que el resto de los componentes de cableado estructurado.

En los racks de distribución, se deberán proveer la cantidad de patchcords correspondientes para todas las bocas de telefonía y datos indicadas en planos.

12.9.3.6.2-Instalación del Cross-Connect Horizontal

El hardware de terminación de cobre y hardware de administración de cables se instalará de la siguiente manera:

Se acomodarán y se terminarán los cables de acuerdo con las recomendaciones hechas en la TIA/EIA-568-B, las recomendaciones del fabricante y/o buenas artes de la industria. El destrenzado de los pares de los cables Categoría 6A en el área de terminación será el mínimo posible y en ningún caso será superior a un cuarto de pulgada (6,35 mm). Los radios de curvatura de los cables en el área de realización de la terminación no será menor a 4 veces el diámetro externo del cable. La vaina del cable se mantendrá tan cerca como sea posible del punto de terminación.

Los mazos de cables se precintarán y acomodarán en forma prolija a sus respectivos Patch Panels. Cada Patch Panel será alimentado por un mazo de cables individualmente separado, acomodado y precintado hasta el punto de entrada al rack. No debe olvidarse precintar cada uno de los cables a la barra de sujeción posterior

Cada cable se etiquetará claramente en la vaina, detrás del Patch Panel en una ubicación que pueda verse sin quitar los precintos de sujeción del mazo.

Cada cable se precintará en forma individual dentro del hardware de terminación respectivo, mediante medios mecánicos.

Cada cable se etiquetará claramente a la entrada del hardware de terminación. No se aceptarán cables que se hallen etiquetados dentro de los mazos y sus identificaciones no sean claramente visibles.

Los protectores de polvo se dejarán instalados en todo momento en los conectores y acopladores, a menos que se hallen físicamente conectados.

12.9.3.6.3-Patchcord de cruzada

Se deberán proveer los patchcords de cruzadas a utilizarse en los racks de distribución a razón de uno por cada salida a boca de datos/telefonía, cantidad según indicaciones de planos de licitación. Las longitudes serán las que surjan del topográfico de cada rack.

Se proveerá un 20% de patchcord de reserva más que los necesarios en cada rack.

Los Patchcords utilizados en los racks deben ser Categoría 6 A de 2, 4, 6 u 8 pies (UTPSPx: donde x representa el número de pies de longitud) para realizar la correcta conexión entre los Patch Panels y el hardware de red., de cable multifilar de 24 AWG, 4-pares. Los Patchcords deben ser ensamblados y testeados en fábrica, por el fabricante del sistema de cableado y preferentemente de un color similar al del cable instalado.

Los patchcords deberán ser de la misma marca y fabricante que el resto de los componentes de la solución de cableado estructurado.

12.9.3.7-Ensayo del Sistema de Cableado

Todos los cables y materiales de terminación deben ser 100% ensayados por defectos en la instalación y para verificar el rendimiento del cableado bajo las condiciones de instalación.

Todos los conductores de cada cable instalado deben ser verificados por el CONTRATISTA previo a la aceptación del sistema. Cualquier defecto en el sistema de cableado incluyendo, pero no limitado a conectores, couplers, Patch panels y bloques de conexión debe ser reparado o cambiado para asegurar un 100% de utilidad de todos los conductores de todos los cables instalados.

Todos los cables deben ser testeados de acuerdo a este documento, al contrato del Integrador con el fabricante, y las mejores prácticas de instalación. Si hubiera conflictos entre algunos de estos puntos, el CONTRATISTA será el responsable de llevar cualquier discrepancia a los líderes de proyecto para su clarificación y/o resolución.

12.9.3.7.1-Cobre

En cada cable debe verificarse la continuidad en todos sus pares y conductores. Para los cables UTP debe verificarse continuidad, pares reversos, cortos y extremos abiertos utilizando un tester tipo secuenciador.

12.9.3.7.2-Continuidad

Cada par de cada cable instalado debe ser verificado utilizando un secuenciador que verifique cortos, extremos abiertos, polaridad y pares reversos. A los cables del tipo mallado y apantallado se deben verificar con un tester que verifique la malla y/o pantalla de acuerdo a los lineamientos anteriormente descritos. La verificación debe ser almacenada tipo pasa/no pasa de acuerdo con los procedimientos indicados por los fabricantes, y referenciados a la identificación indicada en cada cable y/o numero de circuito o par correspondiente. Cualquier falla en el cableado debe ser corregida y verificada nuevamente antes de su aceptación final.

12.9.3.7.3-Longitud

A cada cable instalado se le deberá verificar su longitud utilizando un TDR (Time Domain Reflectometer). El cable debe ser verificado desde el Patch panel a Patch panel, Patch panel a Modular jack RJ45. La longitud del cable deberá respetar la máxima distancia establecida por el estándar TIA/EIA-568-B.

12.9.3.7.4-Verificación del Rendimiento

Los enlaces horizontales y de backbone con cable de 4-Pares Categoría 6, deben certificarse utilizando un equipo de pruebas automático (scanner/certificador) Nivel III como mínimo. Este equipo de medición debe ser capaz de verificar los siguientes parámetros:

- a) Wire Map
- b) Longitud
- c) Atenuación
- d) Tiempo de Propagación
- e) Skew
- f) RL (local y remoto)
- g) NEXT (local y remoto)
- h) PS NEXT (local y remoto)
- i) ELFEXT (local y remoto)
- j) PS ELFEXT (local y remoto)
- k) ACR (local y remoto)
- l) PSACR (local y remoto)

El resultado de las pruebas debe ser evaluado en forma automática por el equipo, utilizando el criterio del estándar TIA/EIA 568/B. El resultado (pasa/no pasa) debe ser bajado directamente desde el tester a un archivo, que posteriormente se imprimirá y será entregado el Cliente como parte de la documentación. Dichos resultados deben incluir todos los parámetros de testeo indicados.

12.9.3.8-Sistema de Documentación

La siguiente sección describe la instalación, administración, testeo y documentación requerida para la realización y/o mantenimiento durante la instalación.

12.9.3.8.1-Etiquetado

El instalador desarrollará y entregará un sistema de etiquetado para su aprobación. Como mínimo, el sistema de etiquetas debe identificar claramente todos los componentes del sistema: racks, cables, paneles y outlets. Este sistema debe designar el origen y destino de los cables y una identificación única para cada uno de ellos dentro del sistema. Los racks y paneles deben etiquetarse para identificar su ubicación dentro del sistema de cableado.

Toda la información sobre etiquetas debe documentarse junto con los planos o esquemas del edificio y todos los testeos deben reflejar el esquema de etiquetado utilizado. El sistema de administración y etiquetado debe seguir las recomendaciones de la TIA/EIA-606A.

Las etiquetas para las cajas de piso, zócalos o face plate, deben tener la dimensión apropiada y ubicarse de forma tal que puedan visualizarse sin esfuerzo y asimismo contemplaran una codificación de colores que permitan su rápida individualización de acuerdo al tipo de servicio que provee cada port.

Asimismo contemplará la provisión de un software que cumpla con el sistema de codificación EIA/TIA 606-A. Este software debe ser para Microsoft Windows 7 y será utilizado para la generación de los códigos y colores utilizados, pudiendo grabarlos, editarlos, manejar diferentes tipos de letras y tamaños, insertar símbolos y poder imprimir en hoja formato A4 o carta y en las etiquetas de poliéster propias de cada fabricante.

12.9.3.8.2-Planos y/o Esquemas

El instalador debe estar provisto de planos 'según diseño' de tamaño adecuado al comienzo del proyecto. Un juego estará designado como plano central para documentar toda la información que ocurra durante el proyecto. El plano será actualizado por el instalador durante los días de instalación y estará disponible un representante técnico durante el desarrollo del proyecto. Las variaciones durante el proyecto pueden ser los recorridos de cables y ubicación de las salidas. Al no haber variaciones, esto permitirá ubicar las terminaciones planeadas anteriormente de cables horizontales y de backbone.

El CONTRATISTA debe proveer al propietario un juego de planos 'según instalación' al finalizar la obra. El plano realizado debe tener exactamente la ubicación de los puestos, ruteo de cables y el etiquetado del sistema de cableado. Además será provista una descripción de las áreas donde se haya encontrado dificultad durante la instalación que pudieron causar problemas al sistema de telecomunicaciones.

12.9.3.8.3-Documentación de testeos

La documentación debe ser provista en una carpeta finalizado el proyecto. Dicha carpeta debe estar claramente marcada con el título de "Resultados de las Pruebas".

Dentro de la documentación se debe presentar el etiquetado del equipamiento, fabricante, número de modelo y la calibración más reciente por el fabricante. A menos que una calibración reciente sea especificada por el fabricante, y una calibración anual sea anticipada sobre todo el equipamiento de testeo utilizado en esta instalación.

La documentación del testeo debe detallar el método de testeo utilizado y la configuración del equipamiento durante el modo de prueba.

Los resultados deben ser impresos en hojas del tamaño tipo carta. Esto debe ser agregado a la carpeta anteriormente descrita. Los resultados de los ensayos deben ser impresos y copiados en papel de tamaño tipo A4 e incluidos en la carpeta de "Resultados de las Pruebas".

Cuando se realiza una reparación y un re-testeo, se debe colocar ambos testeos Pasa / no pasa en la carpeta anteriormente descrita.

12.9.3.8.4-Garantías y Servicios

El instalador debe proveer un sistema de garantía que cubra el sistema de cableado instalado contra defectos, manipulación, componentes, rendimiento y proveer soporte después de haber finalizado el proyecto.

12.9.3.9-Garantía de Instalación

El instalador garantizará el sistema de cableado en contra de defectos de manipulación por el lapso de un año desde la fecha de haberse aceptado la finalización de la obra. Dicha garantía cubrirá todos los materiales necesarios para corregir fallas en el sistema y demostrar el rendimiento del mismo luego de haberse reparado. Esta garantía será provista sin costo adicional al Cliente.

12.9.3.9.1-Garantía del sistema de cableado

El instalador deberá dar garantía de rendimiento por el lapso de 20 años entre el fabricante y el Cliente. Una garantía extendida de componentes deberá ser provista en la cual garantice la funcionalidad de todos los componentes utilizados en el sistema de cableado por 20 años, desde la fecha de aceptación de finalización de obra. La garantía de rendimiento garantizará el cableado horizontal de cobre por lo menos hasta 250MHz. Los enlaces en cobre y fibra deben ser garantizados con los mínimos requerimientos definidos por la TIA/EIA 568B.

12.9.3.9.2-Administración del Proyecto / General

El instalador dispondrá de una persona, la cual hará de interlocutor entre la empresa CONTRATISTA y el Cliente. Esta persona será responsable de informar los avances de obra y de solicitar todo lo que el Cliente deba facilitar para realizar la instalación del sistema de cableado. Así mismo requerirá los permisos para acceder a las áreas restringidas.

El instalador deberá mantener las instalaciones en orden y prolijas durante la instalación del sistema de cableado. Todas las herramientas, materiales y efectos personales de la CONTRATISTA deberán almacenarse en un área provista por el usuario para tal fin. Al finalizar el trabajo en cada área, el instalador realizará una limpieza final antes de moverse al área de trabajo siguiente.

12.9.3.9.3-Aceptación del Sistema de Cableado

La INSPECCION DE OBRA realizará inspecciones periódicas sobre el estado del proyecto. Una inspección se efectuará cuando se hayan instalados los conductos de transporte del cable, para verificar su adecuado soporte, cortes y el estado de limpieza interno. Una segunda revisión cuando se finalice el tendido de los cables, previamente al cerrado de las bandejas, de forma de verificar el método de tendido y administración. Una tercera inspección se efectuará cuando se finalice la terminación del cable para verificar que los mismos han sido conectorizados de acuerdo a las especificaciones de la EIA/TIA con respecto al destrenzado de pares y al radio mínimo de curvatura.

12.9.3.10-Inspección Final

Una vez finalizado el proyecto se realizará una inspección final de todo el sistema de cableado. Esta inspección se efectuará para verificar que todos los cables correspondientes al tendido horizontal y al backbone han sido instalados de acuerdo a los esquemas previstos, y asegurándose que la instalación cumple con las expectativas del Cliente.

12.9.3.10.1-Verificación

Una vez recibida la documentación de los testeos, el Cliente se reserva el derecho de realizar pruebas al azar de muestras del sistema de cableado para verificar los resultados provistos en la documentación. El Cliente utilizará el mismo método de testeo empleado por el instalador y solo se permitirán muy pequeñas variaciones. Si se encuentran grandes discrepancias, el instalador deberá solucionarlas sin costo adicional para el Cliente.

12.10-Artefactos de Iluminación

12.10.1-Alcance

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión por parte del CONTRATISTA de mano de obra especializada y no especializada, materiales, equipos, soportes, herramientas, instrumentos, andamios, supervisión técnica, ingeniería de detalle adicional, planos conforme a obra, obrador propio y cualquier otro elemento, accesorio o actividad necesarios para ejecutar las instalaciones eléctricas completas conforme a su fin, incluyendo además aquellos que, aún sin estar expresamente especificados o indicados en especificaciones o planos, sean necesarios para el correcto funcionamiento de los mismos.

El CONTRATISTA deberá cotizar la provisión de la totalidad de los artefactos de iluminación, incluyendo equipos y accesorios tal como se indica en planos y conforme a las especificaciones siguientes.

Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo florones, barrales, ganchos, portalámparas, reflectores, difusores, totalmente cableados y armados.

Proveerá y colocará todas las lámparas y arrancadores necesarios.

12.10.2-Muestras

El CONTRATISTA deberá presentar muestras de todos los artefactos a proveer, se traten estos de artefactos especiales o de línea estándar.

Salvo indicación en contrario de la INSPECCION DE OBRA los mismos deberán presentarse con los balastos, transformadores y lámparas correspondientes.

12.10.3-Terminación

Las partes metálicas de todos los artefactos, deberán ser desoxidadas, fosfatizadas y previo antióxido y fondo serán terminadas en sus partes interiores y reflectoras en esmalte níveo de alta reflexión horneado a 160° C.

Los bordes, laterales y partes exteriores no reflectoras se terminarán en color a elección de la INSPECCION DE OBRA y las interiores en antióxido o fondo.

Todas las terminaciones esmaltadas cumplirán con las normas DIN 53151 y 53152, en lo que respeta a adherencia, dureza y espesor.

Los reflectores de aluminio tendrán una terminación equivalente a la obtenida en el proceso Alzak según norma de Alcoa, para servicio clase SI, con reflexión promedio no menor de 72% e individual no menor de 70%.

12.10.4-Cableado

Todos los artefactos serán prolijamente armados con conductores cableados flexibles en espaguetis plásticos, fijados a la luminaria mediante sujetacables.

Los artefactos con lámparas incandescentes o de descarga y en general todos aquellos sujetos a alta temperatura, serán de aislación adecuada (goma siliconada o fibra de vidrio).

Los equipos de lámparas fluorescentes se cablearán con secciones no inferiores a 1 mm².

No se admitirán ligaduras en el interior de los artefactos debiendo realizarse las conexiones con bornera.

La conexión con la línea de alimentación y entre sectores desmontables para servicio de un mismo artefacto, se realizará con ficha de conexión macho-hembra.

12.10.5-Equipo auxiliar lámparas a descarga

Los artefactos de lámparas fluorescentes serán armados en todos los casos (salvo indicación especial en contrario) con balastos de tipo electrónicos con filtro de armónicos incorporados del tipo HF-Performers de Philips o similar de Osram o Vossloh Schwabe.

Cumplirá con los valores máximos de Armónicos establecidos en la EN 61000-3-2

Siempre se proveerá un balasto electrónico por luminaria, no aceptándose compartir un mismo balasto para dos luminarias contiguas

Para los balastos de todos los tipos de lámpara de descargas se dará especial importancia al factor de cresta, que en ningún caso será superior a 1.6. Se efectuarán mediciones en los ramales alimentadores de tableros de iluminación con toda su carga y será rechazada, hasta su corrección, toda instalación en la que se verifique que las lámparas de descarga producen armónicas de orden superior, capaces de provocar en el neutro de ramales trifásicos una intensidad superior al 70% de la de las fases.

Todos los balastos electrónicos tendrán corrección del factor de potencia (a 0,9 mínimo).

Para otras lámparas de descarga, para corregir el factor de potencia se proveerán capacitores de valor adecuado y aislación mínima 440 V en dieléctrico seco según IRAM 2170/1/2 y complementarias BS-4017. (NO SE ACEPTARAN CAPACITORES DE NORMA IRAM 2140).

Los zócalos serán de material plástico indeformable, con contactos de bronce elástico, resistente a las temperaturas de funcionamiento normal. Los correspondientes a lámparas fluorescentes serán zócalos de seguridad con un resorte que impide que la separación entre zócalo se aumente y pueda caer el tubo.

Los portalámparas para artefactos con lámparas incandescentes, vapor de mercurio o sodio, serán de porcelana vidriada, con rosca y contactos de bronce elástico.

Las lámparas fluorescentes serán color 830, salvo indicación de la INSPECCION DE OBRA, tipo TLD línea 80 (trifósforo) de PHILIPS, OSRAM o similar. Las lámparas fluorescentes de bajo consumo serán Dulux de Osram o equivalente de Philips, de color y marca idéntica a las fluorescentes.

Los balastos para lámparas a descarga en vapor de mercurio halogenado de 250 y 1000 W, deberán contar con protección mediante relé térmico incorporado.

12.10.6-Transformadores para lámparas de baja tensión

Salvo indicación en contrario, cada lámpara será alimentada por transformadores individuales de la potencia de la lámpara.

Será de tipo europeo, con borneras, conexión a tierra mediante tornillo, protección contra cortocircuitos mediante protector térmico de estado sólido (PTC), bobinado con alambre clase 180 °C, $t_t = 130$ °C.

Serán marca Wamco modelo TDP1250 o similar.

12.10.7-Lámparas

Las lámparas fluorescentes tubulares serán marca Osram Lumilux o marca Philips TLD línea 80 ó TL5 color 830, salvo indicación en contrario.

Las lámparas fluorescentes compactas serán Dulux de Osram o PL-L ó PL-C de Philips, del mismo color de los tubos, salvo indicación en contrario.

Las lámparas de mercurio halogenado de 250 W y/o 1000 W, serán de color blanco cálido, salvo indicación en contrario, marca Osram o Philips, de acuerdo a los equipos auxiliares. Elegida una marca, la misma será mantenida para toda la provisión.

12.10.8-Equipos auto contenidos de emergencia

Los equipos descriptos en este artículo serán los que iluminan las circulaciones en caso de corte de energía, por lo que deberán ser de máxima calidad y confiabilidad.

Se colocará un conjunto electrónico en cada lugar indicado en planos, para alimentar un tubo fluorescente de las luminarias normales que se proveerán según pliego y se agregará al equipo normal descripto para los restantes artefactos, también encapsulado en caja.

Cada conjunto estará constituido por:

12.10.8.1-Módulo electrónico compuesto por elementos de estado sólido.

Determinará la entrada en servicio del equipo de emergencia al faltar tensión en la línea de información o ser esta menor que 160 V, mediante un sensor que accionará el circuito electrónico.

Otro sensor protegerá la vida de la batería, desconectándola cuando se haya consumido el 80% de su carga nominal.

El encendido de la lámpara se realizará mediante circuito con precaldeo de filamentos.

12.10.8.2-Cargador.

Un circuito cargador con rectificador de onda completa y reguladores de tensión y corriente electrónicos, alimentará la batería, con reducción automática al llegar la batería a carga nominal.

12.10.8.3-Baterías

Serán acumuladores que no necesitan mantenimiento, herméticos, involcables y que no necesitan reponer electrólitos perdido por evaporación.

Deberán soportar un mínimo de cien ciclos de carga/descarga. Además deberán tener una autonomía mínima de 1,5 hs. partiendo de carga nominal hasta que el sensor protector desconecte al llegar al 20 % de su carga.

12.10.8.4-Pruebas.

Tendrá indicador luminoso de régimen de carga y pulsador de prueba de equipo simulando falta de energía normal.

Será marca Wamco modelo MK1P o equivalente de Gamasonic y estarán instalados en el interior del artefacto.

12.10.9-Artefactos de salida

Señalizador autónomo para alumbrado permanente, con una fuente propia de batería recargable y sin mantenimiento, con su correspondiente cargador, módulo electrónico, lámparas, y con la leyenda SALIDA, sobre fondo verde con letras blancas, según las normas IRAM y AADL.

Características mínimas

- Deberá poseer protección de sobrecarga para extender la vida de las baterías.
- Corte por batería baja que evita que el tubo



fluorescente se ponga negro durante el encendido o cuando baja la tensión de la batería. c) Inversor de alta eficiencia que otorga una luz más intensa y una larga autonomía. d) Posibilidad de selección para funcionamiento PERMANENTE y en forma NO PERMANENTE. Cuerpo en policarbonato ignífugo. Características eléctricas. Alimentación AC 220-240V/50Hz Batería tipo Electrolito Absorbido Batería capacidad DC 6V / 1,2 Ah. Potencia tubo 1 x 8 W o Leds equivalentes Tiempo de recarga 10 Hs. Autonomía: 1,5 Hs. Dimensiones 41 x 16 x 9 cm Aislamiento eléctrico clase II Será marca Gamasonic, modelo DL 757 o similar.	
--	--

12.10.10-Tipos de artefactos

Los modelos comerciales que se citan como artefactos tipo, se mencionan sólo como diseño o formas constructivas, pero su aprobación se realizará previo las pruebas de calidad y deberán responder en todos los casos a las normas establecidas en este pliego y relacionadas.

En caso de proponer marcas alternativas a las indicadas en este pliego, el oferente deberá presentar las características técnicas y ensayos de rendimiento lumínico de los artefactos propuestos para aprobación por parte de la INSPECCION DE OBRA, caso contrario deberá proveer las marcas y modelos indicados en este capítulo.

Los tipos y modelos sugeridos son las siguientes:

12.10.10.1 Artefacto tipo a

Artefacto fluorescente de embutir, apto para montaje en cielorraso cielorrasos desmontable tipo Armstrong o de placa de yeso.

Las dimensiones exteriores serán conforme al cielorraso, de 1250 x 300 aproximadamente, a coordinar con las dimensiones finales del cielorraso.

Cuerpo construido en chapa de hierro doble decapada con terminación superficial texturada en color blanco níveo.

En el centro del artefacto se ubicara un louver central doble parabólico de bajo brillo.

Se proveerá con **2 lámparas de 36 W TLD** y será modelo Mediterránea/ C5 de Philips o similar.

En los lugares que se indique en planos se colocarán equipos autónomos de emergencia sobre una lámpara fluorescente.



12.10.10.2-Artefacto tipo b

Artefacto fluorescente tipo plafón, apto para montaje aplicado o suspendido.

Las dimensiones exteriores serán de 1250 x 300 aproximadamente, a coordinar con las dimensiones finales del cielorraso.

Cuerpo construido por una caja cerrada, en chapa de hierro doble decapada con terminación superficial texturada en color blanco níveo.

En el centro del artefacto se ubicará un louver central doble parabólico de bajo brillo.

Se proveerá con **2 lámparas de 36 W TLD** y será modelo Mediterránea / C5 de Philips o similar.

En los lugares que se indique en planos se colocarán equipos autónomos de emergencia sobre una lámpara fluorescente.



12.10.10.3-Artefacto tipo c

Artefacto de embutir para lámparas fluorescentes compactas con baffle de policarbonato antideslumbrante y difusor opalino. El reflector interior será de aluminio anodizado de alta pureza. Y el aro exterior estará realizado en ABS de color blanco.

Será provista con dos lámparas PLC de 13 W según se indica en planos.

Será modelo FBS 900-B de Philips o similar.

En los lugares que se indique en planos se colocarán equipos autónomos de emergencia.



12.10.10.4-Artefacto tipo d

Artefacto circular, embutido, para lámpara fluorescente compactas compuesto por aro exterior de aluminio con pintura epoxi blanco, reflector en aluminio pulido y louver de aluminio pulido de alta pureza.



12.10.10.5-Artefacto tipo e

Artefacto fluorescente de embutir, apto para montaje en cielorraso cielorrasos desmontable tipo Armstrong.

Las dimensiones exteriores serán conforme al cielorraso, a coordinar con las dimensiones finales del cielorraso.

Cuerpo construido en chapa de hierro doble decapada con terminación superficial texturada en color blanco níveo.

Con difusor de acrílico opal Se proveerá con 2 lámparas de 36 W TLD y será modelo TBS 312 de Philips o similar.



Sus dimensiones mínimas serán 1.25x0.30	
12.10.6-Artefacto tipo f	
Artefacto industrial compuesto por pantalla reflectora de aluminio anodizado, y cubierta portaequipos tronco cónica retráctil de aluminio, integrada al artefacto. Tendrá protector difusor inferior de vidrio satinado, de cierre abisagrado, hermético, transparente. Se proveerá con equipo completo para lámpara de vapor de mercurio halogenado de 250 watts del tipo HPI BU PLUS Será similar al modelo AL-525C de PHILIPS.	
12.10.7-Artefacto tipo g	
Artefacto hermético para montaje aplicado. Base y aro desmontable en inyección de aluminio con visera fija. Difusor cristal prensado facetado. Protección IP-65 con burlete de goma siliconada y tornillería de acero inoxidable. Diametro 245 mm Sera modelo LO-990 de 2x18W de Lafonier o similar.	
12.10.8-Artefacto tipo h	
Artefacto de aplicar compuesto de de base y aro desmontable con difusor casquete de cristal satinado y reja de protección. Cierre de goma siliconada galvanizado y herrajes de aluminio torneado. Diámetro 160 mm Será modelo LO-51 de 2x13W de Lafonier o similar.	
12.10.9-Artefacto tipo i	
Artefacto hermético, formado por cuerpo de poliéster, difusor prismático de policarbonato inyectado, cierres con traba de acero inoxidable y fijación por medio de dos sujetadores de acero inoxidable. Será marca PHILIPS, línea PACIFIC o similar, con equipo completo. En los lugares que se indique en planos se colocarán equipos autónomos de emergencia. Se proveerá con dos lámparas TLD 36 W. El difusor traslucido deberá ser apto para rayos UV.	
12.10.10-Artefacto tipo j	

Se deberán proveer e instalar (según plano MDO-IEL-07), tres (3) torres metálicas de sección circular, de 16 metros libres de altura, construidas en caño de acero de primera calidad, en tramos aboquillados centrados y soldados eléctricamente entre sí, y con los diámetros iguales a las ya existentes en las luminarias del predio. La fundación será a tierra firme, con un empotramiento mínimo del 10% de la altura, la CONTRATISTA deberá entregar detalle de la fundación. La excavación se rellenará con hormigón y se deberá garantizar la total estanqueidad de las mismas.

Cada columna llevará en la parte superior una plataforma de 1.80 metros de diámetro, de metal desplegado pesado tipo SAE 1010 450-22-30, con baranda de protección. El acceso a la parte superior será por medio de una escalera tipo marinera con protección guarda hombre desde los tres (3) metros de altura libre.

El conjunto columna - plataforma - barandas - escalera, deberán pintarse con dos manos de antióxido y dos de esmalte sintético color blanco.

Se deberán proveer e instalar seis (6) reflectores marca PHILLIPS, de mercurio halogenado de 1000 watts cada uno, en la parte superior de cada columna, modelo Eco Sport I - MVF024. Sistema integrado de óptica, equipo y lámpara transversal, carcasa estanca al polvo y al agua con protección IP55. Cada artefacto se proveerá con capacitores de 440V- 15 µf. cada artefacto se cableará independiente desde la bornera con conductores doble aislacion de 1(3x2,5)

Al pie de cada columna se instalará el tablero secundario, donde se conectará la alimentación de los artefactos.

Este tablero estará conformado por un gabinete de chapa para intemperie hermético con el siguiente equipamiento, montado sobre riel DIN:

Borneras de derivación para cada fase

Barra de tierra.

Barra de neutro.

1 Tomacorriente trifásico Steck 3x16A+N+T o similar y uno monofásico 2x20A+ T uno de cada uno, en caja plástica IP66.

seis borneras de salidas con fusible de 10A

El CONTRATISTA deberá entregar a la INSPECCION DE OBRAS, para su aprobación, el proyecto del Tablero a instalar indicando elementos a instalar y marca de los mismos; serán de primera calidad de acuerdo a lo especificado en el presente pliego. Estos tableros tendrán cada uno su jabalina de 3/4" x 1500mm de puesta a tierra; en la superficie se terminará la perforación en una cámara de inspección de 20cm x 20cm con tapa de hierro fundido.



La acometida será subterránea y tendrá una ventana de inspección para el ingreso de los cables hacia el interior de la columna para subir a los artefactos. Previo a la instalación el CONTRATISTA deberá presentar calculo de resistencia al volcamiento según el método de Szulberger	
12.10.10.11-Artefacto tipo k	
Luminaria para alumbrado exterior, formada por cuerpo y caja portaequipos de aluminio inyectado, caperuza y de policarbonato transparente, resistente UV. El difusor se ajustará al cuerpo del artefacto mediante dos clips de acero inoxidable y su apertura se realizará sin desprenderse de éste. El reflector interno será de aluminio anodizado de alta pureza, pudiendo variar al posición de la lámpara dentro del reflector. Será marca Philips, modelo SRP 945 o similar, con equipo completo para una lámpara de mercurio halogenado de 250 watts. Los artefactos se instalarán sobre columnas de hierro rectas de 9m de altura libre, marca TUBOS Y PERFILES o similar, montados sobre base de hormigón que se calcularán según el método de SULZBERGER. La columna se montará en la base ajustándola con arena y sellándola. Se deberá prever la coincidencia para la entrada y salida de cable. La luminaria será pintada en color a elección de la INSPECCION DE OBRA y hasta 30cm del piso será protegida mediante pintura bituminosa Las columnas para artefactos de iluminación poseerán en su interior un tablero de resina epoxi con dos fusibles tabaquera. Desde este tablero hasta el artefacto el cableado se realizará mediante cable tipo autoprotegido. Se proveerá con pescante triple de 2 metros. Poseerá porta fusible tabaquera individual por artefacto en tablero eléctrico a 1,20 metros de altura.	

13 INSTALACIÓN SANITARIA

13.1 Especificaciones técnicas generales

13.1.1-Generalidades

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de las Instalaciones Sanitarias en LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANUS, sede REMEDIOS DE ESCALADA, Edificio MANUEL DORREGO.

En esta sección se especifican los trabajos de instalaciones sanitarias a cargo del CONTRATISTA, cuya descripción sumaria es la siguiente:

a) Desagües Cloacales.

- b) Desagües Pluviales
- c) Provisión de Agua Fría y Caliente.
- d) Artefactos y Broncería.

Los trabajos se efectuarán teniendo en cuenta cumplimentar con las Normas y Reglamentaciones de AySA, Municipalidad de LANUS, Normas IRAM y con los planos integrantes del Proyecto, éstas Especificaciones y todas las indicaciones que imparta la INSPECCION DE OBRA. Esta responsabilidad es exclusiva del CONTRATISTA asignado.

Comprenden la coordinación técnica, provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios.

13.1.2-Obligaciones del CONTRATISTA

Se deberán incluir todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aún sin estar expresamente indicados en la documentación contractual sean necesarios para el correcto funcionamiento y buena terminación de las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y los respectivos planos de proyecto que se acompañan son complementarios, y lo que se especifica en cada uno de éstos documentos, debe considerarse como exigido en todos.

Cuando el Comitente provea al CONTRATISTA de equipos y artefactos, los mismos se entregan sobre camión a pie de obra quedando a cargo del CONTRATISTA su traslado a los depósitos, custodia y posterior desplazamiento a los lugares de instalación en la obra.

13.1.3-Alcance de los Trabajos

Los Oferentes incluirán en su cotización todos los trabajos correspondientes a las instalaciones completas, para lo cual reciben un juego base de planillas de cotización, con los rubros principales que componen las obras.

Comprende la ejecución de todos los trabajos de canalizaciones y el equipamiento indicado en los planos, en estas especificaciones generales y en las particulares, como así también, aquellos que resulten necesarios para el correcto funcionamiento de esas instalaciones y los reajustes que deban hacerse por observaciones reglamentarias de AyS. A, Municipalidad de LANUS y de orden constructivo o las emanadas por la INSPECCION DE OBRA.

La presente documentación es indicativa, al solo efecto de la cotización de las obras, siendo responsabilidad de las empresas interesadas estudiar el proyecto, presentar sin costo alguno las modificaciones, de acuerdo al lugar físico de ejecución.

De ninguna manera se aceptará la disminución de la calidad del proyecto, tanto en lo referente a materiales, como a economías de trazado, pudiéndose efectuar algunas variantes de recorrido si por problemas constructivos así lo requiriesen, y siempre con la autorización de la INSPECCION DE OBRA.

Los planos indican de manera general, la ubicación de cada uno de los elementos principales y secundarios, los cuales de acuerdo a indicaciones de la INSPECCION DE OBRA, podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse, buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo. Estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el CONTRATISTA satisfacerlos sin cobro de adicional alguno, hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado.

El CONTRATISTA prestará toda su colaboración a fin de evitar conflictos y superposición de trabajos con otros gremios, informando a los instaladores respectivos, vía cuaderno de comunicaciones de la INSPECCION DE OBRA, cualquier modificación en las instalaciones

previstas que puedan afectarlos, e informándose de cualquier alteración en las restantes instalaciones que pudieran perjudicar las por el ya realizadas o a realizar. Quedando en claro que cualquier demora por problema de falta de comunicación entre gremios deberá ser solucionada entre ellos y no implicará adicional de obra alguno.

13.1.4-Errores u Omisiones

En todos los casos las Empresas Oferentes deberán mencionar en su propuesta las omisiones y/o errores habidos en la licitación; en caso contrario se interpretará que no los hay, y que el Oferente hace suyo los Planos emitidos, con las responsabilidades correspondientes.

13.1.5-Trámites y pago de Derechos

El CONTRATISTA tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan, la AySA, Municipalidad de LANUS, o cualquier organismo interviniente, para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua potable, cloacas, de ser solicitados permisos de volcamiento de efluentes, realizar inspecciones reglamentarias y toda otra gestión que sea necesario ejecutar, hasta obtener los certificados de aprobación y habilitación de las obras de cada instalación, expedidos por las Autoridades Competentes.

13.1.6-Conexiones

Las conexiones de agua y cloacas, serán tramitados por el CONTRATISTA y ejecutadas por empresas matriculadas especialmente para la realización de dichos trabajos ante los respectivos entes, bajo su costo e incorporadas a la presente licitación. El pago por la ejecución de las conexiones estará a cargo del CONTRATISTA Sanitario.

En el caso particular de esta obra las instalaciones se conectarán a las redes internas de infraestructuras dentro de la sede universitaria.

13.1.7-Planos

El CONTRATISTA deberá ejecutar en base a los planos de licitación, los planos reglamentarios que deberá presentar para su visado por la INSPECCION DE OBRA, bajo responsabilidad de su firma o de un representante técnico habilitado. Asimismo preparará los planos de detalle y modificación que fuere menester y el plano conforme a obra, que se ajustará a las instalaciones ejecutadas y al siguiente detalle:

i) Los planos originales en film nuevos o de ampliación según corresponda, ejecutados en base a los planos de licitación, con cuatro copias heliográficas de los mismos, para su aprobación por la Administración de la AySAy Municipalidad de la Ciudad de LANUS.

Cualquier modificación u observación introducida por estas Reparticiones a estos planos no será considerado de ninguna manera como adicional por su ejecución en obra y deberá ser comunicada a la Inspección acompañando la correspondiente boleta de observaciones y una vez corregidos los originales (sin costo adicional) por el CONTRATISTA entregará cuatro (4) copias heliográficas de cada uno de los planos visados.

ii) Planos de Montaje, presentados con suficiente antelación al comienzo de las tareas de cada sector ante la INSPECCION DE OBRA para su aprobación, conteniendo todos los planos de detalles que fueran necesarios para la correcta ejecución de las obras.

La aprobación por parte de la INSPECCION DE OBRA, será condición necesaria para dar comienzo a las tareas involucradas, quedando a cargo del CONTRATISTA, las modificaciones o cambios que puedan surgir.

Deberá verificar las medidas y cantidades de cada elemento de la instalación al efectuar los planos, siendo responsable de que la ejecución documentada sea conforme a su fin.

El tamaño de los planos será similar al de la documentación de Proyecto que forma parte del presente Pliego, salvo expresa indicación de la INSPECCION DE OBRA, siendo sus escalas y rótulos conforme lo establezca la misma, debiendo el CONTRATISTA entregar tres (3) copias de los planos de montaje y taller.

iii) Los planos necesarios para documentar cualquier modificación que introdujera al proyecto aprobado, sea cual fuere la causa de esa modificación. Estos planos deberán ser confeccionados en calco acompañando a los mismos cuatro (4) copias heliográficas de cada uno y sin costo adicional al Comitente.

iv) Los juegos originales en film y copias heliográficas del plano conforme a obra, para su aprobación por la Inspección.

v) Planos conforme a obra, detalles especiales, detalle de montaje de equipos a solicitud de la INSPECCION DE OBRA, en formato CAD con arquitectura en negro y sin propiedades, instalaciones en colores reglamentarios y carátula según AySA, Municipalidad de LANUS.

NOTA: Para el cobro del último certificado, será imprescindible haber presentado toda esta documentación.

13.1.8-Pruebas y ensayos

El CONTRATISTA, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos en las reglamentaciones de AySA, Municipalidad de la Ciudad de LANUS, tendrá a su cargo cualquier otro ensayo o prueba que la INSPECCION DE OBRA considere necesario, y en el caso que se hubiere realizado con anterioridad, serán sin costo adicional para el Comitente.

Estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones.

La realización de pruebas de las instalaciones y las aprobaciones de buena fe no eximirán al CONTRATISTA de su responsabilidad por defectos de ejecución y/o funcionamiento de las instalaciones, roturas o inconvenientes que se produzcan ya sea durante el período de construcción o hasta la recepción definitiva, tanto si las deficiencias fueran ocasionadas por el empleo de material inapropiado o mano de obra defectuosa.

La responsabilidad del CONTRATISTA no se limitará en tales casos a lo concerniente a las reparaciones que la instalación demandare, sino también a las estructuras u obras que, como consecuencia de las deficiencias observadas o de su reparación, fuesen afectadas.

Las cañerías horizontales, destinadas a trabajar por simple gravitación, serán probadas por tramos independientes entre cámara y cámara, a una presión hidráulica de dos metros de altura como mínimo.

Serán sometidos a primera y segunda prueba hidráulica, efectuándose la primera prueba antes de proceder a cubrir las cañerías, y la segunda, una vez contruidos los contrapisos o ciellorrasos, en los casos que deban pasar bajo de ellos, o una vez llenada la zanja y bien asentadas cuando se trate de cañerías que van al exterior por calles, jardines, etc.

Todas las pruebas y ensayos que se practiquen para verificar la bondad y eficiencia de la obra no eximirán a la empresa CONTRATISTA de la prueba final de funcionamiento de todos los artefactos en forma simultánea, antes de su Recepción Provisional, siendo por su exclusiva cuenta los gastos que ello demande, debiendo tener los elementos, obviar todos los inconvenientes, y facilitar el personal que sea requerido por la INSPECCION DE OBRA.

Al procederse a la prueba general de funcionamiento, los artefactos sanitarios, deberán ser prolijamente limpiados.

Las cámaras, piletas de patio, bocas de desagüe, cámaras interceptoras de naftas o espuma, etc., se presentaran destapadas y bien lavadas; las tapas, escalones, grapas y demás partes de la obra construidas con hierro, deberán presentarse pintadas con dos manos de convertidor de óxido al

cromato y dos manos más de esmalte sintético, todos los tornillos, tuercas, roscas, etc. se removerán y engrasarán para impedir su adherencia.

La instalación se pondrá en funcionamiento en pleno, comprobándose el funcionamiento individual de todos los elementos constitutivos. En las cañerías horizontales se procederá a pasar el "tapón" en forma práctica.

Las observaciones correspondientes a la prueba general de funcionamiento se asentarán en el "Libro de Comunicaciones de la INSPECCION DE OBRA" y será firmado por el Inspector designado, con el correspondiente enterado del CONTRATISTA o su representante.

En esta nota se detallarán los trabajos de completamiento o puesta a punto que se deban ejecutar, consignándose el plazo dentro del cual se dará término a los mismos.

En el caso de que las observaciones sean de importancia a juicio de la INSPECCION DE OBRA, o cuando no se diera cumplimiento al plazo otorgado para dejar las instalaciones en perfectas condiciones, la prueba general quedará de hecho anulada, debiendo el CONTRATISTA volver a preparar y solicitarla.

En este caso, todos los gastos que la misma ocasione correrán por cuenta del CONTRATISTA. Se deja especial constancia, que todos los elementos y personal necesarios para efectuar las pruebas deberán ser facilitados por el CONTRATISTA a su costo.

De existir anomalías en la instalación se suspenderá la recepción provisoria, hasta subsanarse las fallas.

Cumplimentados los requisitos exigidos para la finalización de los trabajos, la INSPECCION DE OBRA, labrará el acta correspondiente de Recepción Provisional.

13.1.9-Planos de ejecución y replanteos

El CONTRATISTA efectuará los planos con el replanteo de las obras, sometiéndolas a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA.

Esta aprobación no exime al CONTRATISTA de la responsabilidad por los errores que pudieran contener.

Una vez establecidos los puntos fijos adoptados, el CONTRATISTA, será responsable de su inalteración y conservación.

Terminados los trabajos, el CONTRATISTA, tendrá obligación de entregar los planos conforme a obra, así como detalle de colectores, tanques y otras instalaciones especiales, ejecutados a satisfacción de la INSPECCION DE OBRA y en las escalas y formas antes mencionadas.

Toda la documentación deberá ser presentada en material reproducible; film o soporte magnético.

13.1.10-Trabajos a cargo del CONTRATISTA:

Además de los trabajos descriptos en planos y en estas especificaciones generales, se hallan comprendidos:

Los soportes de cañerías según muestras a presentar por el CONTRATISTA.

Para la ejecución de hormigón de bases y/o muros de bombas, incluso sus anclajes y proyecciones perimetrales, el CONTRATISTA entregará a la INSPECCION DE OBRA planos para su revisión y su ejecución.

Construcción de canaletas en muros, paredes, tabiques y agujeros de paso o camisas en losas de hormigón armado para paso de cañerías.

Construcción de cámaras de inspección, bocas de acceso, de desagüe, canaletas impermeables, etc., incluso sus marcos, tapas y rejas.

Provisión, descarga, acopio, armado y colocación y posterior protección de los artefactos sanitarios y su broncearía, equipos, etc.

Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones y pintura de todos los elementos que forman parte de las instalaciones.

Limpieza de todos los tanques de reserva, según se detalla más adelante.

Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y equipos que, aunque no están expresamente indicados o especificados en la presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones sean de acuerdo con sus fines y realizadas según las reglas del arte.

La ejecución de zanjas y excavaciones para la colocación de cañerías, construcción de cámaras, etc., se realizarán con los niveles requeridos.

Los fondos de las mismas estarán perfectamente nivelados y apisonados. Su relleno posterior se efectuará con la misma tierra extraída de las excavaciones, por capas no mayores de 0,20m de espesor, bien humedecidas y compactadas.

No se impondrán en general, restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear, pero ellos deberán ajustarse a las características propias del terreno en el lugar y demás circunstancias locales.

El CONTRATISTA adoptará precauciones para impedir el desmoronamiento de las zanjas, procediendo a su apuntalamiento cuando la profundidad de las mismas o la calidad del terreno lo hagan necesario. Asimismo correrá por su cuenta el achique de las zanjas y excavaciones por inundación o ascenso de la napa freática, así como cualquier saneamiento de zanjas y excavaciones.

El CONTRATISTA será el único responsable de cualquier daño, desperfecto o perjuicio directo o indirecto que sea ocasionado a personas, cosas, a las obras mismas o a edificaciones, instalaciones y obras próximas, derivado del empleo de sistemas de trabajo inadecuados y/o falta de previsión de su parte, siendo por su exclusiva cuenta los reparos o trabajos necesarios para subsanarlos.

La colocación, nivelado y amurado de mesadas con pileta y/o bachas, se realizarán por el CONTRATISTA principal con colaboración del CONTRATISTA sanitario.

Si fuera necesario transportar material de un lugar a otro de las obras para efectuar rellenos, este transporte será también por cuenta del CONTRATISTA.

El material sobrante de las excavaciones, luego de efectuados los rellenos, será transportado a los lugares que indique la INSPECCION DE OBRA.

La carga, descarga y desparramo del material sobrante, será por cuenta del CONTRATISTA, como así también el transporte de los mismos dentro del predio de la obra.

El CONTRATISTA deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de canaletas y orificios para pasaje de cañerías en el hormigón previo consentimiento por escrito de la INSPECCION DE OBRA.

Los pozos de grandes dimensiones que atraviesen partes principales de la estructura o albañilería tendrán que ser provistos, requeridos y/o practicados exactamente por el CONTRATISTA en oportunidad de realizarse las obras respectivas, debiendo éste responsabilizarse de toda obra posterior necesaria.

Las cañerías a alojarse en el interior de canaletas, se fijarán adecuadamente por medio de grapas especiales, colocadas a intervalos regulares.

Las cañerías que se coloquen suspendidas se sujetarán por medio de grapas especiales, de planchuela de hierro de 4 x 25mm. de sección, ajustadas con bulones y desarmables para permitir el retiro de los caños que sostiene, serán de tamaños tal que aseguren la correcta posición de las mismas.

Las grapas verticales, se colocarán a razón de una cada dos metros de cañerías y las horizontales se ubicarán una cada tres metros y en cada pieza intermedia, ambas en las posiciones que indique la INSPECCION DE OBRA.

Las grapas que vayan adosadas a columnas o tabiques a quedar vistos, serán colocadas con elementos especiales que no dañen el hormigón.

La forma de las grapas responderá, en cada caso, al diseño que indique la INSPECCION DE OBRA.

Las proyecciones metálicas para caños colocados bajo nivel de vigas expuestos, serán colocadas y provistas por el CONTRATISTA sanitario, previa aprobación de la INSPECCION DE OBRA.

En lo que se refiere a los artefactos, broncearía y grapas para su sujeción, los mismos han quedando a cargo del CONTRATISTA sanitario su traslado al pañol custodia y posterior desplazamiento al lugar de colocación.

Las cañerías de cualquier material que corran bajo nivel de terreno lo harán en zanja y apoyadas en una banquina continua de hormigón de 0.10 por 0.30m.

Todas las cañerías suspendidas se colocarán con sujeciones abulonadas para permitir su ajuste y desarme.

Todos los tendidos de cañerías deberán ejecutarse de manera tal que su desarme sea posible con facilidad, colocando para ello las piezas necesarias (uniones dobles, bridas, etc.), en todos los lugares necesarios, a fin de posibilitar el mantenimiento y desmontaje. Además en tramos largos y/o en coincidencia con juntas de dilatación de la estructura se colocarán dilatadores o se formarán liras que sean capaces de absorber las dilataciones sin daño para las cañerías.

Todas las cañerías de cualquier material que queden a la vista recibirán, previo tratamiento de su superficie para asegurar la adherencia de la pintura, dos manos de convertidor de óxido al cromato y dos manos de esmalte sintético de color de acuerdo con las normas IRAM 10005 y 2507, y a satisfacción de la INSPECCION DE OBRA.

Las cañerías que quedan a la vista deberán instalarse con gran esmero y máxima prolijidad, siendo el CONTRATISTA responsable de su correcta colocación, quedando facultada la INSPECCION DE OBRA para ordenar su remoción y posterior fijación, en cuanto las mismas no presenten condiciones óptimas de instalación.

Las cañerías de cualquier naturaleza, de diámetro 0.064m. o mayor, asentadas en el terreno natural, se calzarán sobre una banquina continua de hormigón pobre de 0.10m. de espesor y 0.30m. de ancho, con mezcla de una parte de cemento Portland, tres de arena gruesa y tres de canto rodado. Las cañerías llevarán la protección anticorrosiva que se indique en los ítems correspondientes.

Todos los materiales y elementos que formen parte de las instalaciones, serán de tipo, características, calidad y modelo por ex OSN, y Normas IRAM, para las instalaciones sanitarias.

Nota Aclaratoria: Quedará a cargo del CONTRATISTA de instalación sanitaria:

Colaborar para mantener el orden y la limpieza de la obra acumulando los desechos y escombros producidos por sus tareas durante cada jornada o turno de trabajo, en los lugares que indique el CONTRATISTA principal. Asimismo dispondrá sus materiales, herramientas, equipos, etc. de modo que no obstruya los lugares de trabajo y de paso.

La colocación de un tablero de protección y comando, instalación eléctrica, artefactos de iluminación, muebles y cualquier otra tarea de acondicionamiento interior del local destinado a depósito y vestuario. Todos los interiores de los obradores que le correspondan tendrán elementos de lucha contra incendio a cargo de las Empresas CONTRATISTAS. Dentro de los obradores está prohibido el uso de elementos de llama como así también preparar comidas.

La seguridad, guarda y cuidado de todos los elementos recibidos en obra por el subCONTRATISTA y de todas las herramientas y enseres quedarán a su exclusivo cargo responsabilizándose el mismo por las pérdidas, sustracciones y/o deterioros.

Proveer personal y equipos necesarios para la descarga, acondicionamiento, traslado y ubicación de los materiales y equipos de su instalación en los lugares definitivos de colocación.

La provisión, armado y desarmado de andamios y el traslado de los mismos en horizontal y en vertical, debiendo estos cumplir con las condiciones de seguridad y con la legislación vigente en materia de higiene y seguridad laboral.

Abrir pases nuevos o ampliar y corregir los existentes en losas y/o tabiques de hormigón armado o mampostería.

Ejecución de todas aquellas canalizaciones necesarias para la instalación.

Disponer los elementos necesarios para el retiro, desde donde la empresa y/o CONTRATISTA principal lo determine, de morteros, hormigones, ladrillos, hierros, clavos, alambres, maderas y demás materiales de albañilería a ser provistos por la misma.

Izaje y transporte de tanques intermedios, bombas, tanques hidroneumáticos y cualquier otro equipo de la instalación hasta su posición definitiva.

13.1.11-Recepción y garantías.

Dentro de los quince (15) días siguientes a la completa terminación de la totalidad de los trabajos, el CONTRATISTA solicitará a la INSPECCION DE OBRA, la Recepción Provisional de las instalaciones.

Es condición ineludible para solicitar la Recepción Provisional, la presentación de los comprobantes correspondientes de que se ha iniciado el trámite de habilitación final de las instalaciones ante Municipalidad local y/o AySA, según corresponda.

En caso de no existir observaciones, se labrará un Acta de Comprobación en la que se indicarán las fallas, defectos o ausencia, dentro de los (30) treinta días subsiguientes, salvo que por su naturaleza y magnitud, los trabajos demanden un plazo diferente a juicio de la INSPECCION DE OBRA. En tal caso, se consignará en el Acta de Comprobación el plazo otorgado al CONTRATISTA para subsanar los defectos, fallas o ausencias observadas.

Si dentro de los siete (7) días subsiguientes, el CONTRATISTA no procediese a comenzar las reparaciones del caso, la INSPECCION DE OBRA podrá efectuar los trabajos necesarios, deduciendo el costo que demande tales trabajos de los saldos que se adeuden al CONTRATISTA.

La Recepción Definitiva tendrá lugar a los ciento ochenta (180) días de la Recepción Provisional general, plazo en que el CONTRATISTA garantizará la conservación de la obra, y por su cuenta y cargo subsanará todo defecto que se produjera en la misma, ya que el CONTRATISTA conoce las condiciones técnicas, circunstancias que incumben en los trabajos a su cargo, y por ser además, responsable de las dimensiones, calidad, eficacia de las instalaciones, ejecución de los trabajos, y haber garantizado los mismos para que sean apropiados al fin que se destinan.

Dentro de los treinta (30) días de materializada la Recepción Provisional, el CONTRATISTA deberá entregar los certificados de habilitación que correspondan.

Si dentro del plazo que media entre las Recepciones Provisional y Definitiva, el CONTRATISTA fuere llamado a subsanar defectos o deterioros, tendrá un plazo de (7) siete días corridos para comenzar dichos trabajos; si transcurrido este plazo no hubiera comparecido, será intimado por telegrama colacionado a hacerlo dentro de los (3) tres días subsiguientes; transcurrido este nuevo plazo, sin la presencia del CONTRATISTA, el Comitente podrá ordenar ejecutar dichos trabajos por terceros, con cargo al CONTRATISTA.

El CONTRATISTA entregará las instalaciones en perfecto funcionamiento y se hará responsable por las mismas durante el plazo que establezca la Contrata, a partir de la Recepción Definitiva de dichas instalaciones.

En caso de que dentro de ese período se presentaren defectos imputables a las instalaciones, el CONTRATISTA procederá al reemplazo de las partes a su total cargo, y de todo deterioro que el mal funcionamiento de las instalaciones hubiese producido en su entorno inmediato.

13.1.12-Morteros y materiales de albañilería varios

Donde se especifiquen elementos de albañilería, estos serán provistos por la Empresa Constructora y según el siguiente detalle: se utilizarán ladrillos de primera calidad de los denominados de cal; mortero compuesto por un volumen de cemento, dos de arena fina y como terminación, un alisado de cemento puro aplicado a cucharín.

El mortero que se utilice para relleno de zanjales indebidamente profundizadas, para dados de calce de cañerías, para banquetas de apoyo, fondo de cámaras de inspección, de bocas de acceso o de desagüe, etc., será compuesto por un volumen de cemento y cinco de arena gruesa.

Dado que las obras a ejecutarse son de edificios nuevos, estará terminantemente prohibido el empleo de materiales usados o de recuperación, como la adaptación de instalaciones existentes, sin la previa autorización escrita de la INSPECCION DE OBRA.

13.1.13-Ayuda de gremio

Estarán a cargo de la Empresa Constructora y no serán incluidos en la cotización presente, los trabajos indicados en las especificaciones de ayuda de gremios que se detallan a continuación:

Locales de uso general para el personal con alimentación eléctrica sin instalación interna destinados a comedor y sanitarios, quedando a cargo directo del SubCONTRATISTA toda otra obligación legal o convencional. Dentro de los obradores está prohibido el uso de elementos de llama como así también preparar comidas.

Local cerrado con alimentación eléctrica sin instalación interior para el depósito de materiales, enseres y herramientas menores.

Facilitar los medios mecánicos que se dispongan en la obra para el transporte vertical del personal del SubCONTRATISTA, materiales, enseres y herramientas.

Proporcionar a una distancia no mayor a 40 m. del lugar de trabajo, fuerza motriz en obra y un tomacorriente para iluminación.

Proveer morteros, hormigones, ladrillos, hierros, clavos, alambres, maderas y demás materiales de albañilería que serán retirados por personal del SubCONTRATISTA en el lugar de la obra que indique la CONTRATISTA principal.

Colocación, nivelado y armado de receptáculo de duchas, gabinetes para matafuegos, mesadas con piletas y/o bachas, piletas de lavar, depósitos de mingitorio, depósitos de inodoro y divisiones de mingitorios, conjuntamente con el subCONTRATISTA a cargo de las instalaciones de los mismos.

Tapado de las canaletas, paso de losas y paredes y demás boquetes abiertos por el SubCONTRATISTA para pasos de cañerías y artefactos embutidos.

Ejecutar con hormigón las bases y/o muros de las bombas, incluso sus anclajes y protecciones perimetrales, de acuerdo a detalles a proveer por el SubCONTRATISTA aprobados por la INSPECCION DE OBRA; proveer y colocar tapas herméticas de acceso a los tanques de reserva e incendio, interceptores y pozos de bombeo en general.

Ejecución de plenos de montantes, cierres verticales, enchapes y/o revestimientos de cañerías con mampostería o metal desplegado, cierre de losas contrafuego piso a piso y colocación de todas las tapas de acceso a los montantes conforme a las directivas que impartirá la INSPECCION DE OBRA.

Colocación de todos los marcos de tapas y/o rejas que vayan adheridas a los pisos excepto los que correspondan ser soldados a caja de plomo.

Ejecución de pilares para conexión de agua y/o ventilaciones en general.

Realizar todas las protecciones que se requieran para el cuidado y conservación de los trabajos realizados mientras estén afectados por el desarrollo de la obra, incluidos todos los artefactos sanitarios, griferías, mesadas y bachas.

Retirar los desechos acumulados y realizar todo trabajo de limpieza previa, periódica y final incluidos carga, transporte y descarga fuera de los límites de la obra en los lugares habilitados al efecto por la Municipalidad.

En los locales cuyos pisos y/o revestimientos sean de mármol, granito, mosaicos en general, cerámicas en general, azulejos en general y/o cualquier otro elemento que tenga modulación en su colocación, la Empresa y/o el CONTRATISTA Principal deberá marcar el despiezo del material de piso o revestimiento sobre la base de asiento para que el subCONTRATISTA de la Instalación Sanitaria pueda ubicar de acuerdo a disposiciones de la INSPECCION DE OBRA las piezas terminales que queden a la vista de su Instalación. En los locales donde haya revestimiento de mármol y/o granito se deberá marcar además el perímetro de terminación del mismo.

13.1.14-Personal de obra

El personal obrero empleado deberá ser de reconocida competencia, debiendo encontrarse habilitado idónea y legalmente, es decir personal en relación de dependencia, según régimen legal del personal de la industria de la construcción, Ley 22.250.- Convenio colectivo de trabajo 76-75 y resolución 1069-91 de Seguridad e higiene de la construcción.

El personal independiente contratado, deberá poseer CUIT, aportes previsionales al día y asegurarse obligatoriamente en la misma compañía que lo estarán el resto de los trabajadores y con los mismos alcances, debiendo la CONTRATISTA endosar y depositar las pólizas o contratos en las oficinas del propietario, la INSPECCION DE OBRA o el estudio proyectista (según se solicite), por medio de nota con duplicado.

La cobertura de los seguros debe ser:

- 1) Responsabilidad civil.
- 2) Incapacidad laboral, en todas sus formas
- 3) Muerte.
- 4) Asistencia médica, con medicamentos incluidos.
- 5) Ley 24.016.-
- 6) Decreto ley 5005-56

Adhesión a una ART.

Independientemente del plazo establecido el CONTRATISTA utilizará toda la mano de obra necesaria como para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado, conforme al plan de obras que se apruebe.

13.1.15-Plan de trabajo

El CONTRATISTA deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con participación de su Representante Técnico, y la eventual de los técnicos responsables de la obra por las distintas empresas a cargo de subcontratos especializados, a reuniones periódicas promovidas y presididas por la INSPECCION DE OBRA, penalizándose a la empresa ausente con una multa su no asistencia a la misma, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones de las prescripciones de pliegos, evacuar cuestiones de interés común, facilitar y acelerar todo tipo de intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajos.

La periodicidad de estas reuniones, la establecerá la INSPECCION DE OBRA de acuerdo a las necesidades de obra.

El Representante Técnico tendrá permanencia diaria en obra. En caso de que el Representante Técnico no satisfaga las necesidades de obra, según el criterio de la INSPECCION DE OBRA, ésta podrá ordenar el reemplazo de dicho representante, el cual será removido en un plazo no mayor al indicado por aquella.

El CONTRATISTA deberá ajustar su cometido al Plan de Trabajos General aprobado para la ejecución de todas las obras en lo concerniente al rubro relativo a estas instalaciones.

Sin perjuicio de lo anterior y para asegurar una adecuada coordinación con aquella, el CONTRATISTA tendrá obligación de presentar a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA, con no menos de 20 días de anticipación a la iniciación prevista de los trabajos comprendidos en éste Capítulo, un "diagrama discriminado de subrubros" de las obras respectivas, desarrollado de manera compatible con el Plan de Trabajos General.

La posibilidad y método de eventuales reajustes a dicho diagrama será determinada por la INSPECCION DE OBRA, cuando ésta lo estime necesario o a propuesta del CONTRATISTA, a condición de que se cumpla con la correcta terminación de todas las obras en el plazo estipulado.

En ningún caso el CONTRATISTA tendrá derecho alguno a solicitar reclamos económicos por tiempos improductivos o lucro cesante.

Las instalaciones se ajustarán al trazado general indicado en los planos de cotización y empalmarán en los puntos previstos con las redes exteriores, con ajuste a estas especificaciones y conforme a lo establecido en las reglamentaciones correspondientes.

Los proyectos de obras sanitarias, responderán estrictamente a la cantidad, ubicación de artefactos y trazados, indicados en los planos de obra.

Las variantes deberán ser según los reglamentos vigentes AySA, Municipalidad de LANUS, con Aprobación de la INSPECCION DE OBRA. Si dicha reparación, exigiera modificaciones en los planos que significaran un aumento de obra, el CONTRATISTA deberá hacerlas por exclusiva cuenta, sin que por esto pueda reclamar adicional alguno, ya que el mismo está obligado a estudiar el lugar y la documentación de cotización, haciendo suyo por lo tanto las modificaciones mencionadas.

Si durante el transcurso de la obra fuera necesario introducir ampliaciones, a pedido de la INSPECCION DE OBRA y que representen un aumento del volumen de obra, el CONTRATISTA deberá acatar las órdenes de la INSPECCION DE OBRA, y se le reconocerán los mayores costos a establecer en cada caso y según los precios de una planilla discriminada, que presentará junto con su oferta y donde se detallarán: tipo de material o artefacto instalado con accesorios, ganancias e impuestos, diámetro, unidad de medida y el importe de cada uno.

Las modificaciones ordenadas, se ejecutarán, previa conformidad de la misma, por la INSPECCION DE OBRA. En ningún caso se reconocerán adicionales de obra por problemas de trazado o interferencias de algún tipo.

En síntesis, no se considerará ningún adicional por problemas de orden constructivo, de trazado, interferencias con otros gremios o cualquier otra causal, con excepción de los originados por ampliaciones del proyecto, que impliquen un mayor volumen de obra, por ejemplo adición de baños u otros locales con instalaciones sanitarias no documentadas en los planos.

El CONTRATISTA deberá ejecutar a su costa las cañerías de cloaca hasta la red interna en predio de la cual deberán recabar oportunamente la ubicación de las mismas, a los efectos de plantear la ejecución de los trabajos convenientemente en su recorrido como así también en su profundidad.

El CONTRATISTA deberá tener la precaución de descubrir las conexiones de cloacas (si éstas fueran existentes) para localizar su posición y profundidad previa al tendido de cañerías. El pago de éstas, si fueran nuevas, o su habilitación, si fueran existentes, correrá por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA rellenará con hormigón y por su propia cuenta toda excavación hecha a mayor profundidad que la indicada, o en donde la acción atmosférica hubiera desintegrado la tierra.

El fondo de la excavación, donde deban colocarse cañerías de cualquier clase, se preparará con la pendiente establecida y en forma tal que cada caño repose en toda su longitud con excepción del enchufe, alrededor del cual, se formará un hueco para facilitar la ejecución de la junta.

En los puntos donde sean necesarios colocar curvas, ramales, sifones, etc., que puedan retardar la velocidad de los líquidos, se procurará dar a la cloaca una pendiente algo más rápida que la ordinaria.

Las excavaciones para los trabajos de albañilería se harán de las dimensiones exactas que aquéllas deban tener.

No se permitirá la apertura de zanjas, antes que el CONTRATISTA haya acopiado al pie de la obra, todos los materiales que deban emplearse en ella.

En el precio total estipulado, se dará por incluido el bombeo, apuntalamiento, tablestacado, o cualquier otro trabajo de protección de las excavaciones, cuando sean necesarias estas operaciones, así como el relleno de zanjas, con apisonamiento y su reposición dejando los pavimentos en las mismas condiciones en que se encontraban al efectuar la apertura de la zanja o excavaciones, y el transporte del material sobrante de la excavación a los sitios que señale la INSPECCION DE OBRA.

Las excavaciones deben mantenerse secas durante la ejecución de los trabajos. El CONTRATISTA deberá adoptar todas las medidas necesarias para evitar las inundaciones, sean ellas provenientes de las aguas superficiales o de las aguas de infiltración del subsuelo.

13.1.16-Tipo de empresa o instalador

Podrán ejecutar la construcción de Instalaciones Sanitarias, Empresas o Profesionales habilitados por la empresa de aguas y la Municipalidad local, inscriptos en la Cámara Argentina de la Construcción y las que hayan llenado los requisitos exigidos por aquellas para actuar como tales y en pleno ejercicio. Debiendo presentar junto a la oferta, fotocopias certificadas notarialmente de las inscripciones requeridas.

Cuando, por cualquier circunstancia, la empresa no posea un profesional como representante técnico, asumirá la responsabilidad de la ejecución de las obras un Profesional de primera categoría matriculado, quien intervendrá como representante ante las Reparticiones que correspondan, siempre bajo la responsabilidad absoluta del CONTRATISTA.

Mientras no se dé término a los trabajos el CONTRATISTA es el único responsable por pérdidas, averías, roturas o sustracciones, que por cualquier circunstancia se produzcan en la obra contratada o en los materiales acopiados. La vigilancia que se requiera, hasta tanto se proceda a la entrega de la obra, correrá por cuenta del CONTRATISTA, quien deberá arbitrar los medios que considere necesarios a tal objeto.

13.1.17-Consideraciones

Las cañerías de cualquier material que se coloquen bajo nivel de terreno, lo harán con un mínimo calce que consistirá en apoyos firmes de las cabezas y cada 1,5m. para el hierro fundido.

Si la tensión admisible del terreno resultare insuficiente, se requerirá que las cañerías apoyen en una banquina continua de hormigón simple con una malla de repartición de 6mm cada 15 cm. Esta opción será evaluada por la INSPECCION DE OBRA quien determinará su colocación.

El CONTRATISTA sanitario será responsable del correcto alineamiento, nivelación y pendientes, anclando los puntos necesarios del recorrido de las cañerías con muertos de Hormigón con perfilera preparada para resistir las condiciones de humedad (pre-pintadas con antióxido y emulsión asfáltica).

El CONTRATISTA deberá estudiar esta opción en su presupuesto y la cotizará por separado en la planilla correspondiente a efectos de la eventual liquidación de dichos trabajos.

Los trazados enterrados, a cielo abierto, se ejecutarán siempre con avance aguas arriba, es decir, desde su punto más bajo.

Todas las cañerías que deban colocarse suspendidas de estructuras resistentes o en tramos verticales fuera de los muros, a la vista, deberán ser sujetadas con grapas especiales con bulones de bronce, pintadas con dos manos de antióxido sintético de cromato y esmalte epoxídico, cuyo detalle constructivo y muestra deberán ser sometidos a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA, respondiendo a las siguientes especificaciones:

Para cañerías verticales en general: grapas con patas en planchuela de hierro de 25 x 25 mm. con bulones de bronce de 25 x 8 mm.

Para cañerías suspendidas horizontales: ídem a).

Las grapas que se utilicen para sostener cañerías de latón, acero o bronce roscado, deberá responder a las siguientes especificaciones:

D. Cañería	Rienda	Abrazadera	Bulones
13 y 19 mm	10 x 3 mm	19 x 3 mm	6 mm
25 a 38 mm	25 x 3 mm	25 x 3 mm	9 mm
51 a 76 mm	25 x 6 mm	25 x 4 mm	13 mm
100 a 125 mm	32 x 6 mm	32 x 4 mm	15 mm
150 mm	38 x 10 mm	38 x 5 mm	19 mm
200 mm	50 x 10 mm	50 x 6 mm	19 mm

Para su ubicación se utilizará el siguiente criterio normativo: una grapa en cada desviación y en los tramos troncales, la distancia máxima entre una y otra no deberá exceder de:

2,4 m	para cañerías de $\varnothing$ 13 a 25 mm.
3,0 m	para cañerías de $\varnothing$ 32 y 38 mm.
3,5 m	para cañerías de $\varnothing$ 51 a 76 mm.
4,0 m	para cañerías de $\varnothing$ 100 mm.
5,0 m	para cañerías de $\varnothing$ mayores.

Todas las grapas que sujeten cañerías de impulsión, deberán llevar interpuestas entre el caño y la grapa, una banda de neoprene del ancho de la grapa y de 3 mm. de espesor, para evitar la transmisión de movimientos vibratorios.

Independientemente de lo indicado más arriba, se permitirá el uso de perfiles C y grapas desarmables tipo Olmar, o diseñados en perfilera apropiada, todo sujeto a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA.

Todos los tendidos de cañerías se ejecutarán de manera tal que se posibilite su desarme, mediante la inclusión de uniones dobles o bridas en todos los lugares necesarios, para posibilitar el montaje y mantenimiento posterior.

Las cañerías serán instaladas con esmero y prolijidad, estando la INSPECCION DE OBRA facultada para ordenar su desarme y posterior colocación si no satisfacen las condiciones estéticas perfectas que se solicitan, sin que los trabajos impliquen adicional alguno.

También se tomarán las precauciones debidas a fin de impedir el uso de los artefactos antes de la entrega de la obra, considerando que podrían transcurrir muchas semanas antes de habilitar el edificio.

Estarán a cargo de CONTRATISTA todos aquellos gastos que demande la ejecución de las Obras Sanitarias en concepto de pagos de derechos y de conexiones de agua y vuelco cloacal, como asimismo, los originados en gestiones de práctica ante AySA, Municipalidad de LANUS.

El CONTRATISTA exhibirá en su oportunidad los correspondientes comprobantes de pago y los remitirá por nota a la oficina de legales del comitente.

El CONTRATISTA deberá prever y se dará por incluido en el importe total de contrato, los gastos que resulten de lo más arriba indicado.

13.1.18-Materiales:

La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan.

Todos los materiales a ser empleados serán los aprobados por la (ex OSN), y las Normas IRAM. En caso de propuestas de mejoras o variantes, se elevarán con la suficiente anticipación, para su aprobación.

El CONTRATISTA deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los materiales a emplearse.

Los elementos que por su naturaleza o tamaño no puedan incluirse en dicho muestrario, se describirán con exactitud a través de folletos y memorias ilustrativas. La aprobación de las muestras aludidas se deberá completar antes del inicio de los trabajos.

Los materiales recibidos en obra serán revisados por el CONTRATISTA antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación, antes de ser instalados. Si se instalaran elementos, artefactos fallados o rotos, serán repuestos o cambiados a costa del CONTRATISTA.

Junto con su propuesta, el Oferente adjuntará una planilla indicando las marcas de los materiales a instalar y las variantes posibles como sustitutos, para la aprobación de la INSPECCION DE OBRA.

La selección final queda a opción de la INSPECCION DE OBRA. Cualquier decisión que la misma pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo y mano de obra, serán obligatorias para el CONTRATISTA.

A fin de prever con la debida antelación posibles conflictos, los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales requeridos para los trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución se ajustarán a las normas IRAM respectivas, contenidas en su Catálogo, siempre y cuando no se opongan a las especificaciones contenidas en éste Capítulo, ni se condigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en el mismo.

13.1.19-Desgues cloacales y pluviales

Las instalaciones sanitarias se harán con el sistema americano.

Esta instalación comprende:

Los desagües primarios y secundarios y las correspondientes ventilaciones desde los artefactos y hasta su empalme a la red pública.

Los desagües pluviales de techos, hasta su evacuación la conexión con red existente, según plano correspondiente.

Para las distintas partes de la instalación y según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Para los desagües cloacales (enterrados o suspendidos) se emplearán cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente.

Las cañerías ubicadas en zanjas estarán ancladas en los desvíos y ramales y en los tramos rectos calzadas delante de las cabezas con mortero de cemento, de acuerdo a lo explicitado en las consideraciones del suelo. Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo los especificados en la norma correspondiente.

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 0,030m. x 0,040m. tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas.

Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Los bulones que sirvan de cierre a las tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricadas con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Se permitirá el empleo de piezas especiales de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente.

Se debe prestar especial atención a los verticales de inodoro, piletas de patio y bocas de acceso, en cuanto a su longitud, la que no podrá superar los 50 cm. desde el piso terminado, hasta el fondo del mismo.

Es de destacar que la INSPECCION DE OBRA estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

Los desagües de artefactos secundarios, con sus piezas y accesorios serán encauzados en Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente.

Los desagües pluviales enterrados se realizarán con cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente. Para diámetros mayores a 150 mm se utilizará cañería de PVC con uniones con aro de Goma.

Nota: Como se indica en los Planos de Licitación, los desagües pluviales a la vista realizarán en cañerías de Hierro Fundido hasta las bocas de desagüe

Donde se indica Hierro Fundido, serán cañerías y piezas de hierro fundido, a espiga y enchufe, aprobado, marca ANAVi o similar con juntas ejecutadas mediante plomo fundido, debiendo centrarse las espigas en las cabezas con filástica rubia alquitranada y perfectamente calafateadas.

La cantidad mínima de plomo fundido a emplear por cada junta de caño o piezas será: diámetro 0.150m., 2,800kg. diámetro 0.100m., 1,500kg. y diámetro 0,060m., 0,700kg.

Los espesores de las cañerías y sus accesorios serán como mínimo de 6mm para diámetro 0.100 y 0.060m y de 9mm para diámetros 0.150m.

Para las cañerías suspendidas o en columnas, se emplearán abrazaderas especiales de hierro dulce en planchuelas de 0,030 x 0,0040m. tomadas con bulones y tuercas de tal manera que una

vez colocadas puedan ajustarse alrededor de los cuellos de las cabezas a fin de fijarlas definitivamente.

Estos ajustes deberán respetar las pendientes establecidas en los tramos horizontales y la perfecta verticalidad en las columnas.

Las abrazaderas, serán previamente protegidas mediante dos manos de pintura antióxido y luego pintadas con otras dos manos de esmalte sintético.

Los bulones que sirvan de cierre a las tapas de inspección de los caños cámaras y de las curvas con tapa, serán previamente lubricadas con grasa grafitada a fin de facilitar su manejo en los casos necesarios.

Todas las tapas de caños y curvas, que sirven de inspección y control deberán estar ubicadas en lugares de fácil acceso y a la vista.

Es de destacar que la INSPECCION DE OBRA estará facultada para solicitar sin cargo, la instalación de accesorios con tapas de acceso donde lo crea necesario, aunque no figuren en los planos.

Desde el artefacto al muro en caso de quedar las conexiones a la vista, serán de caño de bronce cromado de diámetro adecuado, con roseta de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento.

Se deberá azulejar una hilada horizontal y otra vertical antes de embutir las conexiones a efectos de ubicarlas correctamente respecto a las juntas de revestimiento, de manera tal que queden a eje de junta afectando 4 azulejos. En todos los casos la INSPECCION DE OBRA aprobará cada posición o la reubicará si fuera necesario a su entender.

Las bocas de desagüe se ejecutarán en mampostería de ladrillos comunes, de 0,15m. de espesor, con base de hormigón pobre y revoque interior de cemento puro al cucharín.

La cañerías de salida serán identificada con el fondo, evitando resaltos, contrapendientes, etc. que puedan dificultar el libre escurrimiento del efluente.

Las que se encuentren suspendidas serán reemplazadas por cajas de latón o acero inoxidable, según lo indique el plano correspondiente.

Las piletas de Piso que se instalen en contrapiso sobre losa, o suspendidas serán de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente.

Las tapas de inspección se ejecutarán con caño de Polipropileno Sanitario con juntas por aro de goma tipo O'ring de doble labio, marca Awaduct o similar equivalente, con acometida a 45 grados, con su correspondiente tapón, alojado en caja de mampostería de 0,15m. de espesor y revoque interior de cemento puro. Si no se instalaran sobre terreno natural, poseerán caja de plomo de 4mm y fondo de bronce de 2mm con tapa de doble cierre hermético.

Cámaras de inspección: se ejecutará en mampostería de 0,30m. de espesor, asentada sobre base de hormigón de 0.15m. de espesor mínimo o bien del tipo premoldeadas. Sus dimensiones serán de 0,60 x 0,60m. para las de profundidades menores a 1,20m., y de 0,60 x 1,06m. para las de mayor profundidad.

Serán revocadas interiormente con mortero de cemento puro al cucharín, (las de ladrillo) y en su fondo se ejecutarán con el mismo material los correspondientes cojinetes bien perfilados y profundos.

13.1.20-Rejas y tapas

a.- Las Piletas de Patio Abiertas, las Bocas de Desagüe de 20x20, las Rejillas de Piso, las Tapas de Inspección, y las Bocas de Acceso, llevarán marco y reja reforzada herméticas de bronce cromado doble o simple, respectivamente, de primera marca, de 0,08 x 0,08m. y tornillos de fijación de 1/4 allen cabeza embutida.

b.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en espacios públicos, llevarán marco y contramarco de Acero Galvanizado reforzado, aptas para recibir mosaicos graníticos.

c.- Las cámaras de inspección y Bocas de Desagüe Pluvial Tapadas en jardines, llevarán además de la contratapa de hormigón, marco de perfilera y Tapa ciega de Hormigón armado según plano típico de detalle adjunto a esta documentación y de las dimensiones indicadas en planos. Durante las obras deberán preverse tapas provisionales, que se colocarán sobre cámaras de cualquier tipo, terminadas o en construcción, con el objeto de mantenerlas limpias y sanas durante el transcurso de la obra; el CONTRATISTA será responsable por el mantenimiento de éstas en posición en todo momento, pudiendo para ello, construirlas del material que considere más conveniente, con los medios de fijación o pegado más apropiado; siendo de su total y exclusiva responsabilidad preservar sus obras limpias y sanas hasta la terminación total de los trabajos.

13.1.21-Provisión de agua fría caliente (Ver Especificaciones Técnicas Particulares)

Comprende la alimentación a los tanques de Agua e incendio desde las conexiones de la red (conexiones a cargo del CONTRATISTA) hasta los diferentes consumos de agua fría y caliente, pasando por el tanque Reserva en Sala de máquinas y los Equipos de Presurización.

Los diámetros de cañería de distribución serán:

Hasta dos artefactos comunes; 0.013m.

Hasta seis artefactos comunes; 0.019m.

Hasta diez artefactos comunes; 0.025m.

Los diámetros de cálculo indicados en los planos son interiores (reales) y no comerciales.

Las montantes, alimentación de artefactos especiales u otros diámetros y ubicación de llaves de paso, serán indicadas en planos, o por defecto consultar a la INSPECCION DE OBRA.

13.1.22-Materiales

Para las distintas partes de la instalación, según se indica en planos, se utilizarán los siguientes materiales:

Para colectores, en Sala de Máquinas Tanque de reserva y de los equipos, serán de Tubos de Acero Inoxidable, bronce o latón en particular deberán ser metálicos. Se emplearán accesorios del mismo material y las uniones serán soldadas. Se deberá tener especial cuidado en permitir a la cañerías su libre movimiento dentro de los muros. De ser diferentes materiales metálicos los empleados en el colector y las distribuciones suspendidas, se deberán incorporarse las correspondientes juntas dieléctricas.

Para alimentación de Agua Fría y Caliente, Tubos de Polipropileno para Termofusionar (marca Acqua System, o similar equivalente), o Tubos de Polipropileno para Electrofusionar si así lo indicara el plano o pliego de especificaciones particulares.

Será para la distribución de agua fría y caliente desde el colector y hasta los diferentes consumos, y la alimentación desde la red. Para el agua caliente podrá utilizarse el tipo de tipo especial con protección térmica. Se emplearán accesorios del mismo sistemas, y las uniones serán termofusionadas o electrofusionadas según corresponda a los diámetros correspondientes.

Se deberá tener especial cuidado en permitir a la cañerías su libre movimiento dentro de los muros.

Los diámetros indicados en los planos son interiores.

Dado que existe instalación suspendida, se emplearán tramos rígidos perfectamente alineados, por lo que se extremarán las precauciones para evitar deformaciones del material durante el acarreo.

La distribución de agua interna en general se realizará suspendida por cielorraso, los caños derivados de los distribuidores sobre techos, se sujetarán mediante soportes tipo + C + o elementos especiales ad-hoc tomados a dichas paredes con tornillos Parker, sellándose los orificios de fijación con adhesivo Dow Corning RTV 735 ó Fastix.

Llaves de paso: cromadas con campana las que queden a la vista, y pulidas las que se instalen en nichos, deberán ser a válvula suelta, de vástago largo, cuerpo de bronce. Las de válvula suelta serán marca F.V.61.

Para los colectores, en cañerías a la vista y sistemas de bombeo se emplearán válvulas esféricas con cuerpo y vástago de bronce niquelado, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.

En los equipos de bombeo se interpondrá a la salida, para cortar continuidad de cañerías, juntas elásticas, de goma reforzada tipo Balón con junta bridada.

Todas las llaves de paso y canillas de servicio con excepción de las que se instalen en baños, offices, o locales públicos, irán alojadas en nichos, y siempre a criterio de la INSPECCION DE OBRA.

Todos los nichos serán de mampostería, con alisado de cemento puro en el interior y dispondrán de marco y puerta abisagrada, de acero inoxidable, reforzada y con cerradura a tambor.

Las dimensiones de los nichos serán: para una llave de paso, 15 x 15cm., dos llaves de paso 15 x 20cm.; canilla de servicio o canillas de servicio y llaves de paso de 20 x 20cm.

Los tanques de reserva, dispondrán en la alimentación de una válvula a flotante, con cuerpo y varilla de bronce colorado, reforzado, bolla de cobre, pasante. válvula de cierre de neopreno. Serán del tipo a presión, marca F.V.521.

Aislaciones, En general, por tratarse de cañerías plásticas, no se prevé ningún tipo de aislamiento, solamente en los casos donde la INSPECCION DE OBRA lo considere necesario para evitar condensado en los casos que exista un diferencial de temperatura importante entre ambiente y cañerías de agua caliente o cuando estos caños estén en contacto con otras cañerías de menor temperatura.

De seleccionar aislamiento se realizará por medias cañas de espuma eslastomérica marca armaflex. Se tendrá especial cuidado que las cañerías, metálicas no tomen contacto con otros metales, sean de soportes u otras partes de la obra, para protegerlas de la corrosión por par galvánico u otros materiales, que previamente serán aprobados por la INSPECCION DE OBRA.

En general, se aislarán todas las cañerías que tengan riesgo de condensación.(cuando estén compartiendo plenos con cañería de calefacción).

Válvulas de retención, Serán del tipo a clapeta, con cuerpo de bronce, reforzadas con extremos roscados o bridados, asientos renovables y eje de acero inoxidable, de marca reconocida. Se deberán presentar muestras de diámetro 51mm y mayores para su aprobación.

Válvulas Esféricas y llaves de paso, En todas las ramificaciones se utilizarán válvulas esféricas de bronce niquelado, esfera cromada con asiento de teflón, manija de aluminio; así mismo las correspondientes a locales sanitarios serán del mismo tipo de las que irán ubicadas en nichos, con marco y puerta de acero inoxidable de 15 x 15cm.

Todas las bajadas que se desprenden del alimentador principal enterrado a consumos internos y sanitarios, contarán con llave de paso independiente, esférica, a la altura correspondiente que indique la INSPECCION DE OBRA.

Canillas de servicio.

a) Bronce pulido de 19mm.con rosca para manguera en zona de trastienda y andenes, marca FV.

- b) Bronce cromado de 19 mm. con campana para locales sanitarios y vestuarios, marca FV.
- c) Bronce cromado de 19 mm. con conexión para manguera de 1/2 vuelta, con manija de aluminio, para nicho o cámara de mampostería.

Estarán previstas las canillas de servicio correspondientes para limpieza, según se indiquen en los planos.

Nichos, En los lugares indicados, las llaves de paso y / o canillas de servicio se alojaron en nichos con marco y puerta de acero inoxidable, pulido mate, de 1,5mm de espesor, con cerradura a cuadrado, tipo gas.

Sus dimensiones serán de 0,20 x 0,20m o las que resulten apropiadas a cada caso en especial. El interior se terminará con revoque impermeable, con pendiente en el fondo hacia el exterior.

13.1.23-Electrobombas (Ver Especificaciones Técnicas Particulares)

El CONTRATISTA deberá verificar para cada caso, las presiones, caudales para los equipos de bombeo proyectados, de acuerdo a los tendidos definitivos de las cañerías de impulsión, diámetros y cantidad y tipo de accesorios instalados.

Antes del montaje y con suficiente anticipación, se presentarán los catálogos de cada equipo, con sus respectivas curvas de rendimiento y verificación, indicando los datos eléctricos para el CONTRATISTA de ese rubro.

El conjunto dispondrá de una base de perfilera de hierro que apoyará sobre una base macizada de concreto y aislación de goma, según plano de detalle a presentar por el oferente y sujeto a aprobación por la INSPECCION DE OBRA.

El conjunto se complementará con las válvulas esféricas a la entrada y salida además de las válvulas de retención verticales de bronce y juntas elásticas tipo balón bridadas o roscadas correspondientes.

Poseerá fuerza motriz en el lugar que se disponga para el tablero. El tablero y sus componentes constitutivos, así como toda la instalación de conexión eléctrico estará a cargo de la empresa CONTRATISTA de Sanitarios.

En tal sentido, todos los Tableros de equipos de bombas deberán construirse de acuerdo a las Especificaciones emanadas del pliego de Especificaciones Eléctricas y coordinarse con las acometidas del CONTRATISTA de la Instalación Eléctrica.

13.1.24-Bases antivibratorias

Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen montados convenientemente de origen, sin embargo, es conveniente fijar pautas que permitan especificar o controlar los elementos que se proveen.

El tipo de base y los elementos elásticos para cada equipo serán:

Base de hormigón armado, a cargo del CONTRATISTA principal.

Relación peso de la base a peso del equipo es de 1,5 a 2.

El elemento elástico estará conformado por las cajas de resortes. Juntas amortiguadoras de vibración.

A la entrada y salida de cada bomba circuladora se colocará junto a ésta, una junta elástica para evitar la transmisión de movimientos vibratorios a las cañerías.

Los elementos antivibratorios serán adecuados y aptos para la presión de trabajo.

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.

13.1.25-Tanque de reserva

La reserva total diaria del Edificio es independiente y exclusiva , serán dos tanques de Acero Inoxidable de 4000 lts C/u,

13.1.26-Artefactos y broncerías (Ver Especificaciones Técnicas Particulares)

El CONTRATISTA tiene a cargo en general la provisión de los artefactos. Tendrá además a su cargo la descarga, acopio, cuidado y colocación de todos los artefactos y broncerías previstos en los planos de proyectos y los indicados en el presente pliego o que resulten de la necesidad de completamiento de las instalaciones.

El CONTRATISTA deberá proveer todas las llaves de paso, las canillas de servicio, las sopapas, conexiones y demás accesorios para colocar todos los artefactos.

13.1.27-Limpieza de tanques

Deberá incorporarse la limpieza del tanque de reserva.

- a) Vaciado alternativo de los tanques, debiéndose asegurar el servicio en forma continua.
- b) Limpieza de sedimentos y cepillado manual de su superficie interior, con una solución de cloro 1300 al 20%. Dejar actuar durante 15 minutos y enjuagar profundamente con hidrolavadora, hasta asegurar una baja concentración de cloro en el tanque.
- c) Recolocación de tapas con mastíc o masilla y verificación de estanqueidad.

13.2-Especificaciones técnicas particulares

13.2.1-Particularidades

Comprende la ejecución de las instalaciones sanitarias de la obra de referencia.

Para la cotización, la empresa oferente deberá estudiar el lugar de la obra y ofertar en consecuencia, según lo aquí solicitado y por lo detectado por la oferente en la obra. Debiendo ésta, bajo su estricta responsabilidad, mencionar en la cotización los cambios sugeridos y con costos detallados.

13.2.2-Desagues cloacales y pluviales: Provisión de mano de obra y materiales.

Los desagües estarán provistos de accesorios con tapa de acceso en todo cambio de dirección y a no más de 30m. de separación entre accesos de cámaras, de lo contrario se instalarán los caños cámara necesarios.

Deberá tenerse especial cuidado con la colocación de las cañerías enterradas, de acuerdo a lo que se describe el Punto 13.1.10.

Todas las cañerías de entrada o salida de cámaras o pozos, se deberán incluir en esta cotización, según los planos de licitación.

Todas las cañerías externas e internas destinadas a trabajar por simple gravitación, cloacales primarias, pluviales y secundarias, según lo indicado en los planos de proyecto, serán de cañerías y piezas de Polipropileno Sanitario según Pliego General.

Los pluviales enterrados de diámetros mayores a 150 mm ,se ejecutarán por medio de cañerías de PVC ,con juntas de aro de goma.

Se utilizará cañerías de Hierro Fundido (chf) en los desagües pluviales a la vista que toman las cubiertas.

Los desagües pluviales de los techos del edificio principal se conectaran a red existente.

Antes del comienzo de las tareas se deberá presentar a la INSPECCION DE OBRA, un plano de trazado real, que considere los obstáculos que la misma pueda encontrar.

Este deberá ser lo menos trabado posible, tendrá piezas con tapas de acceso en todo cambio de dirección y poseerá la máxima pendiente posible, siendo la mínima la indicada en el plano. Estas cañerías se instalarán en general por contrapiso y/o suspendidas bajo losa en cielorraso armado, por lo que se deberán efectuar fehacientemente las dos pruebas hidráulicas de rigor, antes de procederse a construir el piso definitivo o el cierre de los paneles de techo.

Los desagües cloacales se conectarán a la red cloacal a realizar según figura en la documentación gráfica.

En el perímetro del edificio se proyecta una cañería cribada en el perímetro del edificio, la misma se interconectará y desaguará en pozos absorbentes exclusivos según documentación gráfica.

13.2.3-Agua fría: Provisión de mano de obra y materiales.

Desde la red interna que alimenta la cisterna del edificio José Hernández, se empalmará al alimentación a la reserva de agua del edificio Manuel Dorrego y el tanque de Incendio será alimentado desde una perforación, la misma alimentará a los tanques de incendio a futuro de los nuevos edificios.

Desde el tanque de reserva se alimentan todos los consumos por un sistema de presurización, que se describen más adelante.

Desde colector de distribución (agua fría), se realiza la distribución a los grupos sanitarios. En la documentación grafica, en el esquema de montantes, se explica la distribución de agua fría .

Materiales de distribución (agua fría / caliente):

Los diámetros que figuran en la documentación gráfica, son diámetros internos, no diámetros nominales.

Para la distribución de agua fría y caliente, se utilizará para alimentación de Agua Fría y Caliente, **Tubos de Polipropileno para Termo fusionar** (marca H3 de saladillo, línea verde) aptos para agua fría y caliente.

Antes del comienzo de las tareas se deberá presentar a la INSPECCION DE OBRA, un plano de trazado real, que considere los obstáculos que la misma pueda encontrar.

Será para la distribución de agua fría desde el colector y hasta los diferentes consumos.

Se emplearán accesorios del mismo sistemas, y las uniones serán termo fusionadas o electro fusionadas según corresponda a los diámetros correspondientes.

Se deberá tener especial cuidado en permitir a las cañerías su libre movimiento dentro de los muros.

La distribución de agua interna en general se realizará suspendida por cielorraso, los caños derivados de los distribuidores sobre techos, se sujetarán mediante soportes tipo + C + o elementos especiales ad-hoc tomados a dichas paredes con tornillos Parker, sellándose los orificios de fijación con adhesivo Dow Corning RTV 735 ó Fastix.

Para colectores y conexionado en Sala de Máquinas, se emplearán, tubos de acero inoxidable, bronce o latón fabricados en aleación de 90% de cobre y 10% de zinc (Hidrobronz) marca Decker o similar.

Se emplearán accesorios fundidos o conformados, y las uniones serán soldadas con plata.

13-2-4-Equipo de presurización de agua.

Bombas:

Está previsto un equipo de presurización de agua colocado junto al tanque de reserva.

El sistema para dotar de presión a la red de alimentación de agua, estará compuesto por :

Equipo de Presurización Con Dos Bombas de Velocidad Variable
Marca Salmson Línea HidroPlus.

Composición:

1 (un) Equipo de presurización marca SALMSON, de la línea HYDROPLUS, modelo N-ALTI-V803, compuesto por:

-2 Bombas marca SALMSON, modelo MULTI-V803, construidas en acero inoxidable AISI 304, eje en AISI 316, base y linterna de motor en fundición, sello mecánico normalizado y motor eléctrico de 2,2 kw, 3x400 V., 50Hz., aislación Clase F, protección mínima IP 54.

Con sistema de diagnóstico de fallas incorporado, que permite la detección automática de flujo cero, y falta de agua; protección contra cortocircuitos, sobrecargas de tensión y/o corriente, en caso de bomba bloqueada, exceso de temperatura, o pérdida de fase; para entregar, cada una, un caudal de 6 m³/h, a una altura manométrica de 25 m.c.a. (Total equipo 12m³/h)

-2 colectores (aspiración e impulsión) en acero inoxidable.

-4 Válvulas de cierre (2 por bomba) en bronce.

-2 Válvulas de retención (1 por bomba) en bronce.

-Soporte común de chapa de acero, con tacos de aislación para su montaje.

-Sensor de Presión, marca Danfoss.

-1 Gabinete eléctrico de control con plaquetas electrónicas incorporadas para funcionamiento de una bomba y/o funcionamiento en cascada de las 2 bombas. Conforme con las normas NF C15-100 y CE vigentes. Protección del gabinete IP 55.

Rango de variación de velocidad de las bombas, para la presión solicitada, entre el 70% y el 100% de la frecuencia.

Características técnicas del tablero eléctrico

El tablero eléctrico estará compuesto por plaquetas electrónicas de manejo de bombas, 1 Transformador de 24 V de seguridad, 1 seccionador de mando externo tripolar, mediante palanca con bloqueo, temporización de arranque y de parada de las bombas, protección por falta de agua, permutación automática, 1 juegos de fusibles de protección por bomba y 1 juego de fusibles de protección de comando.

En el panel de frente, se encuentra con una pantalla de cristal líquido, con un potenciómetro de control multifunción, que permite el control de la variación de velocidad y sus funciones, se cuenta con: visualización de fallo, selector del parámetro de lectura, selector de presión, corrector del punto de emisión de órdenes, selector de la amplitud de banda, selector de la duración de la temporización vinculada a la orden, selector del número total de bombas.

El tablero Standard, permite la obtención de señal seca de falla general y marcha de bomba (sin identificarla) y una imagen de presión de 0-10V.

Se podrá agregar una plaqueta auxiliar de señales, que permitirá la obtención de señales secas de Falla de cada bomba, marcha de cada bomba y señal seca de falta de agua.

Tanque para equipo de presurización

1 (un) Tanque para presurización marca SALMSON, modelo RESVESS 50L-10B-VT-V. Ejecución vertical a vejiga en EPDM o Butyl de una sola pieza, de 50 litros de volumen con una presión de trabajo de 10 Bar y una Presión de Prueba de 14 Bar.

13.2.5-Artefactos, Griferías y Accesorios

Los artefactos y broncecerías, responderán a las marcas y modelos según planos MDO-DLO-01 al 06

Artefactos.

*Piletas de Cocina.

*Lavatorios

*Bidet

*Inodoro con Mochila

Grifería.

*Grifería Pileta de Cocina

*Grifería para Lavatorio

*Grifería para Bidet

*Grifería para Piletones

Accesorios.

*Codo FV 239 y desagüe FV 246.01 cromo y llave de paso de 13 mm FV 139, para lavatorios.

*Llaves de paso FV cromo.

13.2.6.-Perforación

El proyecto cuenta con una perforación para el llenado del tanque de reserva Contra Incendio.

La ubicación que se señala en los planos de licitación es indicativa y su posicionamiento definitivo lo indicarán el propietario y la INSPECCION DE OBRA en el momento de iniciar los trabajos.

Para cada uno de los equipos, los trabajos se describen a continuación:

Pozo semi surgente:

Se verificarán las perforaciones para la provisión de agua en el lugar indicado por la INSPECCION DE OBRA.

Las perforaciones deberán estar debidamente aisladas desde el nivel del terreno con caño de acero del tipo de junta enchufada a rosca de 6" de diámetro interior.

Dentro del manto de arena acuífero se instalará un caño filtro de acero inoxidable, con su caño prolongación para penetrar aproximadamente dos metros del extremo del caño perforación, formando un anillo de cemento de aislación entre caños.

Circunvalando la superficie filtrante se formará una amplia pared de grava.

La grava a introducir en el pozo debe ser del mayor grano efectivo de la formación, para asegurar una pared estable.

Características de las Perforaciones para la provisión de agua

La perforación alcanzará la profundidad supuesta para la primera napa de agua semisurgente potable (no freática). Hasta el estrato impermeable inmediato superior a la napa que se va a explotar, la perforación quedará entubada con caños del diámetro y tipo que se especifican. La extremidad inferior de esa columna, que se hará servir de camisa de aislación deberá penetrar, provista con su correspondiente zapata, por lo menos 0,50m en el estrato ya mencionado, procurándose que la junta entre dicha extremidad y ese estrato resulte perfectamente exacta.

Por la parte superior la columna terminará a 0,50m sobre el nivel del piso. Para comprobar la aislación de las napas superiores, una vez clavada la camisa de aislación, se extraerá el agua hasta llegar su nivel a unos 10m por debajo del extremo superior de aquella y se sellará la perforación investigando luego de transcurrir 36 horas si se ha producido o no alguna filtración. En caso de que la aislación no resultara satisfactoria se deberá apelar a cualquier sistema de aislación artificial conocido para asegurarla.

Estas pruebas se harán en presencia de un representante de la INSPECCION DE OBRA.

Si la prueba de aislación fuera satisfactoria, se continuará la perforación con caños de un diámetro intermedio entre el de la camisa de aislación y el filtro hasta el lecho de la napa semisurgente.

Llegado a esa profundidad y después de efectuar una perfecta limpieza del pozo (con el objeto de asegurar la debida colocación de la gravilla alrededor de la cañería filtro), se tomarán las muestras de agua para el análisis químico correspondiente. Una vez que el resultado del mismo permita comprobar la aptitud de la napa se bajará la cañería filtro, terminándola en su extremo superior a una altura de 1,50m sobre el extremo inferior de la zapata del caño camisa.

Al levantarse la cañería de maniobra se echará en el espacio entre esta y el filtro, gravilla de 3 a 5 mm de diámetro por el espacio que quede libre entre la perforación y el filtro en una altura igual a la de este caño más un metro, por lo menos, y en cantidad suficiente de un modo tal que se forme un filtro de gravilla (campana) de amplitud tal como para impedir el acceso de arena al hacerse las pruebas de caudal.

Tanto la columna filtro como la de camisa deberán quedar perfectamente verticales. Una vez retirado el caño de perforación se colocará en la cabeza de la columna filtro un “parcker” de hierro con empaquetaduras de goma y se tapaná el extremo inferior ciego de la cañería filtro con mortero de cemento y arena por partes iguales.

En estas condiciones se someterá el pozo a un bombeo de limpieza mayor en un 50% al caudal exigido, a cuyo efecto el CONTRATISTA proveerá sin cargo alguno el material necesario para dicha prueba. Durante la ejecución de la prueba, el CONTRATISTA efectuará todas las observaciones y maniobras que se requieran para comprobar la verticalidad de las columnas, la aislación de las napas, la obtención de muestras de agua y de los terrenos atravesados, nivel piezométrico, temperatura y ensayos de caudal, así como cualquier otro dato de interés hidrológico. El CONTRATISTA emitirá a la INSPECCION DE OBRA las muestras de los terrenos atravesados indicando las profundidades a que han sido hallados y los espesores de los estratos correspondientes.

El CONTRATISTA avisará con la anticipación debida en qué fecha terminará el trabajo a fin de que la INSPECCION pueda gestionar con tiempo el envío de envases reglamentarios para la toma de muestras.

Bombas Sumergidas Agua Potable.

Rendimiento: 35.000 Lts./h

Altura manométrica: MCA. a verificar según análisis de suelo y profundidad de la napa.

(25 m.c.a. útil a la salida. La profundidad definitiva de la perforación deberá consensuarse con la INSPECCION DE OBRA de acuerdo al análisis de agua de napa entregado)

Revol. por minuto: 2.900

Cañería de bombeo: $\varnothing 2" 1/2$

Motor: Franklin

Modelo: Rotor Pump o similar

Tablero de comando automático con protector térmico, con mando a flotante y guardanivel.

14-GAS

INEXISTENTE. NO SE COTIZA

15-SEGURIDAD

15.-INSTALACION CONTRA INCENDIO

15.1-Especificaciones generales

El presente Pliego tiene por objeto establecer las normas, procedimientos y especificaciones técnicas a utilizar para la ejecución de los trabajos de la Instalación de Extinción de Incendio en LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LANUS, sede REMEDIOS DE ESCALADA, Edificio MANUEL DORREGO.

15.1.1-Condicionés del contrato

Las "Condiciones Generales de Contratación" forman parte de estas especificaciones y el CONTRATISTA deberá tomar conocimiento de su contenido y disposiciones.

15.1.2-Alcance del contrato

El contrato comprende la provisión, fabricación, construcción, entrega, montaje, ensayo, operación inicial y mantenimiento de la obra, la provisión de mano de obra, materiales, equipo de construcción y montaje, y todo otro elemento, tanto de naturaleza permanente como temporaria, que no esté específicamente mencionado para la ejecución completa de los sistemas que se enumeran a continuación:

- A. SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA
- B. SISTEMA DE BOCAS DE INCENDIO (Hidrantes)
- C. MATAFUEGOS

15.1.3-Composición de las instalaciones

Sistema de abastecimiento de agua
Sistema de Bocas de Incendio
Hidrantes
Cañerías y accesorios
Mangueras, lanzas y picos
Gabinetes
Boca de Impulsión.
Equipo de bombas .
Matafuegos .

15.1.4-Exclusiones

Los siguientes trabajos serán llevados a cabo por otros.

Trabajos de albañilería, mampostería, ejecución de aberturas y su cierre en paredes y losas. Será responsabilidad del CONTRATISTA el suministro de toda la información técnica necesaria para el proyecto y montaje de las instalaciones anteriormente mencionadas.

15.1.5-Límites de provisión

El límite de provisión incluye las cañerías de alimentación hasta la Línea Municipal, inclusive Boca de Impulsión e Hidrantes.

15.2-Generalidades

15.2.1-Provisión de Energía Eléctrica

El Comitente proveerá tableros para el suministro de energía, distribuidos convenientemente en la obra a los efectos que el CONTRATISTA siempre tenga acceso a uno de ellos recorriendo menos de 50 metros de distancia. Serán de 380 V, trifásico y neutro.

El CONTRATISTA deberá indicar a la INSPECCION de Obra el consumo estimado de energía, antes de comenzar, no responsabilizándose esta última por la falencia del fluido de no contar con tal indicación.

15.2.2-Depósitos y almacenes

El CONTRATISTA proveerá temporariamente el depósito y/o almacén y vestuarios a fin de guardar el equipo, herramientas, material y pertenencias de operarios que se usen o vayan a usar en la obra.

La designación del lugar y aprobación de la estructura del depósito, queda a cargo de la INSPECCION DE OBRA, siendo obligación del CONTRATISTA el desarme y retiro del mismo de la obra.

15.2.3-Planos de licitación

Los planos a que se hace referencia en el pliego de especificaciones, son los que se adjuntan. Estos planos podrán estar sujetos a modificaciones, ampliaciones y/o disminuciones.

15.2.4-Indicaciones generales

El CONTRATISTA incluirá en su oferta la confección de planos para ser presentados ante toda autoridad o repartición oficial que tenga jurisdicción sobre estos trabajos, y ante la empresa aseguradora interviniente.

También incluirá los planos "Conforme a la Obra" y será responsable por la aprobación de los mismos ante la Municipalidad interviniente.

El CONTRATISTA deberá efectuar por lo menos una visita a obra, antes de presentar su cotización, a fin de informarse de sus características para su consideración en la oferta. Coordinará con la INSPECCION DE OBRA las visitas correspondientes.

Verificará medidas en obra y no se aceptarán adicionales por diferencias de medidas con los planos.

La INSPECCION DE OBRA será efectuada por el Profesional designado por el Comitente o su representante debidamente acreditado, quien aprobará o rechazará los trabajos a su solo juicio, sin peritajes ni terceros que oficien de jueces.

Estará a cargo del CONTRATISTA la coordinación con los trabajos de gremios, para no interferir con el desarrollo del programa de construcción.

Estará a cargo del CONTRATISTA la coordinación con la INSPECCION DE OBRA de todos los trabajos, especialmente aquellos que correspondan a quitas o agregados, para lo cual deberá tener previa aprobación escrita.

En caso contrario la ejecución de los mismos será considerada a cuenta y riesgo de CONTRATISTA, quien será el único responsable de ellos y deberá corregirlos o rehacerlos por su cuenta y cargo, en caso que la INSPECCION DE OBRA lo observe.

Se deberá verificar la coincidencia entre los planos de la Instalación y los de Arquitectura, teniendo prioridad para la cotización estos últimos.

No se reconocerán adicionales por desvíos en las cañerías a causa de interferencias con otras instalaciones o estructura.

El CONTRATISTA deberá presentar, antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo de diámetros de la cañería adoptada, considerando los requerimientos mínimos exigidos por la autoridad de aplicación.

El CONTRATISTA deberá presentar con la recepción provisoria, un manual de operación y mantenimiento del sistema y de todos los equipos componentes del mismo.

15.2.5-Garantía de Obra

El CONTRATISTA dará una garantía de un año (1) a partir de la recepción provisional, que cubrirá cualquier falla proveniente de toda pieza o parte del sistema que presente vicios de fabricación o que no cumpla adecuadamente la función.

La misma será reemplazada o reparada, con todos los trabajos que demanden su instalación, estando esto a cargo del CONTRATISTA.

15.2.6-Pruebas en la instalación

El CONTRATISTA efectuará todas las pruebas hidráulicas y de funcionamiento de equipos y del sistema necesarias, para dejar en perfecto estado de funcionamiento la totalidad de la instalación.

Las mismas deberán efectuarse con antelación a la Recepción Provisoria y siguiendo las normas a tal efecto exigidas por el Gobierno Municipal y los manuales de funcionamiento de cada equipo instalado.

El CONTRATISTA deberá comunicar a la INSPECCION DE OBRA, lugar, fecha y hora de la realización de las pruebas, pudiendo efectuarlas en forma parcial, a los efectos de simplificar los mismos.

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

Todo los equipos y las cañerías instaladas bajo este contrato serán ensayadas y encontradas estancas. Todas las juntas con pérdidas serán ajustadas o reejecutadas y vueltas a probar hasta ser encontradas estancas. El CONTRATISTA proveerá todos los aparatos, trabajo temporario o cualquier otro tipo de requerimiento necesario para dichos ensayos. El mismo tomará las precauciones para evitar daño al edificio o a su contenido, que pueda originarse en dichos ensayos y se le exigirá reparar y hacerse cargo a su costa de cualquier daño, a satisfacción de la INSPECCION DE OBRA. El CONTRATISTA a su propia costa probará, durante el avance de la obra, todos los sistemas de cañerías de acuerdo a lo requerido para permitir que prosiga el trabajo general de construcción.

Dichos ensayos serán realizados en presencia de la INSPECCION DE OBRA o de quiénes ella disponga, y cualquier otra persona o autoridad que tenga jurisdicción. Cualquier defecto o deficiencia descubierta como resultado de los ensayos, será reparado de inmediato y se repetirán los ensayos hasta que las pruebas sean realizadas en forma satisfactoria. El ensayo hidrostático se llevará a cabo a 200 psi, durante el lapso de dos horas. Si ocurrieran pérdidas, la instalación será considerada inaceptable y luego de las reparaciones necesarias, el sistema será vuelto a probar, como se especifica más arriba, hasta resultar un sistema a prueba de pérdidas.

Las cañerías sometidas a pruebas hidrostáticas, serán llenadas con agua y controladas cuidadosamente para eliminar todo el aire alojado en el interior de las mismas, a través de las purgas de cada uno de los circuitos.

Todas las válvulas y uniones serán probadas estancas o aceptables para la prueba. El trabajo o materiales defectuosos serán corregidos o reparados de forma que se puedan aprobar. Si fuera necesario la cañería deberá ser desarmada y vuelta a armar correctamente, con uso de nueva cañería y accesorios, ya que no se permitirá trabajo de reparaciones temporarias o trabajos defectuosos.

Los ensayos se repetirán hasta que la línea o sistema particular reciba la aprobación de los representantes de la INSPECCION DE OBRA o de quien ella disponga.

El CONTRATISTA será responsable de cualquier daño al trabajo de otros, del edificio y propiedad, materiales de otros, causados por pérdidas de agua en el tendido, caños o accesorios, destapados o conectados y pagará por el correspondiente reemplazo o trabajo de reparación, o artículos así dañados durante los períodos de instalación y ensayo del trabajo de bocas de incendio (hidrantes)

15.2.7-Plazo de ejecución

El plazo de ejecución de la obra será dado por el oferente tomando como inicio de las tareas la firma del contrato respectivo, y deberá tener relación por el plan general de labor preparado por la INSPECCION DE OBRA, se dará especial importancia a los plazos que el oferente solicite para la realización de las tareas, teniendo importancia el menor tiempo posible.

15.2.8-Condiciones generales de diseño

Los distintos equipos incluidos dentro de los sistemas anteriormente mencionados, deberán cumplir con los códigos, normas y/o reglamentos del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires aplicables a la municipio de Lanús y de cualquier otro Organismo o Ente Nacional que pueda tener jurisdicción sobre este tipo de instalaciones, incluyendo el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM).

Todos los elementos de instalación deberán contar, cuando corresponda, con la aprobación correspondiente la cual será presentada a la INSPECCION DE OBRA.

15.2.9-Criterio de distribución de cañerías

Sistema de Bocas de incendio:

La distribución de hidrantes se efectuará por medio de una troncal principal que abastecerá las distintas montantes las cuales se derivarán todas las bocas de 45mm ubicadas en las diferentes puntos de acuerdo a la Documentación de Licitación.

Esta troncal será alimentada desde el reserva exclusiva de incendio de 16.000 lts en sala de maquinas, el sistema remata en una bocas de impulsión sobre el frente del edificio.

15.3-CONDICIONES PARTICULARES

15.3.1-Sistema de abastecimiento de agua.

El sistema cuenta con un tanques de Reserva Exclusivo para el Servicio Contra Incendio ubicado en Sala de Maquinas, con una capacidad de 16m³, la misma estará formada por 4 tanques de acero inoxidable de 4000 lts.

La presión y caudal necesaria a la red de hidrantes estará dada por un equipo compuesto por dos electrobombas principales y una bomba jockey ubicadas adyacentes al tanque de incendio.

Si bien la alimentación de agua para el tanque de incendio no se encuentra comprendida en el presente contrato, es responsabilidad del CONTRATISTA de la Instalación de Incendio la elaboración y aprobación de los Planos frente a la Municipalidad en tiempo y forma, además de la verificación en conjunto con la INSPECCION DE OBRA, de la correcta alimentación del tanque de incendio desde la perforación de napa.

15.3.2-Sistemas de boca de incendio

Los distintos elementos que componen la instalación de bocas de incendio, deberán cumplir, cuando corresponda, con las Condiciones de Diseño Generales.

15.3.2.1-Cañería y accesorios:

Valen los requerimientos indicados en "Red de Cañerías".

15.3.2.2-Bocas de incendio

Las bocas de incendio internas a instalar serán de bronce, de 45 mm de diámetro interno, del tipo teatro, con salida a 45 grados, y se colocarán a 1,2 m del nivel del piso en todos los casos.

La boca para manguera será con rosca de 5 h/1" y contará con tapa y cadena de seguridad. Las mismas tendrán que ser de primera calidad, marca TGB o similar.

La boca de impulsión poseerá válvulas de similares características a la descriptas y será de diámetro 63 mm.

15.3.2.3-Mangueras:

Serán de 45 mm de diámetro y 30 m de longitud. Serán fabricadas totalmente en material sintético con revestimiento interior y exterior de latex marca ARMTEX o similar, y responderán a las normas IRAM correspondientes en caso de ser de fabricación nacional, o contarán con sello UL (Underwriters Laboratories), si su origen es importado.

Todas las mangueras contarán con las uniones correspondientes.

15.3.2.4-Lanzas:

Serán de cobre y bronce, de 45 mm de diámetro con boquilla de chorro regulable (chorro pleno-neblía) en todos los casos.

15.3.2.5-Gabinetes:

Los mismos serán contruidos íntegramente en chapa de hierro negro N° 18 mm con puerta de vidrio de 60x 55 x 18cm. Se efectuarán en un todo de acuerdo a los planos que se acompañan con esta especificación y lo que determine el Estudio proyectista en cuanto al diseño final de los mismos.

Las superficies metálicas de los gabinetes estarán protegidas de la siguiente manera:

Dos manos de anti óxido

Dos manos de esmalte sintético bermellón

Estas especificaciones quedan sujetas al diseño integral de gabinetes y plenos, establecidos por la INSPECCION DE OBRA y el Proyecto de Arquitectura.

15.3.2.6-Llave de ajuste:

Serán incluidas en cada gabinete, y del tamaño adecuado a la manguera a instalar.

15.3.2.7-Bocas de impulsión:

B.I.S: Estará compuesta por un hidrante, con una válvula tipo teatro de 63 mm de diámetro, el cual estará conectado la troncal de Hidrantes principal.

En el frente del gabinete deberá estar impresa la siguiente leyenda: B.I.S (HIDRANTES)

Las mismas deberán estar instaladas sobre la pared exterior al edificio en el sitio indicado en los planos.

15.3.3-Equipo de bombas

Se ubicará, un equipo bombas, lindero al tanque de Incendio y entregará presión para los hidrantes.

El sistema estará compuesto por: dos Electrobombas principales, más una bomba jockey.

Las mismas tomarán agua de una reserva para incendio exclusivamente, de aproximadamente 16.000 litros de capacidad, la que no forma parte del presente suministro, y la impulsarán a la red alimentando a los hidrantes de los pisos.

La reserva mencionada poseerá alimentación desde Napa , por medio de una bomba sumergida.

El pelo de agua de la cisterna deberá estar como mínimo 1,50 m sobre la carcasa de la bomba de incendio más elevada.

El sistema incluirá tableros de comando y los elementos para la puesta en marcha de los equipos, a causa de la disminución de la presión en la red, a causa de la entrada en servicio de alguno de los elementos de extinción.

15.3.3.1-Electrobombas

El Sistema contará con dos electrobombas centrífugo horizontal, Back pull-out, de accionamiento directo, para elevar agua limpia, neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1 kg/dm³.

Caudal 24 m³/h

Altura manométrica total 60 m.c.a.

La bomba será impulsada por un motor eléctrico normalizado, tensión alterna trifásica 380/660 V, 50 Hz, 2900 r.p.m., tablero para comando y control con arrancador estrella triángulo y sus correspondientes protecciones.

*Este caudal se modificará de acuerdo a los cálculos definitivos de las instalaciones y bajo responsabilidad del CONTRATISTA, en un todo de acuerdo a las Condiciones Generales de Diseño.

15.3.3.2-Bomba de sobrepresión

El sistema contará con una bomba de sobrepresión a los efectos de mantener la presión en la red ante eventuales pérdidas de la misma, evitando la puesta en marcha de las bombas principales. Será un equipo electrobomba vertical, de accionamiento directo, para elevar agua limpia neutra, a temperatura ambiente y un peso específico de 1 kg/dm³.

Caudal 4 m³/h

Altura manométrica total 70 m.c.a.

La bomba será impulsada por un motor eléctrico normalizado, tensión alterna trifásica 220/380 V, 50 Hz, 2900 rpm y contará con su tablero de comando y control.

15.3.3.3-Enclavamiento del sistema de bombas:

La puesta en marcha y parada de las bombas, se realizará en función de la variación de presión en la línea, según la siguiente frecuencia:

* Arranque de la bomba de sobrepresión a 6kg/cm², y parada a 7kg/cm²

* Arranque de la electrobomba 1 a 5 kg/cm² con parada manual

* Arranque de la electrobomba 2 a 4 kg/cm² con parada manual

Se deberá suministrar e instalar en el colector de salida, los correspondientes presostatos a efectos de lograr la secuencia antes mencionada, debiendo ser calibrados a las presiones indicadas.

Asimismo se contará con arranque manual independiente para cada bomba.

15.3.3.4-Abastecimiento de energía eléctrica:

Se deberá ejecutar la instalación eléctrica desde los tableros de cada electrobomba hasta las mismas.

Las bombas contarán con doble alimentación de energía, una directamente de la línea del tablero general del edificio, y la otra desde el grupo electrógeno.

De no existir una alimentación de grupo electrógeno, las bombas serán alimentadas desde una alimentación segura para evitar en caso de siniestro el corte de suministro al equipo de bombas.

15.3.3.5-Tableros de comando:

Constarán de armarios metálicos en chapa doble decapada Nro. 14 a prueba de salpicaduras y penetración de polvos (IP 44), donde se alojarán los interruptores e instrumentos.

Contarán con puerta delantera y acometida de alimentación inferior, siendo el resto del armario ciego. Estará montado sobre un zócalo de chapa, con cierre de puertas del tipo medio giro y todo el conjunto estará tratado con pintura epoxi de color a definir.

Contarán con un voltímetro, amperímetro, interruptor tripolar general o seccionador, botoneras, señalización, y estará preparado para contener los arranques estrella triángulo de las bombas, debiendo preverse además borneras de salida.

15.3.3.6-Señales externas:

El sistema deberá enviar por medio de relés, presóstatos, y niveles, señales de la condición o accionamiento de todos los equipos según se detalla a continuación:

Electrobomba presurizadora FALLA

Electrobomba 1 ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA

Electrobomba 2 ACTIVADA-DESACTIVADA-FALLA

Falta de agua en la cisterna

Falta de fase

15.3.3.7-Red de cañerías

Se utilizará en toda la instalación, caño de acero sin costura fabricados, en hierro negro, ASTM A53 espesor SCH 40. Se aceptará que la cotización considere cañerías de espesor Estándar IRAM 2502, exclusivamente en cañerías aéreas con uniones soldadas.

Se admitirán uniones y accesorios por medio de ranura estándar laminada, del tipo "Victaulic".

15.3.3.8-Accesorios

Los codos, tees, reducciones, refuerzos, sellos, casquetes, etc., serán adecuados a las condiciones operativas para las que se destinan, ajustándose a las indicaciones de las normas ANSI B-16-9 y ASTM A-234.

Los accesorios serán roscados de hierro maleable hasta 50 mm de diámetro y llevarán rosca cónica Whitworth-gas.

Los accesorios de diámetro 63 mm y mayores, serán para soldar a tope, estándar, marca Curvo-sold o equivalente.

15.3.3.9-Válvulas mariposa

Serán con cuerpo de Hierro fundido, con disco de acero inoxidable, tipo WAFFER, para montar entre bridas ASA S150.

15.3.3.10-Válvulas de retención

Serán a clapeta, horizontal, de la serie ANSI 150 y las superficies de contacto del tipo goma sobre metal. Serán bridadas con cuerpo de hierro fundido.

15.3.3.11-Válvulas globo

Deberán ser construidas en bronce, unión bonete con asiento de fibra, extremos para roscar, serie ANSI 300.

15.4- Accesorios varios

15.4.1-Bridas:

Serán del tipo slip-on para soldar, serie 150, de acero forjado ASTM A 181-Gr.1 y dimensiones según Norma ANSI B 16.5.

15.4.2-Juntas para bridas:

Se utilizarán juntas para bridas de asbesto cemento comprimido, ambas caras grafitadas, espesor 2,5 mm del tipo Kinglerit o goma con tela.

15.4.3-Manómetros:

Serán de bronce, de 0,10 m de diámetro, con rango hasta 20 atmósferas con su correspondiente robinete de bronce constituido por válvula globo de 1/2" de diámetro, serie ANSI 300.

15.4.4-Cámara de aire

La cámara de aire para amortiguar el golpe de ariete, estará construida con chapa de acero SAE 1010 y deberá resistir una presión interna de 25 kg/cm² durante la prueba hidráulica.

Deberán soldarse eléctricamente en ambos extremos, casquetes semielípticos tipo Curvo-sold o equivalente, del mismo espesor y diámetro que aquella.

La provisión incluirá soportes para amurar a la pared, válvulas de entrada y drenaje tipo globo.

15.4.5-Válvula esférica

Esta válvula tendrá el cuerpo integrado por tres piezas a fin de poder desarmar la misma sin desconectarla de la cañería. Su cuerpo estará construido en acero al carbono con asientos de teflón y esfera de acero inoxidable y extremos roscados.

15.4.6-Detector de flujo

Se complementará el sistema con un detector de flujo que dará una señal de alarma, colocado en el colector de impulsión de agua de subsuelo.

Cumplirá con las condiciones de diseño generales, debiendo ser de tipo y marca aprobada por laboratorios internacionales o nacionales reconocidos, cumpliendo con las siguientes condiciones:

- debe ser resistente a la intemperie,
- su lengüeta debe ser de una conformación y material resistente a sufrir daños mecánicos o corrosión
- no pueda desprenderse y obstruir la cañería.
- La alimentación de energía eléctrica del detector de flujo debe ser doble e independiente, y de conmutación automática ante la falta de tensión.
- Deberá poseer sellos UL y FM.

15.5-Suspensión de la cañería

Cuando la cañería corra bajo losa, quedará suspendida de soportes sujetos a la misma mediante brocas. Cuando se desplace en la pared, la misma se soportará con grampas tipo ménsulas.

Los soportes permitirán el libre movimiento ocasionado por contracción y dilatación, evitando tensiones en la tubería y serán de hierro con superficie de contacto lisa y plana.

Los soportes se colocarán en cantidad suficiente para evitar el arqueado, pandeo o vibración de la cañería.

Las cañerías deberán ser soportadas separadamente, nunca conjuntamente de un mismo pendolón.

Las distancias entre pendolones y/o ménsulas se ajustarán a la siguiente tabla:

Diámetro	Dist. Máxima
1" y 1 1/4"	3,60 m
1 1/2" a 8"	4,50 m

15.6-Generalidades

Salvo expresas indicaciones, los caños se instalarán a la vista en todos los niveles, y entre la losa y el cielorraso. Cuando la cañería atraviere una pared, lo hará a través de una camisa de chapa de hierro, de 2 mm de espesor mínimo.

Se evitará dañar o marcar la tubería por el uso de herramientas indebidas o en mal estado de conservación.

El montaje de la cañería se realizará de forma tal que permita un rápido mantenimiento y reparación.

15.7-Protección de las cañerías

15.7.1-Cañería aérea

Serán pintadas con dos (2) capas de anticorrosivo y dos capas de esmalte sintético color bermellón. Previa aplicación del anticorrosivo, las cañerías se limpiarán con desfosfatizante.

15.7.2-Cañería subterránea

La misma será revestida con cinta Poliguard 660 de acuerdo a la especificación de instalación del fabricante o con epoxi de espesor 300 micrones.

15.7.3-Matafuegos Normas

Se exigirá que los recipientes cuenten con certificado o sello de calidad IRAM y que además cumplan en un todo con la ordenanza Nro. 40.473 de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires.

15.7.4-Disposición

En los planos adjuntos a esta especificación se indica la posición tentativa de matafuegos.

Los mismos se distribuirán de modo que no sea necesario recorrer más de 15 m para llegar a uno de ellos, y que la superficie a cubrir por cada uno de ellos no sea mayor de 200 m².

15.7.5-Usos

De acuerdo al uso de cada sector, se instalarán los siguientes tipos y capacidades de matafuegos:

Sector	Tipo	Capacidad
Generales	Polvo químico	ABC 5 kg.
Salas de Máquinas	Anhidrido Carbónico	3.5 kg.

NOTA: Se deberá prever el montaje de los mismos con su correspondiente placa baliza y su tarjeta municipal.

Se deberá ajustar la disposición de los mismos según plano municipal aprobado.

16-INSTALACION TERMOMECHANICA

16.1-Condiciones

16.1.1-Alcance de los trabajos

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 Termomecánicas que se describen más adelante.

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

16.1.2-Planos y documentación

Basándose en los planos y las presentes Especificaciones, la 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 INSPECCION DE OBRA cualquier objeción, garantizando las condiciones a cumplir según estas especificaciones, pudiendo para ello variar en más las dimensiones y capacidades de los elementos especificados cuando así lo crean necesario, debiendo en cada caso indicarlo en sus propuestas.

Los planos se confeccionarán en tamaño que indicará la INSPECCION DE OBRA, serán en escala adecuada y completos para una total comprensión del trabajo.

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

Los trabajos se ejecutarán de acuerdo con los planos, los cuales tendrán por lo tanto, carácter de "Conforme a Obra" presentando al finalizar la obra una copia original transparente con el título "Conforme a Obra".

Asimismo, la CONTRATISTA presentará: cálculos completos de las instalaciones y/o los necesarios folletos, descripciones, catálogos, manuales de mantenimiento, etc. que se requiera.

16.1.3-Forma de cotizar

La cotización se presentará global y desglosada con precios unitarios de los principales equipos y elementos integrantes de instalación.

Toda Propuesta de Variantes y/o modificaciones a lo indicado en las presentes modificaciones deberá ser incluido como ítem aparte en la Planilla de Cotización, y será opción del Comitente su aceptación.

La CONTRATISTA deberá incluir en su oferta todos los elementos necesarios para una correcta y completa terminación de los trabajos, aunque no estén expresamente indicados en los planos y estas especificaciones.

El cumplimiento de este requisito no dará lugar a adicionales.

16.1.4-Reglamentaciones

Los valores característicos, tolerancias, análisis y métodos de ensayo de los materiales necesarios requeridos para los trabajos a que se refieran estas especificaciones, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas que se mencionan a continuación, siempre y cuando no se opongan a las contenidas en las Especificaciones presente ni se contradigan o sean reemplazadas con otras normas que expresamente sean citadas en las mismas.

En el diseño, desarrollo constructivo y control de las instalaciones serán de aplicación las siguientes:

IRAM -Instituto Argentino de Racionalización de Materiales.-

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Código de Edificación de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Disposiciones y reglamentos de la ex Obras Sanitarias de la Nación o Empresa de Agua de la localidad de la Obra.

Normas de la Cia. de Gas correspondiente.

ASTM – American Society for Testing Material (USA).

NFPA – National Fire Protection Association (USA).

ANSI – American National Standards Institute (USA).

ADC – Air Diffussion Council (USA).

ASHRAE – American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers (USA).

SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association (USA).

I.S.O. para balanceo y análisis de vibraciones.

Cámara de Aseguradores y para protección contra incendio.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones se adoptará la más exigente.

Cualquier cambio en los trabajos con respecto a los planos o especificaciones para cumplir con este requisito, no dará lugar a adicionales.

16.1.5-Garantía

La 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 de la CONTRATISTA.

16.1.6-Inspección a talleres

La CONTRATISTA facilitará el acceso y la inspección en sus talleres para control de la calidad de materiales, y estado de los trabajos, cada vez que sea solicitado por la INSPECCION DE OBRA.

16.1.7-Discrepancia en la documentación y errores

Siendo la CONTRATISTA especialista en los trabajos de este rubro y habiendo revisado la totalidad de la documentación, no podrá alegar ignorancia en caso de errores entre planos, obra y/o especificaciones, teniendo la obligación de formular las aclaraciones necesarias antes de efectuar trabajos o gastos relacionados con los mismos; no se reconocerán adicionales por tal motivo, sin aprobación previa.

La CONTRATISTA deberá analizar las características del material y/o trabajo que se le solicita y manifestar en su oferta que se hace responsable del buen funcionamiento. De considerarlo necesario podrá ofrecer la alternativa que crea adecuada, explicando sus características, a efectos de otorgar la garantía de buen funcionamiento.

En caso de discrepancia entre planos y/o especificaciones técnicas regirá la indicación de la INSPECCION DE OBRA.

16.1.8-Protección contra la producción y transmisión de ruidos y vibraciones.

Si fueran necesarios para garantizar el nivel de ruido compatible con el local, en los ramales principales de alimentación y retorno de aire de cada equipo se instalarán filtros o revestimientos acústicos, diseñados para absorber los ruidos de alta frecuencia como así también los provenientes de la instalación mecánica.

Se admitirá una aislación para transmisión de vibraciones mínimo del 95 % para todas las máquinas.

La base de las máquinas con sus motores serán montadas sobre elementos elásticos. Se utilizarán resortes, unidades especiales de caucho o ambos elementos combinados.

Se deberá realizar un estudio detallado por cada equipo y máquina en particular, por un profesional especializado en la materia. el mismo deberá realizar el cálculo e indicar el amortiguador de ruido y antivibratorio a utilizar, y presentarlo a aprobación de la INSPECCION DE OBRA.

16.1.9-Recepción provisoria y definitiva

Una vez que la CONTRATISTA haya finalizado los trabajos y la instalación este funcionando correctamente a satisfacción de la INSPECCION DE OBRA, se deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Presentar los planos "Conforme a Obra".

Haber realizado los trámites ante los Organismos que sea necesario, con ejecución de planos y/o demás requisitos para obtener la habilitación de las instalaciones.

-Entrega del Manual de Operación y Mantenimiento.

-Entrega de folletos originales de todos los equipos y materiales incorporados, con tablas y/o curvas de selección cuando corresponda, indicando en los mismos el punto de selección adoptado.

-Entrega de esquema(s) de funcionamiento, indicando claramente la ubicación de elementos, caudales de agua y/o aire, y capacidades de los equipos y máquinas.

-Entrega de "Planillas de Características y Datos Garantizados" de todos los equipos y máquinas, indicando: marca, modelo, capacidad, y consumo de electricidad, gas, agua, y otros suministros, según corresponda.

-Lista de repuestos recomendados para un periodo de 1 (un) año.

-Garantía de equipos, maquinas, y elementos.

-Haber instruido al personal designado por el Propietario para el manejo de la instalación.

Solamente se efectuará la recepción provisoria mediante acta firmada por la INSPECCION DE OBRA cuando se haya dado completa satisfacción a los requisitos antes mencionados y a partir de dicha fecha comenzará a contarse la Garantía. Al expirar la misma y no habiendo reclamos de por medio, se efectuará automáticamente la recepción final.

16.1.10-Inspecciones

No se permitirá acopiar ningún material en obra, cuyas muestras no hubieran sido aprobados previamente.

La 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.

16.1.11-Pruebas

Independientemente de las inspecciones, las instalaciones serán sometidas a las aprobaciones mencionadas a continuación:

a - Pruebas hidráulicas

Todas las cañerías de los sistemas de Refrigerante Variable serán sometidos a una prueba hidráulica de 35 kg/cm²., valor que deberá mantenerse sin variación durante 72 horas. 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 diez (10) días 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 periodo de verano y otro de invierno, cada uno de ellos por 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.

Durante estos periodos se verificará si las condiciones sicrométricas en los ambientes se mantienen dentro de los límites especificados y se efectuarán las siguientes mediciones:

Caudales de Agua.

A través de los intercambiadores de calor.

Caudales de Aire

Se medirán los caudales de aire de cada uno de los sistemas de extracción de aire, y ventilaciones mecánicas.

Temperaturas:

Se medirán las temperaturas de agua a la entrada y salida de Torres de Enfriamiento e intercambiadores de calor, y las temperaturas de bulbo seco y húmedo del aire exterior en el momento de efectuar las pruebas.

16.1.12-Gastos que demandan las pruebas

Todos los gastos que demanden las pruebas serán por exclusiva cuenta del CONTRATISTA, (salvo la provisión del combustible y 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.

16.1.13-Tramitaciones

Todas las tramitaciones ante las autoridades Municipales, Bomberos, Electricidad, Cia. de Agua, etc. correrán por cuenta exclusiva de la CONTRATISTA, siendo el pago de todos los derechos a cargo del Comitente.

16.1.14-Marcas

Todas las máquinas, equipos y elementos de las instalaciones de igual función (p.e. Unidades Acondicionadoras, Ventiladores, , 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 esta instalación termomecánica indicados 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 similaridad eventualmente ofrecida.

16.1.15-Trabajos y provisiones incluidos

La 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 todos los elementos antivibratorios.

16.1.16-Ayuda de gremio y exclusiones

Serán a cargo de la CONTRATISTA Principal los siguientes trabajos y prestaciones, si no están específicamente indicados como a cargo de la CONTRATISTA de Termomecánica:

Provisión de locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuarios, comedor y sanitarios, respondiendo a la legislación en vigencia y serán ampliados y/o adaptados en la medida que la obra lo requiera.

Provisión de un espacio para construir un local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres, herramientas y otros uso; el mantenimiento estará a cargo de la CONTRATISTA de Termomecánica a satisfacción de la Gerenciadora.

El guardado, custodia y control de stock, estará a cargo de la CONTRATISTA de Termomecánica

Provisión y mantenimiento de los servicios sanitarios provisorios y abastecimientos de agua potable suficientes, para el uso del persona en los distintos niveles de obra, con un distanciamiento máximo de 2 niveles.

Provisión, armado y desarme de andamios y/o plataformas, en todos los frentes de trabajo, de acuerdo a lo dispuesto en su carácter de CONTRATISTA Principal.

Provisión de agua, iluminación y fuerza motriz a una distancia no mayor de 20 metros de cada frente de trabajo, siendo responsable de las medidas de seguridad a tomar para su uso.

Apertura y cierre de canaletas y pases en losas, tabiques, y vigas para el paso de cañerías y conductos, fijación de grapas, y todo trabajo a fin con la albañilería, carpintería y pintura de terminación.

Bases de mampostería, hormigón o metálicos para máquinas y equipos.

Apertura de zanjas y construcción de albañales.

Conductos de mampostería subterráneos o a la vista.

Aislación térmica de los conductos de mampostería.

Cabinas de mampostería con su aislación, luz interior y desagües.

Revestimientos decorativos de conductos.

Ejecución de babetas y su sellado en pases de conductos a través de Techos y/o Terrazas.

Paneles desmontables en cielorrasos para acceso a los equipos.

Cañerías de desagües de condensado desde el pie de los equipos.

Provisión de agua a Humidificadores.

Persianas y/o rejas de toma de aire o expulsión de fachadas, y Rejas de interconexión en puertas.

Suministro de energía eléctrica, combustible y agua, necesarios para la realización de las Pruebas.

Ramal de fuerza motriz para herramientas, e iluminación en los lugares de trabajo.

Alimentación eléctrica de 3 x 380 V., 50 Hz, +N, +T, en los bornes de entrada de Tableros de Termomecánica, Principal y Secundarios.

Alimentación eléctrica de 3 x 380 V., 50 Hz, +N, +T, en los bornes de entrada de Tableros de Ventiladores de Presurización de Escaleras y/o Extracción de Humo.

Alimentación eléctrica de 220 V., 50 Hz, +T hasta cada una de las Unidades Evaporadoras de Sistemas de Refrigerante Variable y/o Equipos Fancoil.

Canalizaciones del sistema de control entre Unidades Evaporadoras de sistemas VRV y Unidades Condensadoras correspondientes, controles alámbricos, y canalizaciones hasta Sala de Control.

Izaje y movimiento dentro de la obra de máquinas y equipos.

Tramites de Habilitación, permisos de obra, pago de tasas y derechos

16.2-Especificaciones generales

16.2.1-Consideraciones generales

La CONTRATISTA preparará los cálculos para el diseño del sistema y para someter a aprobación ante la jurisdicción que corresponda, la mencionada aprobación.

La CONTRATISTA 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 INSPECCION DE OBRA.

Al finalizar la obra la 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, conductos de chapa, persianas móviles, máquinas equipos y ventiladores, serán provistos por la 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 de la CONTRATISTA.

La ubicación de cañerías, conductos, máquinas, y equipos, etc. será ajustada para adecuar los trabajos a posibles interferencias con otras instalaciones.

La 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.

Las reducciones, transiciones y cambios de dirección en los conductos de aire, serán realizadas de acuerdo a lo requerido por la INSPECCION DE OBRA para mantener adecuados grados de pendiente, ya sea que estén o no indicados en los planos.

En cada cambio de dirección de la red de conductos de aire, donde el conducto sea accesible, y en correspondencia con Persianas Corta Fuego y Corta Fuego/Humo, se instalarán Puertas de Acceso Aisladas para limpieza y mantenimiento de los conductos y elementos de control.

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

Los soportes estarán ubicados previendo que los mismos y los conductos o 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 conductos de chapa, 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.

16.2.2-Protecciones acústicas antivibratorias

16.2.2.1.- Generalidades.

Se instalarán todos los elementos necesarios, estén o no especificados, para prevenir la transmisión de vibraciones y ruidos, ya sean internos o provenientes del exterior a través de los elementos de la instalación termomecánica.

El Instalador de Termomecánica tendrá a su cargo el estudio, diseño, previsión, provisión y montaje de todos los elementos necesarios para la insonorización de la totalidad de las Salas de Máquinas y de los equipos ubicados en el exterior.

El Instalador de Termomecánica deberá contratar a su cargo a un Asesor Acústico, para proceder al estudio y diseño relacionado a esta especialidad.

El diseño en los aspectos generales y particulares del tratamiento acústico, de vibraciones y de insonorización de las Salas de Máquinas y áreas exteriores afectadas por el emplazamiento de

equipos, es de particular importancia, ya que forma parte y complementa a la Instalación Termomecánica.

La materialización de las previsiones acústicas y vibratorias incluye, además de los estudios respectivos, la provisión y montaje de todos los elementos como bases antivibratorias, soportes antivibratorios, juntas elásticas de cañerías, juntas elásticas de conductos, filtros acústicos en conductos, revestimientos acústicos de locales, plenos y conductos.

Los niveles máximos de ruidos en el interior de los locales no deberán sobrepasar los valores que se indican a continuación:

Privados	RC 30-35	NC 30-35
S.U.M.	RC 35-40	NC 35-40
Aéreas abiertas	RC 35-40	NC 35-40
Circulaciones	RC 40-45	NC 40-45

Los valores RC son para calificar instalaciones de aire acondicionado y deben ser verificados en el local vacío funcionando el sistema en régimen normal. En las instalaciones con sistemas VRV será el máximo registrado en operación.

Los valores NC corresponden a la condición de las áreas trabajando normalmente, con las dotación de personal usual, y como tal debe ser medido.

En el cálculo de ruido transmitido por los conductos, se debe contemplar la posible transmisión desde los mismos hacia el exterior a través de sus paredes y el efecto inverso, conocidos como "break out y break in", como asimismo la transmisión entre ambientes por el mismo efecto.

Todos los equipos que por tener partes rotantes constituyan fuentes de vibraciones y ruidos, se apoyarán sobre una base elástica que en conjunto con el equipo formarán un sistema cuya frecuencia natural de vibración tenga una relación con la frecuencia de excitación tal, que asegure una atenuación del esfuerzo dinámico transmitido al apoyo del 95% como mínimo.

Para el proyecto de las bases y sus elementos antivibratorios se tendrán en cuenta las constantes elásticas y frecuencias naturales de las losas estructurales donde se apoyen los equipos, con la finalidad de que se cumpla el grado de atenuación indicada, e impedir que entren en resonancia.

El proyecto y dimensionamiento de las bases y sus elementos constitutivos se someterá a la aprobación de la INSPECCION DE OBRA.

16.2.2.2-Elementos comprendidos:

Bases antivibratorias.

Filtros y revestimientos acústicos.

16.2.2.3-Documentación que deberá presentar

Se deberán entregar los folletos originales del fabricante donde se indiquen las propiedades y características que atenúen las vibraciones y la transmisión de ruidos.

Se deberán entregar los folletos con dimensiones y propiedades de los soportes antivibratorios.

Se deberá presentar con la Oferta la potencia sonora de las máquinas y equipos para las octavas normalizadas entre 63 Hz y 8.000 Hz.

16.2.2.4-Nivel de Calidad.

Las bases antivibratorias deberán basarse fundamentalmente en resortes o cajas con varios resortes, que resistan la acción del tiempo y la humedad.

Los soportes antivibratorios deberán ser de una marca ampliamente conocida por su calidad.

Marcas Aceptables de Resortes:

Vibration Mounting & Controls, Inc.

Mason Industries, Inc.
Vibrachoc.

16.2.2.5-Bases Antivibratorias.

Los equipos serán instalados sobre resortes, que serán calculados con la deflexión necesaria para asegurar que la eficiencia de las aislaciones no sea menor del 95%.

Las bases serán de losa de hormigón armado o un bastidor de perfiles de acero laminado, apoyados sobre cajas de uno o más resortes.

Los resortes y las cajas de resortes se apoyarán sobre plancha de caucho sintético de dureza apropiada, para evitar la propagación de las altas frecuencias.

Todos los equipos que sean fuente de vibraciones en sus puntos de conexión a la cañería o conductos, llevarán juntas elásticas aunque no se especifique expresamente en los planos.

Se deberá compatibilizar desde el punto de vista estructural, con la finalidad de absorber todos los tipos de solicitaciones a que estén sometidos, las cañerías y sus soportes, en relación a las juntas amortiguadoras de vibración y las bombas sobre sus bases elásticas.

Los equipos serán instalados sobre elementos elásticos de acuerdo al tipo de equipo y las condiciones en que serán provistos, considerando que hay equipos que vienen montados convenientemente de origen.

Todos los equipos con sus bases deberán proveer una atenuación de las vibraciones no menor del 95 %, debiendo además cumplir los requisitos anteriormente indicados.

El tipo de base y los elementos elásticos para cada equipo serán :

Máquinas Condensadores

Base y /o montaje

La propia de la máquina

Sistema de resortes

Ventiladores centrífugos

Base

Hormigón armado

Relación, peso de la base

a peso del equipo

2.5

Elemento elástico

Cajas de resortes

16.2.2.6-Juntas Amortiguadoras de Vibración.

A la entrada y salida de cada bomba se colocará junto a éstas 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 mismos serán marca Dinatécnica o similar calidad aprobada por la INSPECCION DE OBRA.

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.

16.2.2.7-Filtros y Revestimientos Acústicos.

En los conductos de alimentación y retorno a la salida de los equipos de tratamiento de aire, se colocarán filtros acústicos o revestimientos absorbentes de sonido, donde fuera necesario, para lograr en los locales los niveles NC indicados.

Los filtros acústicos y/o el revestimiento absorbente de sonido, deberán estar constituidos por materiales imperecederos, que no permitan la formación de hongos ni desarrollo de bacterias, y estén dentro de los materiales aceptado por las Normas UL y NFPA.

El interior de las Salas de Máquinas, pantallas acústicas o plenos, deberán estar revestidas con un material absorbente de energía sonora, pero que a su vez impida la formación de hongos, colonias de bacterias y sea aceptado por las Normas UL y NFPA en cuanto a sus características antifuego y de baja generación de humos.

Las puertas de cabina y todo otro elemento de cerramiento a cargo del Instalador de Termomecánica deberá tener características de insonorización compatibles con los requerimientos finales que deben cumplirse en los locales mencionados al principio de este Rubro.

El Instalador de Termomecánica con el asesoramiento del Especialista en Acústica deberá indicar a la INSPECCION DE OBRA las características que deben reunir las puertas y otros elementos de cierre de las Salas de Máquinas, estén o no a su cargo, para cumplir con el grado de insonorización.

16.2.2.8-Montaje e Instalación.

El montaje de los soportes antivibratorios deberá prever su reemplazo en caso de falla o finalización de su vida útil.

Las uniones antivibratorias en cañerías deberán tener una capacidad de deformación longitudinal y transversal compatibles con la deformación de los soportes antivibratorios.

Las máquinas condensadoras deberán contar con un encapsulado acústico para lograr que el ruido residual se encuentre dentro de los niveles aceptados en este Pliego de Especificaciones Técnicas y las Normas Municipales vigentes, tanto en el interior de los Locales propios como de los edificios linderos.

16.2.3-Maquinas y equipos

Se proveerán e instalarán las máquinas y equipos indicados en los planos y del tipo y características que se indiquen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Su diseño responderá a las solicitudes de presión a las que se verán sometidas, cumpliendo con las Normas inherentes.

16.2.4-Conductos y accesorios

Se proveerán e instalarán los conductos de chapa, ramales y accesorios indicados en los planos, y del tipo y características que se indiquen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Salvo indicación expresa en planos, los conductos serán construidos en chapa galvanizada, ejecutados de acuerdo con lo indicado en las presentes especificaciones, las Normas de A.S.H.R.A.E., y los Manuales de Fabricación, Montaje, y Diseño del S.M.A.C.N.A.

16.2.5-Elementos terminales

Se proveerán e instalarán las rejillas y difusores y demás elementos terminales indicados en los planos, y del tipo y características que se indiquen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y planos.

16.2.6-Tableros conexionado eléctrico

Se proveerán e instalarán los Tableros y su correspondiente conexionado eléctrico a los equipos indicados en los planos, del tipo y características que se indiquen en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Todos los Tableros irán cableados a borneras.

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

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 máquinas que componen la Instalación.

Circuito de control de bobinas de los aparatos de maniobra en 48 V, corriente alterna

Circuito de baja tensión (48V corriente alterna) para señalización luminosa de funcionamiento (marcha-parada).

Se comandarán con arranque directo los motores de Ventiladores menores de 10 HP y las Bombas menores de 12,5 HP, de potencia. Los motores de Ventiladores de 10 HP inclusive y mayores se arrancarán a tensión reducida por Autotransformadores, y las Bombas de 12,5 HP y mayores con Arrancador Estrella-Triángulo.

En las proximidades de Ventiladores, Bombas, Torres de Enfriamiento, y equipos en general, emplazados fuera de las Salas de Máquinas donde se encuentren los Tableros desde donde se efectúa el comando de los mismos, se instalarán Interruptores bajo carga de no menos de 125 Amp. Los mismos serán de accionamiento manual, del tipo rotativo, montados en cajas de fundición de aluminio o plástico de alto impacto, y serán con corte de neutro para señalar su posición al futuro Sistema de Control Central.

La CONTRATISTA recibirá fuerza motriz de 3 x 380 V, 50 Hz, más tierra mecánica en los bornes de entrada de cada uno de los Tableros de su provisión, que se indican en las Especificaciones Técnicas Particulares. A partir de dichos puntos, las instalaciones de fuerza motriz, comando, control, señalización, etc., que no estén expresamente excluidas en las Especificaciones Técnicas Particulares será a su cargo y responsabilidad.

16.3-Especificaciones particulares.

16.3.1-Descripción de las Instalaciones.

Las tareas que se describen a continuación corresponden a la definición de sistemas de las Instalaciones Termomecánicas para la obra MANUEL DORREGO - ESCUELA JUDICIAL, con el objeto de climatizar, calefaccionar y ventilar en forma mecánica, las diversas áreas del edificio de Estudios.

Las instalaciones deberán cumplir con las Normas locales y las recomendaciones de Asociaciones Internacionales especialistas en la materia.

Las necesidades térmicas de las áreas a climatizar serán cubiertas mediante sistemas de acondicionamiento de aire, con los que se lograrán crear las condiciones adecuadas de temperatura, humedad, y limpieza de aire, según su destino.

Dicho acondicionamiento térmico se ha resuelto contemplando la necesidad de contar con sistemas que proporcionen una gran flexibilidad para las diferentes necesidades que requieran las distintas áreas como consecuencia del destino de los locales, orientación y usos diferenciados, como asimismo lograr un eficiente costo operativo, seguridad de suministro del servicio, y facilidades de Mantenimiento.

Las instalaciones deberán cumplir con los Requerimientos Mínimos de Eficiencia establecidos en ASHRAE Standard 90.1-2007, y en "2.9 Mechanical Equipment Efficiency Requirements" de

Core Performance Guide, las normas y Códigos locales y las recomendaciones de Asociaciones Internacionales especialistas en la materia.

Las condiciones sicrométricas y renovaciones de aire adoptadas responden a lo indicado en ASHRAE Standard 55-2004 y Standard 62.1-2007.

16.3.1.1-Aire Acondicionado.

Las necesidades térmicas serán cubiertas mediante sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable) "Heat Pump" (frio o calor) con Unidades Evaporadoras horizontales, del tipo oculta en cielorraso, apta para inyección del aire por medio de conductos. Los dispositivos de difusión de aire serán del tipo circular de chapa para pintar para las aulas de Planta Baja y 1º Piso.

El aire exterior de ventilación ingresará en las condiciones sicrométricas exteriores desde las fachadas por medio de conductos de chapa galvanizada hasta las cámaras de mezcla de cada Unidad Evaporadora con persianas de regulación.

Las Unidades Condensadoras se emplazarán en una estructura metálica de servicio del edificio ubicada en el lateral norte del edificio.

Todos los sistemas trabajarán con Refrigerante Ecológico (R410A).

Cada sistema será comandado desde un Controlador Central Remoto con funciones básicas de encendido-apagado de cada Evaporadora y fijar y modificar el "set point" de cada una de ellas. Los sistemas permitirán ser conectados a un sistema BMS o trabajar con un sistema de control central propio.

El área del Hall tendrá un sistema de ventilación mecánica de ingreso natural del aire exterior por medio de una reja de interconexión vinculada con el exterior y una extracción mecánica provista de un ventilador del tipo INLINE, conductos de chapa de sección circular y rejas de chapa para pintar. En el mismo se garantizarán 6 renovaciones del volumen del local como mínimo.

16.3.1.2-Ventilaciones Mecánicas.

Baños: Se instalará un sistema central forzado, de extracción de aire que garantizara 15 renovaciones del volumen del local. El sistema estará integrado por un ventilador centrifugo SASE, conductos de chapa galvanizada, y rejas de chapa para pintar.

Hall de Acceso: El área del Hall tendrá, un sistema de ventilación mecánica de ingreso natural del aire exterior, por medio de una reja de interconexión vinculada con el exterior y una extracción mecánica provista de un ventilador del tipo INLINE, conductos de chapa de sección circular y rejas de chapa para pintar. En el mismo se garantizara 6 renovaciones del volumen del local como mínimo.

16.3.3-Bases de Cálculo.

16.3.3.1. Ubicación de la Obra:

Ciudad de Buenos Aires, República Argentina
Latitud: 34° 35' Sur
Elevación: 25 m.

16.3.3.2.- Condiciones Sicrométricas

Exteriores verano: 35°C BS - 40% HR
Invierno: 0°C BS - 90% HR
Interiores verano:
Locales con Aire Acondicionado 25°C BS - 50% HR

Sala de Máquinas de Ascensores	35°C BS
Invierno:	
Locales con Aire Acondicionado	21°C BS

16.3.3.3-Ventilaciones Mecánicas

Baños 15 R/h mínimo

Hall de Acceso 6 R/h

16.3.4-Instalaciones Eléctricas.

La CONTRATISTA de Termomecánica recibirá fuerza motriz de 3 x 380 V, 50 Hz, más neutro y tierra mecánica en los siguientes puntos:

Al pie del Ventilador de Presurización de Cajas de Escaleras.

Al pie de las Unidades Condensadoras de los sistemas VRV.

Al pie de los Ventiladores de los sistemas de Extracción e Inyección de aire

*energía monofásica de 220 v., 50 Hz, al pie de las Unidades Evaporadoras de los sistemas VRV (Volumen de Refrigerante Variable), y las canalizaciones entre dichas Unidades Evaporadoras (en guirnalda) y desde la última de estas a la Unidad Condensadora correspondiente. La CONTRATISTA de Termomecánica instalará el cableado en el momento de instalar los equipos y efectuará las conexiones correspondientes.

A partir de dichos puntos, las instalaciones eléctricas, incluyendo los Tableros y conexiones, serán de su exclusiva responsabilidad.

Todos los equipos instalados fuera del local donde se emplace el Tablero de comando, llevará una llave de corte, como seguridad para Mantenimiento.-

Todas las instalaciones eléctricas a ser ejecutadas por la CONTRATISTA de Termomecánica deben cumplir con lo indicado en la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de ADEA, última edición, y particularmente lo indicado en AEA 90364-7-771, Ed. 2006.

Es obligación del Oferente conocer las Especificaciones Técnicas y planos del Rubro Electricidad a fin de compatibilizar la calidad de las provisiones, distribución de canalizaciones, evitando superposición de prestaciones o falta de las mismas.

16.3.5-Controles.

En cada Piso, el lugar que indique la INSPECCION DE OBRA, se instalará un Controlador Central. Desde este Controlador se habilitará el funcionamiento de cada Evaporadora y se determinarán sus parámetros operativos.

La CONTRATISTA de Termomecánica deberá proveer la interfase para la comunicación de los sistemas VRV con el Sistema de Control del edificio a través del Protocolo BACNET / IP.

16.4-Especificaciones de máquinas, equipos y elementos

16.4.1-Equipos acondicionadores sistema volumen de refrigerante variable (VRV)

Las características de los componentes serán las siguientes:

Unidades evaporadoras (interiores)

Las unidades evaporadoras serán del tipo "ocultas aptas para conducto" y se instalarán dentro de los cielorrasos como se indica en los planos. Cada unidad estará compuesta por:

Gabinete en chapa de acero galvanizada .

Ventilador centrífugo multipalas de alto rendimiento, balanceado estática y dinámicamente, directamente acoplado al motor eléctrico monofásico de tres velocidades seleccionables, con cojinetes permanentemente lubricados. Motor con protección interna y de bajo nivel sonoro.

Será apto para soportar la contrapresión externa necesaria para vencer la resistencia de los conductos y difusores o rejillas terminales, Este valor deberá ser verificado por la CONTRATISTA y será el que resulte del tendido y cálculo definitivo de los conductos y de la pérdida de presión a través de los difusores, persianas, filtros, etc.

Serpentina evaporadora de alta eficiencia de tubos de cobre sin costura, con aletas de aluminio, de tipo "aletas cruzadas", con no más de 12 aletas por pulgada.

Válvula de expansión electrónica.

Filtros de aire del tipo lavables.

Controles por cable con todas las funciones necesarias para testeo completo de funcionamiento y diagnóstico de fallas. Termostato de protección por congelamiento, fusibles de comando y termostato interno en el motor con reset automático. Serán aptas para operar con corriente monofásica 220/240 V, 50 Hz.

Unidades condensadoras (exteriores)

Las unidades exteriores serán emplazadas en los lugares indicados en planos. Cada unidad estará compuesta por:

Gabinete metálico construido en chapa de acero galvanizada, con pintura de resina sintética horneada apto para intemperie.

Estarán armadas, probadas y cargadas con refrigerante ecológico R-407c en fábrica.

Cada ciclo de refrigeración debe estar equipado con motocompresor hermético scroll, de alta eficiencia y bajo nivel sonoro, válvula solenoide, acumulador, intercambiador de calor y válvula de cuatro vías.

El compresor debe estar protegido contra fallas por relay de rápida respuesta e interruptor de alta presión, calentador de cárter, etc.

Válvula de expansión electrónica que controle el flujo de gas refrigerante, posibilitando operar con hasta una sola unidad interior.

Serpentina condensadora de tubos de cobre con aletas de aluminio, de alta eficiencia, tipo de "aletas cruzadas".

Ventilador helicoidal de muy bajo nivel sonoro dinámica y estáticamente balanceado, directamente acoplado al motor eléctrico 100% blindado permanentemente lubricado y con protección interna. Será apto para soportar una contrapresión externa de 2 mm.c.a.

Controles y tablero eléctrico completo provisto de fábrica.

Contará con sistema "inverter" que controle la velocidad del compresor, modulando el caudal del gas refrigerante para obtener el rendimiento óptimo.

Este sistema será apto para trabajar en refrigeración con temperaturas de aire exterior de -5 °C en invierno y +43 °C en verano y en calefacción con temperaturas exteriores desde -15 °C hasta +15 °C durante la temporada de invierno. Podrán ubicarse hasta una distancia máxima de 150 m de longitud equivalente entre unidad exterior e interior.

16.4.2 Cañerías de refrigeración VRV.

Las unidades condensadoras estarán vinculadas a las unidades evaporadoras a través de cañerías de cobre de succión y líquido.

Las dimensiones de las cañerías serán acordes a la capacidad de los equipos seleccionados y en función de la distancia entre las unidades. Se deberá presentar el cálculo correspondiente. Serán dimensionadas de acuerdo a las especificaciones y recomendaciones del fabricante de los equipos. Así mismo los accesorios utilizados ya sean colectores o derivadores deberán ser del mismo proveedor.

Las cañerías serán de cobre sin costura con una pureza mínima de 99 %. Los espesores serán como mínimo los siguientes:

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

Las cañerías se sujetarán con riel y grapas Ollmar galvanizadas.

En las cañerías de succión, verticales, se realizará una trampa de aceite cada 10 m como máximo.

Las cañerías que se desplacen al exterior en Terrazas y/o Azoteas se instalarán en bandejas del tipo eléctrico con tapas.

Las cañerías serán soldadas con aleación de plata en atmósfera inerte inyectando nitrógeno durante el proceso. Serán probadas y deshidratadas antes de proceder a la carga del refrigerante, operaciones que serán efectuadas de acuerdo a las reglas del arte.

Los caños de cobre, en el lugar que estén en contacto con la grapa, llevarán dos vueltas de cinta de goma sintética de 1 mm de espesor. Las grapas serán un rango mayor al diámetro del caño, y la distancia entre rieles será de 1.5m aproximadamente.

Toda cañería que atraviese mampostería u hormigón llevará caño camisa de PVC con pendiente al exterior, y el huelgo resultante será sellado con material elástico incoloro.

Las cañerías de succión y líquido serán aisladas con tubo de espuma elastomérica Armaflex de ARMSTRONG de 19 mm de espesor.

16.4.3. Ventiladores centrífugos.

Serán del tipo SASE o DADE según se indica en los planos, compuestos principalmente por:

Carcasa construida con chapa de hierro doble decapada, de espesor de acuerdo a las solicitudes (Clase), soldada eléctricamente, y reforzada con perfiles de hierro ángulo.

Rotor con alabes del tipo aerodinámico inclinados hacia atrás, balanceado estática y dinámicamente

Eje de acero montado sobre rodamientos a bolilla.

Base unificada fabricada con perfiles de hierro.

Motor eléctrico trifásico de 3 x 380 V, 50 Hz, normalizado, de 1.450 rpm, de una potencia superior en un 20% a la potencia al eje del ventilador para su condición operativa.

Rieles tensores para fijación del motor.

Juego de correas y poleas en V.

Guarda correas y poleas para protección.

Su selección responderá a la obtención de la mayor eficiencia, suministrando en cada caso el caudal indicado con la contrapresión resultante del sistema. A tal fin, la CONTRATISTA deberá verificar los datos de las Planillas con la configuración definitiva.

Los ventiladores correspondientes a los sistemas de extracción de Campana de Cocina tendrá puerta para su limpieza interior, y drenaje con tapón.

16.4.4 Conductos de Aire

Sistemas de Aire Acondicionado:

Salvo indicación expresa en planos, los conductos serán construidos en chapa galvanizada, ejecutados de acuerdo con lo indicado en las presentes especificaciones, las Normas de ASHRAE, y el Manual de Fabricación y Montaje para sistema de baja velocidad del SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association, U.S.A.).

Conductos de sección rectangular:

Los calibres de chapa a utilizar serán los siguientes como mínimo :

- hasta 75 cm. de lado: Calibre BWG 24
- de 76 cm. hasta 135 cm.: Calibre BWG 22
- de 136 cm. hasta 210 cm.: Calibre BWG 20
- de 211 cm. hasta 245 cm.: Calibre BWG 18

Los conductos con o sin aislación mayores de 40 cm. deberán ser prismados (hacia adentro los de retorno y extracción, y hacia afuera los de alimentación).

Los codos o curvas con radio interior menor que la mitad del ancho del conducto deben ser provistos con guidores de doble hoja.

Donde se indique en los planos o donde se requiera regulación se colocaran persianas móviles, con sectores indicadores de la posición.

La conexión de ramales cuando sean menores del 10% del ramal principal podrán ser cortados directamente a este.

Las demás conexiones deberán ser con gargantas o pantalones, proporcionales, para igual velocidad a la salida de cada ramal.

Las uniones de chapa en los conductos se deberá realizar por medio de empalmes tipo Pittsburgh; las uniones entre tramos será por marco y pestaña. En todos los casos se utilizara sellador de caucho siliconado, garantizando la hermeticidad de cierre.

Conductos de sección circular:

Serán construidos en chapa galvanizada con junta longitudinal, de los siguientes calibres para presiones máximas positivas de 51 mm c.a.:

- hasta 65 cm de diámetro: Calibre BWG 24
- de 66 cm hasta 90 cm : Calibre BWG 22
- de 91 cm hasta 125 cm: Calibre BWG 20
- de 113 cm hasta 150 cm: Calibre BWG 18

Las curvas y codos serán construidos con chapas de calibre como mínimo dos veces mayor que los tramos rectos de igual diámetro.

Las juntas longitudinales serán solapadas, con engrafes del tipo ACME Lock, de costura exterior.

Las conexiones en tramos de conductos (y accesorios) será con solapado interior en la dirección del flujo de aire, de 25 mm hasta diámetros de 45 cm, y de 32 mm para diámetros mayores.

Los codos deberán tener un radio dos veces el diámetro del conducto, donde sea posible. Se construirán de cinco secciones como mínimo hasta diámetros de 15 cm; para diámetros mayores tendrán siete secciones.

Los cambios de diámetros se efectuarán en lo posible con reducciones lineales a razón de 25 mm cada 125 mm de longitud.

Todas las derivaciones deberán conectarse en el largo de las reducciones con un ángulo de incidencia de 30 grados.

En caso de conectarse más de una derivación en la misma reducción, no deberán conectarse diametralmente opuestas.

- Conductos de Aluminio.

Su construcción responderá a lo indicado en 3.5.1. y 3.5.2., pero ejecutados en chapa de Aluminio de los siguientes espesores:

-hasta 30 cm. de lado:	0,51 mm
-de 31 cm. hasta 75 cm.:	0,64 mm
-de 76 cm. hasta 150 cm.:	0,81 mm
-de 151 cm. hasta 230 cm.:	1,00 mm

16.4.5-Aislación de conductos

Todos los conductos de alimentación de aire acondicionado serán aislados con fibras de vidrio o de una densidad mínima de 14 kg/m³, de 25 mm. de espesor, con papel de aluminio reforzado con fibras de hilo textil y tratado con retardador de llamas en una de sus caras. Las uniones serán solapadas y selladas. El uso de broches o clips no será permitido. Como seguridad adicional se colocaran zunchos metálicos galvanizados, con esquineros de chapa galvanizadas, para protección de la aislación.

En caso de desplazamiento de conductos a la intemperie, el espesor de la aislación será de 50 mm. para los de alimentación y 25 mm. para los de retorno. Este mismo criterio se aplicara cuando los conductos se desplacen por sectores de elevada temperatura en las Salas de maquinas.

Los conductos aislados que se desplacen por el exterior serán revestidos con chapa galvanizada o aluminio, siendo sus juntas selladas.

16.4.6-Juntas Antivibratorias

Serán instaladas en la unión con los equipos de aire acondicionado o cualquier otro elemento que transmita vibraciones. Serán construidas con lona de 1ra. calidad, pintada con dos manos de aceite de lino.

16.4.7-Persianas móviles

Serán marca Terminal Aire modelo CD o similar calidad aprobada por la INSPECCION DE OBRA, del tipo multihoja con movimientos en oposición, construidas en chapas galvanizadas BWG Nro. 16, con hojas de perfil aerodinámico a fin de evitar turbulencias al flujo de aire. Los ejes serán de acero laminado, montados sobre bujes de bronce colocados a presión sobre el marco. Las hojas poseerán burlete de goma, y el cierre entre marco y hoja será realizado en acero inoxidable. Poseerán sectores con indicador de posición y elementos de fijación.

16.4.8-Persianas de toma de aire exterior

Serán realizadas en chapa galvanizada, del tipo celosía, a fin de impedir la entrada de agua de lluvia. Poseerá en su interior una protección de alambre tejido contra la entrada de cuerpos extraños. Las que vinculen directamente con Salas de Equipos que trabajan como cámara de mezcla, llevarán filtros de aire

16.4.9-Rejas y difusores

Serán marca TITUS, TROX, o similar calidad aprobada por la INSPECCION DE OBRA, de características según lo indicado en los planos. En todos los casos estarán provistos con reguladores de caudal del 100%.

Se instalarán con los dispositivos de seguridad por temperatura.

16.4.10 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:

16.4.10.1 Características Generales de los Circuitos

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.

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

Circuito de baja tensión para señalización luminosa de funcionamiento.

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

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.

Se comandarán con arranque directo los motores de ventiladores menores de 10 HP y las bombas menores de 12,5 HP de potencia. Los motores de ventiladores de 10 HP inclusive y mayores se arrancaran a tensión reducida por autotransformadores y las bombas de 12,5 HP y mayores con estrella triángulo.

16.4.10.2-Tableros

La presente especificación establece los criterios base para la protección, la construcción y los métodos de conexonado 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.

La CONTRATISTA deberá presentar así mismo, previo a la construcción de todos los tableros:

Esquema unifilar definitivo.

Esquema tri / tetrafililar con indicación de sección de cables, borneras, etc.

Esquemas funcionales: con enclavamientos, señales de alarma, etc.

Esquemas de cableado.

Planos de herrería.

Memorias de cálculo.

Normativa

Los Tableros comprendidos en ella y sus componentes serán proyectados, construidos y conexonados 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 extinguiabilidad 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 INSPECCION 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

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 maestras 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 IP54; o IP55

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.

Conexiónado 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.

Conexiónado de potencia

Las barras y los conductores deberán ser dimensionados para soportar las sollicitaciones térmicas y dinámicas correspondientes a los valores de la corriente nominal y para valores de la corriente de cortocircuito.

Las barras deberán estar completamente perforadas (con agujeros de 10 mm de diámetro) o para juegos de barras de distribución vertical hasta 1600 A, serán perfiles de cobre, con tornillos deslizantes de acceso frontal (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 tipo Power Meter.

Inspecciones

La CONTRATISTA deberá solicitar inspección a la D.O., para cada uno de los tableros, en las siguientes etapas:

Al completamiento de la estructura.

Al completarse el montaje de los elementos constitutivos.

Al completarse el cableado.

Para la realización de pruebas y ensayos que serán:

Inspección Visual (IRAM 2200)

Ensayo de Rigidez Dieléctrica a 2.5 veces la tensión nominal - 50 Hz. durante un minuto.

Ensayo de Aislación.

Funcionamiento Mecánico

Prueba de secuencia de maniobras, funcionamiento de instrumentos, relés de protección y calibrado de los mismos.

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 termomagnéticos 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 termomagnéticos del tablero.

Actuarán ante una corriente de defecto a tierra de 0,03A, y deberán tener botón de prueba de funcionamiento.

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.

En un gabinete totalmente independiente del Tablero General de Distribución y alimentado de éste, se instalarán los Contactores de características y calibre especialmente adecuados para el comando automático de los Capacitores de Composición Reactiva.

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 Merlin Gerin o calidad equivalente.

Interruptores selectores

Serán interruptores para montaje en riel DIN unipolares de 20Amp. como mínimo. Serán línea I de Merlin 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 Merlin 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 de neón.

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 plástica adhesiva de cualquier tipo.

Soporte de barras

Serán de resina epóxi 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.

16.4.10.3 Ramales Eléctricos

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

Los caños tipo Luz serán semipesados, Silbert o Esmeralda; serán provistos en largos mínimos de 3m, esmaltados interior y exteriormente. En aquellas partes donde salte el esmaltado serán pintados con pintura asfáltica.

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 rechazarán aquellas que no presenten los filetes completos). En aquellos casos en que los caños deber ser instalados en contrapiso o piso, se sellarán las cuplas con compuestos conductor de cinta de velo de vidrio (ancho 10 cm.) y tres manos de pintura asfáltica espesa.

b) Conductores: todos los conductores a emplear en la obra serán bajo plástico PVC, procedencia Pirelli o Cimet, con aislación simple, pero del tipo de doble espesor, igual que el utilizado para cablear tableros. Tensión de ensayo 6000 V en C.A. para ser utilizados hasta 600 V contra tierra. Los conductores deberán ser depositados al pie de la obra en sus envases de origen.

Cajas: todas las cajas para accesorios a utilizar en la obra serán semipesadas (espesor 2 mm. BWG N° 14) de primera calidad. Debe completar la 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.

17-VIDRIOS Y ESPEJOS

17.1-Vidrios de seguridad.

De acuerdo a lo indicado en la Planilla de Carpinterías llevarán vidrio de seguridad 2 capas tipo float laminado incoloro de seguridad de un espesor de 4+4. La capa intermedia de polivinil de butiral (PVB) será de 0.38 mm de espesor. Los vidrios se colocarán utilizando un sellador tipo DOW CORNING 784 o equivalente ambos perímetros, con sus correspondientes tacos. La colocación de los vidrios y espejos deberán respetar todo lo establecido en el Capítulo 19 del Pliego de especificaciones Técnicas Generales.

17.2-Panel doble vidriado hermético DVH.

De acuerdo a lo indicado en la Planilla de Carpinterías, se colocarán paneles de doble vidriado hermético (DVH) los que cumplirán las Normas IRAM: 6.577 / 6.580 / 6.597 / 6.598-1 / 123.59-2 y 6.599.

El perfil separador será de aluminio anodizado de 8 mm como mínimo y tendrá orificios para contacto de la masa de aire del panel con el material disecante y estrías continuas en cada cara para alojamiento del sellador de vapor contra ambas láminas de vidrio. Dichos selladores deberán garantizar impermeabilidad total al agua y al vapor.

Deberán presentarse a la INSPECCION DE OBRA muestras para su aprobación, antes de la construcción de las carpinterías que deban alojarlos. Se preverán los juegos necesarios para dilatación y se apoyarán convenientemente con tacos de neopreno. El sellado será con selladores de siliconas aprobado exclusivamente. Los paneles DVH para ventanas se ejecutarán con Float transparente de 4 mm al exterior y de 4 mm al interior.

17.3-Cristal Float.

De acuerdo a lo indicado en la Planilla de Carpinterías, se colocarán serán cristales FLOAT de 4 mm de espesor, de fabricación esmerada, perfectamente planos, sin alabeos, manchas u otros defectos, estarán cortados a escuadra, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular, de calidad no inferior a la provista por Vidriería Argentina SA. En cuanto a espesores, defectos, fallas, métodos de ensayo, cumplirán con las Normas IRAM.

La INSPECCION DE OBRA tendrá derecho a rechazar y hacer retirar los vidrios que no cumplan con estos requisitos. Los cristales irán montados con sus correspondientes burletes de goma.

17.4-Espejos.

Serán fabricados con cristales de la mejor calidad de 4 mm de espesor y se colocarán de acuerdo a lo indicado en los Planos N° CHC-VET-AA-008 al 011. Tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel, salvo indicación en contrario en los planos. El azogado se hará por depósito de una capa de mercurio o plata, que se protegerá con dos manos de goma laca y luego se pegará sobre ella una lámina de papel grueso. Finalmente se darán sobre el papel otras dos manos de goma laca.

18-PINTURAS.

18.1-Generalidades.

Los trabajos se ejecutarán teniendo en cuenta lo establecido en el Capítulo 20 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. En la Planilla de Locales se determina con precisión las distintas pinturas que se utilizarán para cada caso, quedando supeditado a lo que determine la INSPECCION DE OBRA respecto de los colores a utilizar.

18.2-Pintura al látex sobre muros.

Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10 % y se le pasará papel de lija N° 2 para alisar los granos gruesos del revoque. Posteriormente se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate. Posteriormente se hará una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, en capas delgadas sucesivas. Una vez seca, se lijara con lija 5/0 en seco; después de un intervalo de 8 horas se quitará en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Luego se aplicarán las manos de pintura al agua tipo Albalátex o equivalente especificada que fuere menester para su correcto acabado. La primera diluida el 50% con agua y las dos siguientes sin rebajar, salvo que lo determine la absorción de las superficies.

18-3-Pintura sobre muros de ladrillo vista

Se procederá a una limpieza integral de los muros de ladrillo vista tanto existentes, como nuevos. Una vez retirados todos los elementos ajenos que estos poseen, tanto amurados como superficies pintadas, superficies con verdín, y superficie con manchas y humedades, se lijara y limpiará con ácido muriático, hasta alcanzar a juicio de la INSPECCION DE OBRA la superficie y tonalidad apta para recibir pintura.

Dichas superficies se pintaran con siliconas transparente para ladrillo vista del tipo mate con tres manos como mínimo.

18.4-Pintura al látex en cielorrasos de placa de roca de yeso.

Se procederá de igual forma que para el apartado precedente, utilizando en este caso pintura en base de agua tipo Albalátex o equivalente, para ser aplicada sobre cielorrasos de yeso.

18.5-Esmalte sintético.

Sobre carpinterías metálicas y herrerías.

Todo elemento metálico, salvo indicación en contrario será pintado con esmalte sintético según lo que determine la INSPECCIÓN DE OBRA respecto de los colores a utilizar.

Se eliminará totalmente la pintura de protección anti óxido aplicada en taller mediante abrasión mecánica o aplicación de removedor.

A continuación se efectuará un cepillado, lijado y sopleteado con aire a presión de la superficie, hasta obtener la superficie de metal blanco. Se eliminará cualquier resto de grasa mediante lavado con tetracloruro de carbono.

Posteriormente se aplicará una mano de anti óxido de cromato de zinc con espesor mínimo de 40 micrones en un lapso no mayor de dos horas desde la finalización de los trabajos indicados previamente. Como repaso se aplicará una segunda mano del mismo anti óxido con un espesor mínimo de 40 micrones.

Se procederá al retoque con masilla al aguarrás en zonas necesarias, teniendo en cuenta que se exigirá una superficie perfectamente uniforme en su terminación.

La primera mano de esmalte sintético se efectuará diluida al 20% de solvente adecuado. Luego se procederá a aplicar una segunda capa con esmalte sintético puro con un espesor mínimo de 40 micrones.

Finalmente la tercera capa se aplicará cuando se hayan finalizado los trabajos de pintura sobre muros, previo lijado con lija al agua de grano 220/240 si el lapso entre esta mano y la anterior superase las 72 horas.

18.6-Pintura ignífuga sobre estructuras metálicas.

Sobre la estructura metálica de las cubiertas se aplicará una pintura resistente al fuego de modo de lograr una protección de clase F90.

Esta pintura podrá ser aplicada con soplete, rodillo o equipo de airless, formando una película de 1 mm de espesor. El color y el acabado será indicado por la INSPECCION DE OBRA.

18.7-Silicona sobre cielorrasos hormigón

La superficie debe estar sana y seca, limpia de polvo, libre de pinturas de aceite y/o barnices, manchas y residuos de morteros.

Si la superficie fue lavada, dejar secar como mínimo 3 días antes de proceder a la aplicación.

Si existieran grietas o porosidad excesiva, deberán ser reparadas, dejando transcurrir 4 días antes de aplicar Sikaguard 70 o equivalente, para permitir el secado del mortero utilizado en las reparaciones.

Se aplicarán como mínimo dos manos, tratando de saturar completamente la superficie y en sentido cruzado con respecto a la anterior.

El producto se aplicará con pinceleta, rodillo o pulverizador de baja presión. La segunda mano debe darse cuando la primera esté seca, de 6 a 12 horas, según las condiciones climáticas.

19-TRABAJOS EXTERIORES

19.1-Cordones

Se construirán cordones de contención según corresponda, en los cambios de solados y en los maceteros. Se respetará en un todo los croquis de detalle para cada caso incorporado en el plano MDO-ARQ-01 que constituyen el presente legajo (designados como Co1, Co2, Co3). El hormigón a utilizar será H-21 y cada 6 m se los vinculará, mediante 5 pernos Ø 20 colocados según las Normas antes mencionadas.

La INSPECCION DE OBRA revisará la calidad de los moldes metálicos a utilizar. Se deberán dar las pendientes adecuadas para facilitar el escurrimiento de las aguas.

19.2-Muretes

Los muretes de hormigón que se detallan en los planos MDO-ARQ-01 con la designación M, se corresponde con la especificación de vigas de hormigón armado del presente pliego.

19.3-Senderos y Pisos exteriores

Se construirán veredas que vincularán diferentes sectores del nuevo predio (ver plano MDO-ARQ-01). Para un ancho de 2,00 mts. de vereda útil se procederá al desmonte de tierra vegetal en no menos de 30 cm. Se reemplazará por tosca seleccionada apisonada humedecida en capas de 15 cm. Los niveles se determinarán en forma conjunta con la INSPECCION DE OBRA.

Sobre la superficie alisada de tosca se colocará un plástico negro tipo aqropol de 100 micrones y sobre éste se realizará un hormigón H17 de espesor 8cm. armado con malla tipo Sima Ø6 de 15x15, con terminación rayado antideslizante.

La solución para los bordes será dada mediante el doblado de los hierros correspondientes y el ensanchamiento de sección del borde de hormigón a 0,30mts. El borde superior del Hormigón, hasta donde llegará el parquizado, se deberá redondear mediante herramienta manual. Asimismo se practicarán juntas de trabajo cada 3 mts.

En aquellos sectores de vereda a construir, próximos al pavimento existente, la misma apoyará sobre el cordón de contención de la calle, y la terminación del borde superior, deberá redondearse con herramienta apropiada y/o preverse en el armado del encofrado.

En los desniveles indicados según planos MDO-ARQ-01, se deberán realizar rebajes de cordón y/o vados, según corresponda, con una pendiente del 10%. Los vados llevarán en la zona central, una superficie texturada en relieve de espina de pez, de 60cm de ancho y pintada en color amarillo.

Los sectores de piso a construir se realizarán con la misma metodología constructiva y de terminación que el indicado para las veredas. Se practicarán juntas de trabajo, las que deberán tomarse con material para tal fin.

20-Varios

20.1-Ascensor

Las características técnicas y especificaciones de los equipos son:

Especificaciones Técnicas

Tipo de ascensor: Pasajeros

Destino: Universidad

Elevador/es N°: 1

Cantidad: Uno.

Paradas: 2 (Pb al 1)

Entradas: 2

Recorrido aprox.: 4.20 metros

Pasadizo: 1.600mm x 2.000mm.

Cabina proyectada: 1.100mm x 1.300mm

Carga útil: 450 kg

Capacidad: 6 personas

Velocidad: 25 metros por minuto.

Potencia del motor: de 8 a 10 H.P. con protección térmica

Arranques/hora: 40

Accionamiento: Hidráulico Pistón Lateral

Central hidráulica: 100 Litros por minuto.

Cables de acero: 4 x 11mm (8+19 SEALE)

Sala de máquinas: En planta baja, lateral al pasadizo.

Guías de coche: T - 89

Guiadores: De fundición tipo deslizantes de nylon.

Seguridades: Válvula paracaídas.

Paragolpes: Helicoidal de alta recuperación.

Maniobra del control: Colectiva Descendente Electrónica.

Lector de posición: Inductor magnético.

Botones de llamada: Micro-movimiento en Acero Inoxidable, con registro luminoso.

Codificación de botón: Braille.

Indicador de posición: LCD Color 3.5", en cabina y pisos.
Señalización: Flechas direccionales incorporadas al display.

Puertas:

De la cabina: 2, Automática U2H en Acero Inoxidable AISI 430.
De los pisos: 1, Automática U2H en Acero Inoxidable AISI 430.
De la Planta Baja: 1, Automática U2H en Acero Inoxidable AISI 430.
Luz libre de paso: 800mm x 2.000mm (h).

Cabina:

Terminación: Acero Inoxidable pulido mate.
Botonera: Columna vertical uniforme.
Centinela de tráfico: Barrera electrónica multifocal.
Piso: Preparado para recibir revestimiento granítico.
Iluminación: Modelo Lizet.
Espejo: 50% en paño posterior a proveer por la parte vendedora.
Pasamanos: En Acero inoxidable.
Zócalos: En Acero Inoxidable.
Accesos: Doble a 180°.

Accesorios:

Intercomunicador: Incluido.
Luz de emergencia: Incluida.
Extractor de aire: Incluido.

Chasis:

Suspensión de cabina: Bastidor fabricado en perfilera de hierro abulonada.
Tensores: Con amortiguador helicoidal.
Plataforma: Construida en perfilera metálica normalizada.
Grampas de amure: Preparadas para abrocar al hormigón.

Contará con:

Alarma autónoma por falta de tensión en la cabina.
Memoria de eventos de falla en placa micro-procesadora de maniobras.
Extractor de aire de accionamiento manual.

La garantía deberá ser por el término de 24 meses.

Todos los componentes utilizados en la fabricación y construcción de los ascensores cumplimentarán las normas nacionales existentes y vigentes para elevadores de pasajeros, de acuerdo a las reglamentaciones y exigencias que las alcanzan.

20.2-Plataforma

Las características técnicas y especificaciones de los equipos son:

20.2.1-Especificaciones Técnica Plataforma Elevadora con bajo recorrido

Con bajo recorrido: Plataforma elevadora para superar hasta 0,80 mts útiles Con Bajo Recorrido de 0,20 mts.

Instalación: Para ser instalada en forma interior y/o exterior.

Capacidad útil: 225 kg.

Alimentación eléctrica: 220 V

Bajo recorrido: Profundidad: 0,20 mts.

Dimensión de la plataforma: Con Bajo Recorrido: 0,90 x 1,30 mts. (no incluye la medida del flip up) Medida de Flip Up 0.20/0.25 mts.

Espacio requerido para su instalación: Con Bajo Recorrido: 0,96 x 1,36 mts. (no incluye la medida del flip up) Medida de Flip Up 0.20/0.25 mts.

Sistema de elevación: La elevación de la plataforma se efectuará mediante un sistema electrohidráulico.

Motor: 0,6 Kw.

Velocidad: 0,06 m/seg.

Mandos: Tipo presión constante de subida y bajada.

Circuito auxiliar: 24 V C.C. (50 hertz).

Sistemas de Seguridad

Maniobra de emergencia: mediante apertura manual de una llave con válvula compensada situada en la central hidráulica, que se encuentra en el gabinete de comando. Mediante el accionamiento de la llave, la plataforma baja a una velocidad constante hasta el nivel inferior.

Detención caídas: mediante Válvula de Bloqueo Automática.

Sobrecargas: cuenta con una válvula de máxima presión, que actúa cuando detecta sobrecargas, para no quemar el motor.

Salva pié: está constituido por varillas perimetrales en coincidencia con los lados de la plataforma (en su base inferior). Este funciona ante cualquier obstrucción de recorrido que detecten los micro switch accionados por las mencionadas varillas perimetrales.

El equipo contará con los siguientes componentes:

Plataforma Central electrohidráulica.

Botonera de embutir en nivel inferior, en puerta de piso en nivel superior y en parante lateral a bordo, con pulsadores.

Dos barandas de contención a bordo de la plataforma.

La plataforma contará en forma opcional, con una rampa que se desplegará automáticamente en el nivel inferior para descenso de la silla de ruedas. La misma en el momento de elevación servirá de contención de la persona transportada. Se deberá adicionar en el perímetro de instalación el espacio requerido para la instalación de la misma.

Obras para la instalación: Obras civiles:

Bajo recorrido: Construcción de un bajo recorrido de 0,20 mts, con su correspondiente descarga de agua al sistema general, (se verificará la perfecta nivelación del piso del bajo recorrido). El revestimiento del mismo será el correspondiente al diseño del solado de la fachada, si así lo requiriese.

Paredes laterales: Construcción de paredes laterales: se cuidará especialmente la verticalidad (plomo) de las mismas, siendo su terminación final con el revestimiento correspondiente al diseño de la fachada o el interior de edificio.

Puerta de acceso: Amurado de puerta de acceso al momento de instalación de la plataforma: en el nivel superior se instalará una puerta de acceso a proveer por Access Systems. En la misma se

alojarán: la cerradura eléctrica y la botonera del nivel superior con los correspondientes botones de subida y bajada. Amure de la caja de botonera de nivel inferior.

Gabinete de comando: Se deberá proveer el lugar para un gabinete de 0,75 x 0,60 x 0,30 mts; en el cual se alojará la central electrohidráulica y el tablero eléctrico seccional. El gabinete se deberá instalar a una distancia inferior a 3 mts.

Canalizaciones:

Caño de hierro negro de $\frac{3}{4}$ " : uno que conecte el tablero de comando ubicado en el gabinete con la botonera de nivel inferior, y otro de iguales características que conecte a la botonera de nivel superior (alojada en el parante de la puerta). Es necesario que se presenten estos caños con una guía para poder pasar los cables correspondientes;

Caño de P.V.C de 4" para paso de la manguera hidráulica desde el gabinete hasta la Plataforma. Es importante que en esta cañería no se produzcan cambios de dirección a 90°, de ser así colocar curvas NO codos.

Tendido de cañerías: se realizará el tendido de cañerías para el pasaje de cables eléctricos, desde el tablero seccional más cercano hasta el gabinete de comando.

Tendido de cables eléctricos: se realizará el tendido con conductores de 2,5 mm² de sección mínima (tipo Pirelli antillama o similar) desde el tablero secundario más cercano hasta el tablero seccional de la plataforma.

Tablero eléctrico seccional: se instalará un tablero eléctrico seccional con interruptor magneto-térmico diferencial con capacidad nominal de 16 A.

Puesta a tierra: se instalará un electrodo de puesta a tierra (jabalina). La medición eléctrica del mismo arrojará valores inferiores a los 10 ohms.

20.2.3-Banco de Hormigón exterior e interior y Paño de Hormigón antepecho

Si bien la documentación gráfica permite la construcción del banco y el paño utilizando elementos premoldeados, se deberá considerar que sobre la parte superior de estos se colocará la carpintería de aluminio, que como se detalla más adelante deberá tener perfiles estructurales que las vinculen. Es decir que la CONTRATISTA deberá prever los mecanismos de anclajes de los diferentes elementos constructivos.

Para el caso de proceder al hormigonado del banco y del paño como una pieza integral de deberá programar adecuadamente junto a la INSPECCION DE OBRA el llenado y posterior curado del hormigón. Las armaduras a utilizar en el hormigón deberán considerar las potenciales retracciones que se dan por temperatura, es decir se deberán utilizar diámetros pequeños y con distancias de separación adecuadas.

20.2.4-Antepechos, Jambas, Dinteles en Hormigón

Todos los vanos deberán contar antepechos, jambas, y dinteles de hormigón armado. Su sección, cantidad y distribución serán las indicadas en los detalles respectivos.

En todas las aberturas que se indiquen en los planos MDO-DCO-02 se ejecutarán antepechos, jambas y dinteles, de hormigón armado (hormigón H-13 y acero ADN-420) colado in situ o prefabricados, de espesor decreciente de 7,5 cm a 5,5 cm, armados con 4 Ø 8 longitudinales y estribos Ø 4.2 c/15 cm, sobresaliendo en 6 cm de la cara exterior del muro, con goteros y esquineros. Su ancho será el de la abertura indicada en la Planilla de Carpinterías.

20.3-Limpieza y ayuda de gremio

20.3.1-Limpieza de Obra.

La limpieza de obra, comprende el mantenimiento adecuado de la zona de obrador, de aquellas zonas del predio de la UNLa que se vean afectados por trabajos de vinculación de las instalaciones a ejecutar, como así también por los daños que pudieran ocasionar en la superficie del terreno el desplazamiento de equipos pesados.

20.3.2-Limpieza de Obra periódica.

La CONTRATISTA estará obligada a mantener los distintos lugares de trabajo (obrador, depósitos, etc.) y la obra en construcción, en adecuadas condiciones de higiene. Los locales sanitarios deberán estar permanentemente limpios y desinfectados, debiendo asegurar el correcto y permanente funcionamiento de todas sus instalaciones. Los espacios libres circundantes de la obra, se mantendrán limpios y ordenados, limitándose su ocupación con materiales y escombros, al tiempo estrictamente necesario, o al que fije la INSPECCIÓN DE OBRA.

Al iniciar los trabajos, la CONTRATISTA deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La INSPECCIÓN DE OBRA estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas, asimismo el retiro y transporte de los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán por cuenta y cargo exclusiva de la CONTRATISTA.

20.3.3-Limpieza de Obra final.

Este rubro comprende la limpieza general de la zona de obra, incluyendo el desarme del obrador, el cegado de las instalaciones provisionales, etc. Consecuentemente la CONTRATISTA deberá entregar la obra en perfectas condiciones de habitabilidad.

Los locales se limpiarán íntegramente. Las manchas de pintura se quitarán con espátula y el diluyente correspondiente cuidando los detalles y la terminación de los trabajos ejecutados.

Deberá procederse al retiro de cada máquina utilizada durante la construcción y el acarreo de los sobrantes de obra y limpieza, hasta el destino que la INSPECCIÓN DE OBRA disponga, exigiendo equivalentes tareas a los SubCONTRATISTAS.

Todos los trabajos se realizarán por cuenta de la CONTRATISTA, quien también proveerá las herramientas y materiales que se consideren para la correcta ejecución de las citadas tareas.

La CONTRATISTA será responsable por las roturas de vidrios o por la pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante la realización de los trabajos como asimismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la INSPECCIÓN DE OBRA se hubiera incurrido.

Todos los locales se limpiarán de acuerdo con las siguientes instrucciones:

Los vidrios serán limpiados con jabón y trapos de rejilla, debiendo quedar las superficies limpias y transparentes. La pintura u otro material adhesivo a los mismos, se quitarán con espátula u hoja de afeitar sin rayarlos y sin abrasivos.

Los revestimientos interiores y paramentos exteriores serán repasados con cepillo de cerda gruesa para eliminar el polvo o cualquier material extraño al paramento. En caso de presentar manchas, se lavarán siguiendo las indicaciones aconsejadas por la INSPECCIÓN DE OBRA.

Los pisos serán repasados con un trapo húmedo para eliminar el polvo, y se removerán las manchas de pintura, residuos de mortero, etc. Las manchas de esmalte sintético se quitarán con espátula y aguarrás, cuidando no rayar las superficies.

Los artefactos sanitarios serán limpiados de la misma manera indicada precedentemente.

Las carpinterías en general y particularmente las de aluminio se limpiarán evitando el uso de productos abrasivos.

Se prestará especial cuidado a la limpieza de conductos de aire acondicionado, en especial la cara superior de los conductos en sus tramos horizontales.

Se realizará la limpieza de todas las cañerías no embutidas, en especial la cara superior de los caños en sus tramos horizontales.

Se limpiarán especialmente los selladores de juntas, los selladores de vidrios y los herrajes, las piezas de acero inoxidable y las de bronce latil.

20.4-Ayuda de gremios.

Las ayudas de gremios estarán a cargo de la CONTRATISTA y serán las necesarias a los fines de la ejecución total de la obra.

NO APTO PARA COTIZAR