



**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES
TÉCNICAS**



MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOS TRABAJOS

Se cotizará la construcción de un edificio en la ciudad de San Carlos de Bariloche con destino a la ampliación del módulo aulas del Centro regional Universitario de San Carlos de Bariloche. Se trata de una construcción tradicional, con mamposterías de ladrillo visto, enmarcado por la estructura de H^ºA^º, que deberá cumplir las normas vigentes en la zona para construcciones sismorresistentes.

Estará ubicado en terrenos propios de la Universidad Nacional del Comahue, y será extensión del edificio existente y actualmente ocupado por el Inibioma.

Deberá conservar la misma imagen, de materiales nobles y de bajo costo de mantenimiento.

La presente construcción deberá mantener similares características morfológicas, de calidad de materiales y terminaciones.

MATERIALES: Todos los materiales que se incorporen a las obras responderán a las especificaciones técnicas requeridas para cada rubro y a las normas IRAM.

Para todos los aspectos vinculados a la calidad de los materiales, dispositivos, estructuras, etc., serán de especial vigencia las Normas del Instituto Argentino de Racionalización de los Materiales (IRAM), se encuentren o no citadas en los respectivos capítulos del presente Pliego de Especificaciones Técnicas.

PLANTEL DE PERSONAL Y EQUIPOS: El Contratista es el único responsable del suministro del personal y de los equipos necesarios para el desarrollo de las tareas encomendadas. La Dirección de Obra podrá ordenar, si lo considera necesario, su refuerzo o cambio.

REUNIONES DE COORDINACIÓN: El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir con la participación de su Representante Técnico y la eventual de los Técnicos responsables de la obra, a reuniones periódicas promovidas y presididas por la Dirección de Obra, a los efectos de obtener la necesaria coordinación de los trabajos, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos. Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, el Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los subcontratistas.

SISTEMAS PATENTADOS: Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El Contratista será el único responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

REGLAMENTOS: Los que se detallan a continuación son las normas y/o reglamentos que regirán para la presente documentación y la ejecución de las obras.

Edilicios: Código de Edificación de la Ciudad de Bariloche.

Accesibilidad: Decreto N° 914/97; Ley 24314, Ley 22431.-

Estructuras de Hormigón Armado: Reglamento CIRSOC 201 y anexos, considerándolo parte integrante de la documentación aunque no sea expresamente indicado en las especificaciones del Capítulo de Estructuras de Hormigón y Hierro

Carpinterías Metálicas:

Normas ASTM-D 1692/50 T

Normas de la Asociación Americana de Fabricantes de Ventanas

Instalaciones Eléctricas y de telefonía:

Reglamento para Instalaciones Eléctricas de la Municipalidad de la Ciudad de Bariloche.

Reglamentos de la empresa de telefonía según corresponda a la zona.

Normas y Reglamentos de la Empresa Eléctrica Zonal – CEB Bariloche Ltda.

Instalaciones Sanitarias

Normas de materiales y artefactos aprobados y Normas para Instalaciones Domiciliarias e Industriales de la Empresa Local de Aguas.

Instalación Termomecánica

Normas y reglamentaciones ASHRAE, IRAM, ASME

Instalación de Gas

Normas y reglamentaciones de la Comercializadora de GAS de la Zona – Camuzzi Gas del Sur S.A.

Edificio Módulo de Aulas - Centro Regional Universitario Bariloche



IMPORTANTE: Los cómputos suministrados son ilustrativos. El Oferente debe realizar su propia medición de la obra.

ITEM 1 - TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 - Cartel de obra: El Contratista proveerá y colocará en el lugar que le indique la Dirección de Obra un cartel de obra de 1.20 m x 2.40 m, de acuerdo al diseño que la Dirección de Obra establezca.

Cerco de Obra - Protecciones - Luces de Peligro: Se construirá un cerramiento de los lugares de trabajo ajustándose a las disposiciones legales vigentes en aquellos lugares en que sea necesario. El cerco de obra es de propiedad del Contratista, quien lo retirará cuando lo disponga la Dirección de Obra y siempre antes de la recepción definitiva de los trabajos.

El Contratista tomará todas las medidas de protección de la obra que prescriben las leyes y ordenanzas bajo su exclusiva responsabilidad. Estarán a su cargo todos los daños que se produzcan por no realizar las protecciones de seguridad necesarias.

El Contratista instalará en todo el recinto de la obra y en el terreno donde la misma se realiza, alumbrado suficiente para permitir una vigilancia nocturna eficiente y colocará las luces de peligro reglamentarias.

Obrador: El Contratista deberá instalar o adecuar a su costo el lugar indicado a tal efecto, un depósito, vestuarios, sanitarios y una oficina. Todas las construcciones provisorias serán mantenidas en buen estado de limpieza y conservación, y a la terminación de la obra serán desarmados y retirados por el Contratista a su costo.

1.2 - Limpieza del terreno: Previo al inicio de los replanteos, el contratista removerá de la zona de emplazamiento de obras todos los obstáculos y malezas que puedan interferir la correcta realización de los trabajos de replanteo.

1.3. - Replanteo y amojonamiento: El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Dirección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos y dentro de los diez (10) días de impartida la orden de comienzo. La demora en la ejecución del mismo o su inexistencia, y cualquier trabajo mal ubicado por errores de aquel, cualquiera sea su origen, será corregido, en caso contrario, demolido y reconstruido cuando se advierta el error, cualquiera sea el estado de la obra, todo ello por cuenta del Contratista. La decisión de la Dirección de Obra será inapelable.

Durante la construcción, la Dirección de Obra podrá ratificar o rectificar los niveles detallados en los planos mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, el Contratista deberá indicarlo en algún lugar de la obra y utilizarlo siempre como plano de comparación. Al iniciarse la obra se determinará la cota del punto de comparación, con intervención de la Dirección de Obra. Todos los niveles de la obra deberán referirse a dicha cota.

Solo se admitirán tolerancias de 5 mm en el replanteo de los ejes secundarios respecto de los ejes principales o coordenados del replanteo.

Las tolerancias máximas entre los niveles de los diferentes pisos y el establecido como punto de referencia básico no podrán superar en ningún caso los 10 mm

El Contratista realizará las tareas de replanteo y posteriores verificaciones con instrumental de primera calidad y personal especializado, a satisfacción de la Dirección de Obra.

1.4.- Energía Eléctrica: Todos los gastos que originen la conexión de la energía eléctrica para uso de obra, y el valor de su consumo o uso, será costado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto. Este costo no le será específicamente reembolsado, considerándose incluido en la propuesta. El Contratista deberá realizar todos los tendidos necesarios para el uso de la obra sometiéndolos a la aprobación de la Dirección de Obra. Estas instalaciones deberán dar estricto cumplimiento a las Normas de Seguridad operantes en Leyes y Reglamentos. Si fuera necesario la provisión de un generador eléctrico el Contratista lo proveerá a su costo hasta que obtenga la fuerza motriz de obra. Dicho equipo poseerá características tales que cumplan las normas de seguridad. La falta de fuerza motriz de obra no será causal de prórroga de plazo. El Comitente se reserva el derecho de solicitar la provisión de un generador cuando lo considere conveniente y se hará cargo de los gastos que este pedido demande. Los trámites y los derechos de obtención del medidor de la fuerza motriz de obra estarán a cargo del Contratista.

Agua de Construcción: El agua de construcción deberá ser apta para la ejecución de la obra y su obtención y consumo será costado por el Contratista, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder por ese concepto. Este costo no le será específicamente reembolsado, considerándose incluido en la propuesta. Los tendidos provisionarios para conducir y almacenar el agua de construcción desde el punto de conexión de la línea a los lugares que sea necesario para la ejecución de la obra serán sometidos a la aprobación de la Dirección de Obra.

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

1.5.- PLANOS CONFORME A OBRA: Junto con el pedido de recepción provisoria, el contratista deberá hacer entrega de los planos conforme a obra de la Obra y de las Instalaciones realizadas, de acuerdo a las normas y modos requeridos por los Entes Reguladores y reparticiones competentes. Los planos "conforme a obra" de la construcción realizada serán ejecutados en Autocad, en escalas adecuadas. Esta condición también se aplicará a los planos de las Instalaciones. De todos ellos se entregará a la Dirección de Obra una copia en papel y un archivo digitalizado.

1.6.- TRÁMITES:

El Permiso de Obra municipal y el Final de Obra y/o habilitación municipal, son a cargo del Comitente, quien se hará cargo de los planos y trámites municipales, como así también de los gastos de gestión y pago de derechos.

En todos los casos, el Representante Técnico del Contratista firmará como Constructor de Obra.

Tampoco estarán a cargo del Contratista los trámites y gestión del conexionado y habilitación de los servicios de Electricidad, Gas y Desagües cloacales definitivos de la obra construida. Tales tareas y los gastos que se ello demande, serán por cuenta del Comitente.

1.7.- Limpieza de Obra: Se efectuará en el área correspondiente a todas las zonas de la obra y en las áreas exteriores contiguas al perímetro total del proyecto. Es obligación del Contratista mantener en la obra el obrador con una limpieza adecuada y libre de residuos. A la terminación de los trabajos deberá entregarse la obra y el lugar ocupado por el obrador en buen estado de limpieza y sin ninguna clase de residuos ni equipos de su propiedad.

ÍTEM 2 - MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1.- Excavación con retiro de material sobrante

Antes del comienzo de los trabajos, el Contratista deberá presentar una memoria descriptiva de Excavaciones, Apuntalamiento y Submuraciones. La misma, describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que se adoptarán para asegurar la estabilidad de las excavaciones y el cumplimiento de las exigencias de este pliego de especificaciones y del código de Edificación y estará sujeta a la aprobación de la Dirección de Obra.

Estos trabajos comprenden la realización de los desmontes y terraplenamientos indicados en los respectivos planos de proyecto y el trazado y la realización de todas las excavaciones necesarias para la construcción de la obra.

Asimismo incluye el retiro y transporte de tierra y/o toda obra de contención que puede ser necesaria para la mayor estabilidad de las excavaciones y rellenos posteriores y los desagotamientos que puedan requerirse por filtraciones e inundaciones y aquellos trabajos que aunque no estén específicamente mencionados, son necesarios para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a su fin.

El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores del piso interior y exterior de acuerdo con los planos, que esta obligado a verificar y los datos que resulten del Ensayo de Suelos.

El Contratista consignará la lista de equipos que proponen utilizar para estas tareas.

El equipamiento propuesto deberá contar con aprobación de la Dirección de Obra, comprometiéndose los oferentes a aceptar cualquier observación que al respecto ésta le formule, sin que ello de lugar a derecho de indemnización alguna por reajustes que se soliciten del equipamiento propuesto.

Todos los equipos deberán ser conservados en condiciones apropiadas para terminar los trabajos en los plazos previstos, no pudiendo el Contratista proceder a su retiro total o parcial mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos que autorice la Dirección de Obra.

La terminación de niveles, tanto en desmontes como en rellenos, debe ser pareja y lisa, conforme a niveles que indican los planos.

Todo material de excavación o desmonte disponible y de acuerdo a su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes debiendo retirarse todo el excedente de las excavaciones fuera del recinto de la obra.

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para prevenir derrumbes. Con este fin, el Contratista apuntalará cualquier parte del terreno o construcciones vecinas que haga presumir la posibilidad de desprendimientos, desmoronamientos o derrumbes, quedando a su cargo todos los daños y perjuicios que pudieran ocasionarse.

Todos los materiales producidos por la limpieza, excedente de excavaciones y todo material no apto para utilizar en la obra, deberán transportarse fuera del terreno por cuenta y cargo del Contratista. No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno o de las obras.

2.2.- Excavación manual para estructura de fundación

Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes, y su fondo o asiento de bases será plano y horizontal y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y/o tablestacas apropiadas.

Estas tareas deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación hasta tanto se haya ejecutado la obra necesaria de cimentación. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado. Estas tareas correrán por cuenta del Contratista. No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados, la no aspiración de cemento o lechada.

El Contratista estará obligado a construir un taponamiento impermeable de hormigón, cuando a juicio de la Dirección de Obra las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de quedar asegurada la sequedad de las fundaciones.

2.3.- Rellenos y compactación del terreno

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacer con el mismo material con que esta construida la fundación y no implicando esto adicional ninguno para el Comitente.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de 20 (veinte) cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños.

Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos o de mano según sea necesario.

Todos los materiales aptos producidos por las excavaciones serán utilizados de acuerdo a los requerimientos previstos o a indicaciones de la Dirección de Obra. La tierra excedente será desparramada en la zona de las obras y si ello no fuera posible, se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares que fije la Dirección de Obra. Estas tareas serán a cargo del Contratista y deberán estar previstas en los precios del contrato.

Las subbases para plateas, pisos interiores, de patios y caminos, deberán ser ejecutadas con suelo cemento (según se indique en los planos) con un espesor de 0,30 m

ÍTEM 3 - ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO

El Contratista deberá realizar a su exclusivo cargo el estudio de suelos y el cálculo definitivo de las estructuras de HºAº y acero. Se deberán respetar las medidas de arquitectura y contar con la aprobación de la Dirección de Obra. Las dimensiones y cuantías contenidas en el presente pliego son un predimensionado al solo efecto de cuantificar y cotizar las obras a ejecutar.

Los trabajos incluyen la ejecución de los encofrados, el doblado de armaduras de acero, apuntalamiento, soporte y arriostramiento, hormigonado, desencofrado, limpieza y terminación de todas las estructuras que se indican en los planos para estructuras resistentes y todo otro trabajo de hormigón estructural necesario para la completa terminación de la obra acorde a su fin.

Serán de aplicación obligatoria los siguientes reglamentos y normas:

CIRSOC 101: Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de edificios.

CIRSOC 102: Acción del viento sobre las construcciones.

CIRSOC 201: Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado.

CIRSOC 202: Hormigón liviano, de estructura compacta, dimensionamiento, elaboración y control.

Disposiciones CIRSOC complementarias.

Norma IRAM citadas en los reglamentos indicados y en el presente texto.

Condiciones Generales:

Hormigón

El Hormigón a emplearse será como mínimo el denominado H17, con resistencia característica $\sigma'_{bk} = 170 \text{ kg/cm}^2$ (17 MN/m²). Las proporciones de sus materiales componentes serán las necesarias para permitir su adecuada colocación, compactación y terminación en estado fresco. Envolverá perfectamente las armaduras, asegurando su máxima protección contra la corrosión y el mantenimiento de sus características con el tiempo. Obtendrá las resistencias mecánicas al desgaste y demás características correspondientes al tipo de estructura en las que será empleado.

La consistencia del hormigón, medida por asentamiento, no superará lo indicado en el CIRSOC 201, a saber:

CONSISTENCIA	TIPO DE HORMIGÓN	GAMA DE ASENTAMIENTO
A2	Plástico	5,0 a 9,5 cm.
A3	Blando	10,0 a 15,00 cm.

Edificio Módulo de Aulas - Centro Regional Universitario Bariloche



El método de compactación será el que resulte para cada tipo: vibrado y varillado o apisonado. De acuerdo con la estructura a hormigonar se establecerá el asentamiento, el cual estará dentro de los límites establecidos en la tabla anterior. La DIRECCIÓN DE OBRA será la encargada de establecer dichos asentamientos. Se exigirá antes de colar el hormigón en los moldes, prueba de asentamiento mediante cono de Abrams. La cantidad de muestras a extraer de los diferentes pastones será establecida por la Dirección de Obra, y como mínimo se realizará de acuerdo al siguiente detalle:

Diariamente al iniciar las operaciones de hormigonado y posteriormente dos veces más a intervalos regulares.

Cuando la observación visual indique que no se cumple con las condiciones establecidas de homogeneidad y trabajabilidad.

Cada vez que se moldeen probetas para ensayos de resistencia.

El CONTRATISTA realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la DIRECCIÓN DE OBRA, los ensayos de resistencia. La preparación, curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo establecido en el CIRSOC 201.

Durante la ejecución de la obra y por cada hormigonada se realizarán los ensayos necesarios establecidos por la DIRECCIÓN DE OBRA. La Empresa remitirá el resultado de los mismos.

Cuando no se alcance la resistencia promedio exigida, se realizarán ensayos no destructivos sobre la estructura. Si aún hubiese alguna duda, se extraerán probetas de las estructuras. Si los ensayos de éstas no dieran resultados satisfactorios a juicio de la DIRECCIÓN DE OBRA, la Empresa deberá reparar o reconstruir la estructura a su costa.

El contenido de cemento será compatible con la resistencia pedida sobre probetas normales cilíndricas de 15 cm de diámetro por 30 cm de alto. Salvo indicación contraria el contenido de cemento será como mínimo de 300 kg/m³ en estructuras de elevación y en las fundaciones, donde el factor importante es la impermeabilidad. No se permitirá el uso de sustancias aceleradoras de fragüe sin autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA.

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas. La relación agua / cemento no deberá ser superior a 0.55 considerando áridos secos, dentro de los límites establecidos por el CIRSOC 201 para cada tipo de estructura.

Cemento:

Para la ejecución de estructuras de hormigón armado sólo podrán utilizarse cementos del tipo Portland, de marcas aprobadas oficialmente, que cumplan los requisitos de calidad contenidos en la Norma IRAM 1503 y que posean la resistencia en mortero normal IRAM 1622 necesaria para poder obtener la especificada en el hormigón.

Agregados fino y grueso:

Los agregados estarán constituidos por partículas resistentes, duras, estables, limpias y libres de suciedad o películas superficiales. No deberán contener sustancias perjudiciales en cantidades tales que puedan afectar en forma adversa la resistencia y durabilidad del hormigón, ni producir ataque alguno sobre las armaduras.

Acero:

El acero a utilizar será del Tipo II, Acero de Dureza Natural ADN 420, ó Tipo III, Acero Dureza Mecánica ADM 420, nervurados ($\beta_s = 420 \text{ MN/m}^2$, $\beta_z = 500 \text{ MN/m}^2$), de acuerdo con lo especificado en el Código de Edificación de la Ciudad de Bariloche y el CIRSOC 201 (Tomos I y II).

Hormigón para temperaturas bajas:

La temperatura del hormigón fresco durante la colocación no debe ser inferior a 5° C. En caso de peligro de congelamiento deben implementarse las medidas apropiadas para el caso (utilización de anticongelante de marca y calidad reconocidas), y mantenerlas hasta que el hormigón haya desarrollado las resistencias necesarias. Es obligatorio el curado óptimo del hormigón.

Encofrados:

Deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos. El CONTRATISTA será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito. Los encofrados serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado arriostrándolos adecuadamente a objetos que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón. Se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones,

Antes del colado del hormigón se limpiarán prolija y cuidadosamente, exigiéndose aberturas próximas al fondo de columnas y tabiques para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA. Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado.

Armaduras:

La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetar los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras. La forma de las barras y su unificación serán las indicadas en las Normas correspondientes. No se permitirán empalmes o uniones de barras en estructuras sometidas a tensiones máximas y a esfuerzos de tracción. El doblado de ganchos y empalmes se regirán de acuerdo a lo indicado en el CIRSOC 201. Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante su ubicación en los encofrados, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

Colado del Hormigón:

No podrá iniciarse sin la previa autorización de la DIRECCIÓN DE OBRA. El hormigón se verterá cuidadosamente en los moldes, debiendo estos ser golpeados, varillados y vibrados para asegurar un perfecto llenado. La altura máxima de colado no será superior a 1,50 metros.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, en capas horizontales y continuas cuyo espesor máximo no excederá de 50 cm, ni del espesor que pueda ser perfectamente compactado, de modo tal que cada nueva capa colocada constituya un todo monolítico con la capa o las capas colocadas previamente. Cada nueva capa de hormigón quedará colocada y compactada antes de que en la capa precedente se haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (según lo especificado en la Norma IRAM 1662).

El hormigón que no reúna las características especificadas en el presente pliego y en los planos de obra, que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial (IRAM 1662) o que se haya contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra, dejándose constancia por escrito de las causas de su rechazo. En caso de verificarse alguna parte de la estructura que presente estas características, la DIRECCIÓN DE OBRA esta facultada para ordenar su demolición y reconstrucción a costo y cargo del CONTRATISTA.

Desencofrado:

En ningún caso se permitirá el desencofrado antes de los plazos establecidos en el artículo pertinente del reglamento CIRSOC 201.

ÍTEM 4 - ESTRUCTURA METALICA DE TECHO Y CUBIERTA

Generalidades: El proyecto contempla la construcción de una estructura metálica y cubierta de chapa sinusoidal, con aislación térmica sobre cielorrasos, conformando un sistema del tipo "ático frío".

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente. Las cubiertas incluirán las zinguerías y todos los elementos necesarios para su completa terminación.

La aislación térmica se colocará sobre el cielorraso horizontal de la planta alta.

En cada mojinete extremo del edificio, se dejará una ventilación de 40 x 40 cm con rejilla metálica para facilitar la circulación de aire y ventilación del "ático frío".

El Contratista deberá presentar planos de detalles del sistema de montaje, sujeciones y ventilaciones, detalles de ejecución de zinguerías y accesorios, para la aprobación previa de la Dirección de Obra.

ESTRUCTURA METÁLICA: El sistema estructural del techo estará conformado por cabriadas construidas con perfiles laminados de acero, que se fijarán sobre asientos metálicos previamente anclados a la estructura de H^ºA^º. Sobre las cabriadas se fijarán correas longitudinales construidas con perfiles de chapa doblada t/Comesi. La sujeción de las correas se realizará mediante fijaciones metálicas según se detalla en planos.

a) Aceros: Los aceros a utilizar serán de la denominación F-24 (tensión al límite de fluencia $\sigma_f = 2400 \text{ kg/cm}^2$ y alargamiento de rotura mínima = 28 %). Los aceros de los perfiles laminados y planchuelas, utilizados en la construcción de las estructuras soldadas serán los indicados en las Normas IRAM IAS 500-503 / IRAM IAS U 500-42.

b) Electrodo: Deberán cumplir con la norma IRAM IAS U 500-601. La elección del electrodo se efectuará considerando las temperaturas de servicio de los elementos que conforman la estructura.

c) Uniones y Fijaciones: Las uniones básicas entre nudos y barras de la estructura se efectuarán mediante uniones soldadas que deberán responder a las recomendaciones indicadas en el CIRSOC 304 en cuanto a técnicas utilizadas, apariencia, calidad y métodos de corrección de los trabajos defectuosos. Se respetará con precisión la forma y dimensiones de los cordones de soldadura. Los anclajes e insertos necesarios para las fijaciones de las estructuras metálicas a los elementos de hormigón, serán provistos por el CONTRATISTA en tiempo y forma de acuerdo al avance de obra, previa aprobación por parte de la DIRECCIÓN DE OBRA de los detalles constructivos correspondientes.

d) Mano de obra: Para la fabricación y montaje de la estructura metálica se exigirá mano de obra especializada, poniendo especial énfasis en este punto en la confección de los medios de unión de la misma, tanto en taller como en obra. Para ello se exigirá cumplir con todas las recomendaciones del CIRSOC y las normas IRAM- IAS correspondientes. De verificarse fallas o defectos en la fabricación y/o montaje en obra, atribuibles a Mano de Obra no especializada, la DIRECCIÓN DE OBRA podrá exigir el reemplazo de todo el plantel que reviste bajo este rubro, como así también de la estructura defectuosa, absorbiendo el CONTRATISTA el costo generado por el mismo.

e) Fabricación: Los elementos que deban unirse mediante soldadura estarán libres de suciedad, herrumbre, escamilla de laminación, pintura, como así también de escorias del oxicorte. Después de la soldadura la pieza debe tener la forma adecuada, sin necesidad de un posterior enderezado. En todos los cordones de soldaduras angulares se tiene que alcanzar la penetración hasta la raíz. No se permitirán uniones en las barras, debiendo por lo tanto utilizárselas en largos de origen.

Las piezas elaboradas y sus partes serán perfectamente rectas a la vista. Las deformaciones o tolerancias no serán mayores que las permitidas por los reglamentos, para perfiles laminados. Los elementos que trabajen a compresión no tendrán una desviación mayor de 1/1000 de la distancia entre puntos de fijación.

Las tolerancias en la longitud de la pieza a distancia entre agujeros externos serán, para longitudes de hasta 9 m de + 1.6 mm, y para largos mayores de + 3.2 mm. Las piezas que deban ir en contacto con otras fijas, la tolerancia en la longitud será de + 0.8 mm. Los tubos y perfiles, salvo indicación en contrario, serán de eje rectilíneo. Para aquellos casos de rectificación, los procedimientos no deberán perjudicar las propiedades elásticas y resistentes del material.

Todo elemento provisorio que por razones de montaje deba ser soldado a las estructuras, se desgazará posteriormente con soplete. No se admitirá el desguace a golpes, para no dañar la estructura. Los restos de cordones de soldadura se eliminarán con piedra esmeril, fresado o limado.

f) Montaje: El CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la DIRECCIÓN DE OBRA el procedimiento y secuencia de montaje de las estructuras, respetando los plazos de ejecución. El CONTRATISTA será único responsable por los defectos de fabricación o deformación

producidos durante el montaje, como así también por los efectos producidos por los arriostramiento y uniones temporales. El costo de estos arriostramiento se considerará incluido en la cotización. Además, será responsable por la cantidad y la conservación del material depositado en obra.

g) Pintura y terminación: En taller se dará a todas las estructuras 3 (tres) manos de antióxido al cromato de zinc y una mano de esmalte sintético color a definir por la DIRECCIÓN DE OBRA. Luego del montaje el CONTRATISTA efectuará los retoques necesarios y la pintura definitiva, dos manos adicionales de esmalte sintético. No se aceptarán que elementos metálicos que queden expuestos a la intemperie sin la correspondiente protección.

CUBIERTA: En el montaje de las chapas metálicas de techo se deberá garantizar la estanqueidad de las juntas, mediante la colocación de bandas de compresión.

Las superposiciones longitudinales y transversales de las chapas metálicas, serán las aconsejadas por el fabricante, según folletos.

Dicho montaje deberá efectuarse de acuerdo a los planos de detalle e incluye la provisión y colocación de todos los elementos complementarios necesarios, estén o no indicados.

Material de cubierta:

Chapas metálicas sinusoidal de zinc o H°G° N° 25 color natural, según se indica en plano de detalle.

Las zinguerías serán de chapa de hierro Galvanizado BWG N° 24, color ídem cubierta.

Aislación térmica:

Lana de vidrio en rollos, de 4" de espesor, con respaldo de papel Kraft, o lo que se especifique en los planos pertinentes. Se colocará sobre el cielorraso horizontal de placa de yeso de la planta alta.

ITEM 5 - MAMPOSTERÍAS

Los trabajos de mampostería comprenden la ejecución de muros interiores y exteriores en ajuste a los detalles de planos del proyecto y a las presentes especificaciones.

Incluyen todos los trabajos necesarios, estén o no especificados, como colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos, etc., y todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, sin cargo adicional alguno.

Se consideran también incluidos en los precios unitarios de la mampostería la colocación de todo tipo de andamios, balancines, silletas, etc., necesarios para efectuar las tareas.

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

Las marcas y tipos que se mencionan en la documentación contractual tienen por finalidad concretar las características y el nivel de calidad de los materiales, dispositivos, etc. El Contratista podrá suministrarlas de las marcas y tipos especiales o de otros equivalentes quedando en este último caso por su cuenta y a sus expensas demostrar la equivalencia y librado al solo juicio de la Dirección de Obra aceptarla o no. En cada caso el Contratista deberá comunicar a la Dirección de Obra con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación.

En todos los casos se deberán efectuar las inspecciones y aprobaciones normales, a fin de evitar la incorporación a la obra de elementos con fallas o características defectuosas.

Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados, y deberán ser depositados y almacenados al abrigo de la intemperie, acción del viento, lluvia, humedad, etc.

Ladrillos y ladrillones: Los ladrillones serán para "la vista", y sus medidas del orden de 28cm/15cm/6cm. Los ladrillos serán comunes, para colocar en panderete interior revocado, y sus medidas del orden de 24cm/11cm/5cm.

Los ladrillos que se utilicen en la construcción de paredes provendrán del cocimiento de arcillas, tendrán estructura compacta, estarán uniformemente cocidos. Los ladrillos deberán cumplir con las normas IRAM 1549.

Arena para mortero: Las arenas serán en lo posible de procedencia natural, silíceas o con la granulometría que en cada caso sea aconsejable.

Podrá aceptarse arenas producto de trituración artificial cuando a juicio de la Dirección de Obra se justifique.

Las arenas cumplirán con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1509 - 12 - 25 - 26.

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

La presente especificación corresponde a los agregados a utilizar en hormigones no estructurales. Para hormigones estructurales deberá responder a los requisitos establecidos en las cláusulas respectivas del rubro hormigón armado.

Serán de constitución cuarzosa; serán limpias, desprovistas de detritus, terrosos u orgánicos y no podrán proceder de terrenos salitrosos.

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

Cal Hidráulica: Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original de marcas reconocidas. Las cales hidráulicas se ajustarán a las normas IRAM 1508 - 1516.

Cal aérea: Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo envasados en fábrica y en el envase original de marcas reconocidas. Deberán ajustarse a las normas IRAM 1626.

Cemento común: Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos, de primerísima calidad y marca reconocida. Se los abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia. El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural.

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

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

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

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

Los hidrófugos deberán cumplir con lo establecido en la norma IRAM 1572, y su empleo aprobado por la Dirección de Obra. La forma de utilización y la determinación de las cantidades que deberán agregarse al agua de mezclado deberán hacerse siguiendo para cada tipo de material de acuerdo a las instrucciones del fabricante y a la que en cada caso establezca la Dirección de Obra.

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

Mampostería de Ladrillos Comunes y Ladrillones: La mampostería se ajustará a los planos de planta, corte y detalles pertinentes.

El espesor de 0.20m se obtendrá colocando del lado exterior, para terminación "a la vista" una mampostería a medio ladrillón, con juntas perfectamente tomadas, y con las vinculaciones de hierro necesarias para sujetar el panderete interior de ladrillo común. En la interfase entre ambas mamposterías, se aplicará el revoque hidrófugo. Todo ello en ajuste a plano de detalles e instrucciones de la Dirección de Obra.

Los ladrillos y ladrillones provendrán de hornos de ladrillos comunes y tendrán medidas comerciales habituales. La resistencia a la compresión en probetas construidas con dos medios ladrillos unidos con mortero de cemento será de 90 Kg./cm² si se trata de ladrillos destinados a paredes de carga y 60 Kg./cm² para paredes y tabiques de cerramiento. Las medidas tendrán una tolerancia máxima de 3%.

Para la elevación de paredes de ladrillos se ocuparán morteros usuales de acuerdo al tipo de pared, su altura y espesor, tomando en cuenta el material cementante y las instrucciones de su fabricante.

Se recuadrará perfectamente el vano de cada carpintería cuidando con prolijidad los niveles y plomos antes de proceder a la fijación de las mismas.

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

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

Cuando así lo ordene la Dirección por tratarse de paños grandes dimensiones o por razones justificadas, se armará la mampostería, colocando en el interior de las juntas entre hiladas en forma espaciada hierros redondos de diámetro 8 mm

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

Mampostería de Ladrillos cerámicos huecos: Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos cerámicos los tabiques de los espesores determinados en los planos. Se tendrán en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería común. Deberán ser mojados antes de usarlos y al colocarlos se observarán las especificaciones que se determinan para los ladrillos comunes.

Los tabiques de 0,10 m podrán cargarse sobre el contrapiso, reforzándolo debidamente con 4 kg de hierro por m² formando una malla cruzada. En las restantes construcciones, las paredes asentarán sobre los cimientos correspondientes.

En general cuando en los planos se especifique que en el espesor de los muros es de 15 cm debe entenderse que los mismos serán levantados con ladrillos cerámicos huecos de 12 x 18 x 33, a los que se le han sumado los revoques.

Cuando en los planos se especifique que en el espesor de los muros es de 10 cm debe entenderse que los mismos serán levantados con ladrillos cerámicos huecos de 8 x 18 x 33, a los que se le han sumado los revoques.

Los ladrillos cerámicos huecos serán fabricados con arcilla ordinaria en estado de pasta semidura, conformados a máquina y endurecidos con calor en hornos especiales tendrán estructura homogénea sin poros grandes y color y cocimiento uniforme, sin vitrificaciones.

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

Las medidas de los ladrillos huecos tendrán una tolerancia máxima de 3%. La resistencia a la compresión en su sección bruta será de 100 kg/cm², si se trata de ladrillos destinados a levantar paredes de carga. Los ladrillos destinados a la ejecución de tabiques de cerramiento tendrán un mínimo de 60 kg/cm² de resistencia.

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

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

La primera hilada de bloques o ladrillos huecos rellenos con material para evitar la colocación de tacos de madera.

Si se trata de trabar un muro nuevo con un muro existente, éste se preparará previamente, practicándosele huecos en forma dentada con el objeto de facilitar la trabazón entre ambos.

Los muros se levantarán con plomada, nivel, reglas y todos aquellos elementos que aseguren la horizontalidad de las juntas horizontales y el plomo de los paramentos.

Las juntas verticales se alternarán en cada junta horizontal y mantendrán alternativamente su posición vertical.

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

No se autorizará el empleo de medios ladrillos salvo los imprescindibles para realizar la traba y terminantemente prohibido el empleo de cascotes.

La cantidad de mortero que se coloque en la junta deberá ser tal que al apretar el ladrillo se mantenga el espesor previsto de 1 a 1,5 cm y que quede rehundida a 1,5 del paramento cuando con posterioridad lleve junta tomada, o enrasada cuando sea revocado.

Todos los trabajos de albañilería deberán ejecutarse dando estricto cumplimiento a las normas establecidas por el Código de Edificación de la Ciudad en donde esté sita la Obra y las que surgen del Pliego General de Obras Públicas.

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

Cuando los planos indiquen fundar los muros sobre banquinas, sobre el fondo de la excavación se ejecutará una capa de hormigón de 10 cm de espesor salvo indicación contraria de planos.

El hormigonado se ejecutará en dos capas, bien apisonados, con poca agua y se terminará su superficie perfectamente horizontal.

Morteros y hormigones: Los morteros y los hormigones serán elaborados mecánicamente con batidoras y hormigoneras de perfecto funcionamiento.

En determinados trabajos podrá emplearse la elaboración a mano, pero deberá solicitarse previamente la expresa autorización de la Dirección de Obra.

El dosaje se hará con materiales en seco o sueltos.

Cada uno de los materiales se colocará rigurosamente medido en volumen en la mezcladora o hormigonera.

Se mantendrá todo el pastón en remoción durante el tiempo necesario para una buena mezcla, el cual no será menor de 2 (dos) minutos en ningún caso.

La mezcladora y hormigonera tendrá un régimen de quince a veinte revoluciones por minuto.

Cuando los morteros u hormigones se preparen a mano, la mezcla de los componentes se hará sobre una cancha metálica u otro piso impermeable y liso, aceptado por la Dirección de Obra. Cuando en la preparación de la mezcla se use cal común en polvo o cemento o cementos de albañilería, se deberá mezclar previamente en seco con la arena, hasta obtener un conjunto bien homogéneo y de color uniforme. Luego se agregará el agua necesaria paulatinamente.

La proporción de agua necesaria para el amasado no excederá en general del 20% del volumen.

Se fabricará solamente la mezcla de cal que deba usarse en el día y la mezcla de cemento que vaya a emplearse dentro de la misma media jornada de su fabricación.

Toda mezcla de cal que hubiere secado y que no pudiese volverse a ablandar con la mezcladora sin añadir agua, será desechada. Igualmente se desechará sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento que haya empezado a endurecer.

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

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

Todo muro o tabique que deba empalmarse con una estructura superior deberá levantarse hasta dos hiladas por debajo del asiento correspondiente, debiendo completarse el espesor faltante quince días después a fin de evitar que el posterior asentamiento del muro o tabique construido forme fisuras en dichos empalmes.

Anclajes de paredes y tabiques a muros de hormigón: Los muros y tabiques adyacentes a muros de hormigón se vincularán a las paredes de hormigón mediante barras de anclaje.

Las barras de anclaje tendrán un diámetro mínimo de 6 mm y deberán colocarse por lo menos 3 cada metro cuadrado, distribuidas regularmente en forma equidistante tanto vertical como horizontalmente.

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

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

ÍTEM 6 - CONTRAPISOS Y CARPETAS

Los trabajos especificados en este rubro comprenden la totalidad de los contrapisos y carpetas indicados en planos y planillas de locales, con los espesores allí indicados.

Independientemente de ello, el Contratista está obligado a alcanzar los niveles necesarios, a fin de garantizar, una vez efectuados los solados, las cotas de nivel definitivas fijadas en los planos.

Al construirse los contrapisos, deberá tenerse especial cuidado de hacer las juntas de contracción y/o dilatación que sean necesarios, con su correspondiente tomado de juntas.

Previo a la ejecución de contrapisos, se procederá a la limpieza de materiales sueltos y al eventual rasqueteo de incrustaciones extrañas, mojando con agua antes de colocarlo.

Se resalta la obligación del Contratista de repasar previo a la ejecución de contrapisos, los niveles del plano de asiento, picando todas aquellas zonas en que existan protuberancias que emerjan mas de 1 cm por sobre el nivel general del plano de losa terminada. Asimismo al ejecutarse los contrapisos, se deberán dejar los intersticios previstos para el libre juego de la dilatación, aplicando los dispositivos elásticos con sus elementos de fijación, que constituyen los componentes mecánicos de las juntas de dilatación. Se rellenarán los intersticios creados con el material elástico, de comportamiento reversible, garantizando su conservación, o en todo caso diferirse estos rellenos para una etapa posterior.

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

Las pendientes en todos los pisos perimetrales exteriores a los edificios, se harán asegurando un adecuado escurrimiento del agua hacia afuera.

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

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

Los contrapisos en general se construirán con hormigones y morteros de acuerdo a lo que se establezca y con los materiales que se especifiquen en cada caso. El hormigón será algo seco y se colocará apisonando su superficie.

Los contrapisos sobre terreno natural tendrán un espesor mínimo de 12 cm.

Los contrapisos sobre losas de H^oA^o tendrán los espesores mínimos hasta alcanzar los niveles y cotas requeridas por las exigencias del proyecto y según se especifica en la planilla de locales.

Los contrapisos sobre tierra se cortarán en todo su espesor formando paños de 20 m² como máximo o como se indique en planos, dejando juntas de 1 cm de espesor del contrapiso para posteriormente sellarlas de manera adecuada. Similar criterio rige para los contrapisos sobre losas. En ambos casos se prestará particular atención a las juntas perimetrales de encuentro entre los contrapisos y el hormigón o las mamposterías.

Carpeta cementicia bajo piso cerámico, alfombra o marmeta: Sobre el contrapiso que corresponda se ejecutará una capa de 3 cm como mínimo salvo indicación contraria, utilizando mezcla cementicia adecuada. Se terminará con un fratazo fino obteniendo una nivelación perfecta.

Antes de ejecutar esta última carpeta se deberá requerir la conformidad de la Dirección de Obra

ÍTEM 7 Y 8 – REVOQUES Y AISLACIONES

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

Se procederá a la ejecución de revoques en paredes y/o tabiques cuando se haya producido su total asentamiento.

En los paramentos, antes de proceder a aplicar el revoque, deberán efectuarse las siguientes operaciones:

- a) Se ubicarán y limpiarán todas las juntas
- b) Se procederá a la limpieza de la pared dejando los ladrillos bien a la vista y eliminando todas las partes de mortero adherido en forma de costras en la superficie
- c) Deberá humedecerse suficientemente la superficie de los ladrillos y todo paramento existente sobre el que se vaya a aplicar el revoque.

Cuando se realicen mamposterías sobre cimientos o encadenados, la capa aisladora se ejecutará en forma de cajón cerrado. Este estará formado por el ancho del muro y con una altura no menor de tres hiladas, pero siempre tomando en consideración la altura definitiva del nivel del terreno. Esta capa aisladora se ejecutará con mortero dosificado con hidrófugo de primera calidad.

Los encuentros de parámetros verticales con planos horizontales de cielorrasos, las separaciones entre distintos materiales o acabados en general, y toda otra solución de separación relativos a encuentros de superficies revocadas, se ajustarán a los detalles que los planos consignan en este aspecto.

En caso de no especificarse nada al respecto en los planos, se entenderá que tales separaciones consistirán en una buña de 2x1 cm.

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

Hidrófugo vertical exterior:

Se realizará con mortero adecuado, dosificado con diez por ciento (10%) en el agua de empaste con hidrófugo de primera calidad y marca reconocida. Tendrá no menos de 1.00 cm de espesor y terminación con frataz y brocha.

En los sectores de muros que queden en contacto con las paredes de tierra de la excavación, el revoque hidrófugo se reforzará con una membrana asfáltica de 4mm de espesor de primera calidad y marca, pegada en toda su superficie con pegamento base asfáltica, una lámina adicional de polietileno 100 micrones cubriendo toda la superficie, mas una protección adicional de telgopor de 2 cm de espesor y densidad 13 kg/m3 a manera de protección mecánica.

Grueso y fino a la cal en muros interiores:

Los revoques gruesos tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm

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

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

Los revoques interiores deberán ser llevados hasta el nivel del piso para evitar remiendos al colocar los zócalos.

Revoque grueso: Sobre las superficies de las paredes de ladrillo se construirán el revoque grueso con el mortero apropiado de arena gruesa o terciada. Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas a menos de 1 m de distancia entre las que se rellenará con el mortero para conseguir eliminar todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillo y la tolerancia de medidas.

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

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

El revoque se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido. Cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el revoque se aplicará antes de que comience su fragüe.

Revoque grueso impermeable bajo revestimiento: Cuando la terminación del paramento esté especificada de esta forma en la planilla de locales se hará previamente un azotado de mortero de cemento e hidrófugos tipo "B". Sobre el azotado impermeable se ejecutará el revoque grueso con mortero adecuado.

Revoque grueso fratazado: Cuando se especifique esta terminación en la planilla de locales, se indica que el revoque grueso quedará terminado y a la vista mediante alisado con fratas de madera y fieltro.

Enlucidos o revoques finos: Sobre los revoques gruesos se procederá a colocar los enlucidos o terminaciones que serán de acuerdo a lo indicado en los planos en terminaciones a la cal, yeso, etc. Los enlucidos o finos de terminación tendrán un espesor de 3 a 5 mm. Todas las instalaciones complementarias de las obras deberán ejecutarse antes de la aplicación del revoque fino y en todos los retoques y remiendos indispensables que deban realizarse se exigirá el nivel de terminación adecuado. En caso contrario la Dirección de Obra podrá exigir su demolición.

Para la construcción de enlucido a la cal se usarán morteros con arena fina, la que será previamente tamizada, para asegurar la eliminación de toda impureza y exceso de material grueso. El enlucido a la cal se alisará perfectamente con fratas de madera.

Las rebabas o cualquier defecto de la superficie se eliminarán pasando un fieltro ligeramente humedecido. Una vez seco y fraguado, se usará lija fina.

El enlucido de yeso se realizará reforzando la mezcla de yeso con una proporción de cemento de entre el 10 y 30 % para lograr un aumento de dureza y una superficie de tono abrigado con un espesor de 15 mm.

Deberán eliminarse en forma absoluta las rebabas o cualquier tipo de imperfecciones de la superficie como alabeos fuera de plomo etc.

Alisado impermeable de cemento: El mortero que se utilizará en la ejecución de estos enlucidos será un mortero de cemento y tendrá 5 mm de espesor. Para conseguir una superficie tersa el enlucido se terminará con llana metálica, no debiendo presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo.

Se colocará en tanques y revestimientos sanitarios cuando así se lo especifique.

ÍTEM 9 - REVESTIMIENTOS

Los materiales a utilizar serán de primera calidad y marca reconocidas. Las características de los mismos, modelos, alturas y disposición se detallan en la Planilla de Locales y los planos pertinentes. Se respetará además las instrucciones de la Dirección de Obra.

Las tareas comprenden la provisión y colocación de los revestimientos húmedos indicados en las planillas de locales. El Contratista deberá incluir en el precio, la incidencia derivada de la colocación de terminaciones especiales, así como de la selección de los elementos, cortes y desperdicio de piezas por centrado del revestimiento respecto de puertas, ventanas, nichos, artefactos, accesorios y juegos de broncearía.

El contratista cotizará la cantidad de material de revestimiento teniendo en cuenta un remanente no menor a 5 m² para utilizar de material de reposición.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista del cerámico, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas u ondulaciones.

Si los lotes observados superaran el 25% de la remesa, esta será rechazada automáticamente.

Se entregaran en obra embalados en envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.)

Con la debida anticipación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, las muestras de cada tipo de revestimientos con el color y calidad exigidos, las cuáles quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

La colocación del material se efectuará luego de haberse ejecutado sobre la pared un azotado impermeable y una capa de revoque grueso fratazado. La colocación se hará partiendo con elementos enteros desde una de las aristas de terminación hasta el próximo quiebre de la pared. En cualquier quiebre o arista del paramento a revestir se cortarán las piezas bien a plomo y produciendo juntas perfectamente paralelas a la línea de quiebre.

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

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

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

a) El revestimiento, el revoque superior (si lo hubiere) y el zócalo, estarán sobre una misma línea vertical.

b) Para los revestimientos cerámicos se utilizarán cuartas cañas y/ o piezas de acodamiento, salvo en todos aquellos ángulos salientes que puedan ser dañados por la circulación de camillas, carros o sillas de ruedas, que llevarán piezas de protección a definir con la Dirección de Obra.

c) Los recortes del revestimiento, alrededor de caños, se cubrirán con arandelas de hierro pintadas.

d) Las columnas o resaltos emergentes de los paramentos llevarán el mismo revestimiento del local, si no hay indicación en contrario. E) Los muebles que estén colocados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento y sin zócalo, salvo indicación en contrario.

Una vez terminada la colocación deberá rellenarse las juntas con pastina al tono y de marca reconocida.

Deberá tenerse especial cuidado en los recortes de las piezas alrededor de las bocas de luz, canillas, toalleros, etc. La Dirección de Obra ordenará la reposición de todos los elementos que no estén perfectamente recortados o que presenten rajaduras o líneas defectuosas.

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

ÍTEM 10 – PISOS Y ZOCALOS

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

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

El contratista cotizará la cantidad de material de revestimiento teniendo en cuenta un remanente no menor a 5 m² para utilizar de material de reposición.

Piso de goma vainilla: La escalera interior se revestirá con piso de goma tipo vainilla antideslizante. Será de provisión comercial y marca reconocida. Deberá comprobar

resistencia a la abrasión y elevado coeficiente de fricción. Debe comprobar resistencia al impacto, cargas extremas y al efecto de las colillas de cigarrillos encendidas. De comprobar condición de auto extinguido y estar libres de PVC. En ningún caso debe producir gases corrosivos o tóxicos. En caso de incendio, deben asegurar muy baja densidad de humo.

Se colocará pegado en toda su superficie sobre una carpeta de cemento perfectamente lisa y firme, con adhesivo de contacto de primera calidad.

Se dará cumplimiento al Art. A.1.4.2.1.1 del decreto 914/97, debiendo el solado presentar textura de relieve o color contrastante al comienzo y final de cada tramo de escalera con respecto a los escalones.

Baldosas cerámicas: Las baldosas cerámicas serán de primera calidad y marca reconocida, y se ajustará a lo especificado en la Planilla de locales y planos pertinentes. Los cerámicos se colocarán a junta cerrada horizontal y verticalmente rectas procurando un asiento perfecto de cada pieza, rechazándose aquellas que suenen a hueco una vez colocadas.

Las juntas tendrán como máximo 4 mm de ancho y la profundidad será constante de 7 mm. Una vez terminada la colocación deberá rellenarse las juntas con pastina al tono y de marca reconocida.

Serán rechazados aquellos lotes que a simple vista presenten alabeo con respecto a la superficie plana, cuarteado en la vista del cerámico, decoloración de la misma, hoyuelos, puntos, manchas u ondulaciones.

Si los lotes observados superaran el 25% de la remesa, esta será rechazada automáticamente.

Se entregaran en obra embalados en envases en los que deberá leerse claramente las características del material (dimensiones, color, marca, cantidad de piezas, etc.)

Con la debida anticipación, el Contratista presentará a la aprobación de la Dirección de Obra, las muestras de cada tipo de revestimientos con el color y calidad exigidos, las cuáles quedarán en obra y servirán como elementos testigos o de contraste para todo el resto de los elementos.

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

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

Los solados presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles que la Dirección de Obra señalará en cada caso.

Los que se construyan con baldosas, mosaicos, etc., de forma variada responderán a lo indicado en cada caso en la planilla de locales, o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos cuando la Dirección de Obra lo juzgue necesario. A los fines de su aprobación, la superficie de los pisos será terminada en la forma que se indique en planos y planillas.

Antes de iniciar la colocación de los solados, el Contratista deberá solicitar a la Dirección de Obra, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, baldosas, etc., dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas. La Dirección de Obra entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.

En los locales principales, en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, éstas se construirán de tamaño igual a uno o varios mosaicos y se colocarán reemplazando a estos, de forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

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

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

En oportunidad de la recepción de la obra, la Dirección de Obra podrá rechazar aquellas unidades que no reúnan las condiciones antedichas, siendo de responsabilidad exclusiva del Contratista su reposición parcial o total al solo juicio de la Dirección de Obra. El Contratista deberá proveer, colocar, pulir, lustrar, etc., cuando corresponda los materiales especificados, los cuáles serán de la mejor calidad y presentarán un aspecto uniforme de color y textura. En general, los solados a colocar, respetaran las alineaciones y niveles establecidos en los planos u ordenados por la Dirección de Obra.

Las piezas del solado propiamente dicho penetraran debajo de los zócalos, salvo el encuentro entre piso y zócalo sanitario. Este encuentro deberá ser al mismo nivel de piso. La Dirección de Obra deberá aprobar los pasos y procedimientos para la correcta ejecución de este encuentro.

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

Solado de cemento alisado: En el caso de pisos con terminación de cemento alisado, luego de construido el contrapiso y antes de su fragüe completo, será cubierto con una lechada de arena, cemento y Sikafix o similar en partes iguales con agua, para lograr la adherencia mayor del piso a construirse. La dosificación del Sikafix o similar será de 0,25 Kg/m². Posteriormente se extenderá un mortero cementicio con un espesor promedio de 3 cm. Deberá ser nivelado con varias pasadas de regla, compactado al frataz. El mortero, así como el cemento seco espolvoreado en la capa de desgaste, será tratado con pigmento de color a elección de la Dirección de Obra. La mezcla espolvoreada se tratara suavemente para obtener su incorporación al mortero. Se terminará, finalmente, con un pasado al frataz, comprimiendo levemente el mortero, hasta que aparezca una ligera capa superficial de agua.

Juntas de trabajo y dilatación: El Contratista todas las juntas que -estén o no indicadas en los planos-, sean necesarias para el mejor comportamiento de los solados, sean interiores o exteriores, para la libre expansión y retracción a los efectos de tener en cuenta los movimientos o trabajos de los solados, durante su construcción como así también a través de la vida de los mismos por acción de las variaciones de la temperatura. La técnica de aplicación de los materiales, cuyos tipos se indican seguidamente, deberá ajustarse estrictamente a las recomendaciones que al respecto fijen las firmas fabricantes, con el objeto de garantizar el correcto empleo de los materiales.

Zócalos Cerámicos: Serán del tipo, calidad y textura ídem al piso respectivo, altura 10cm, y cumplirán las prescripciones y normas del piso cerámico respectivo, y en la forma que se indica en la planilla de locales.

Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas en relación con las de los solados, salvo expresa indicación en contrario. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.

Todas las piezas de los zócalos se colocarán enteras y sin daños. A este fin el Contratista arbitrará los medios necesarios para lograr este requisito, apelando incluso el embalado de las piezas si fuera necesario y posteriormente a su colocación protegiendo los zócalos colocados, con lanas, arpilleras o fieltros adecuados hasta la entrega de la obra.

ÍTEM 11 - CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO

CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO:

Se realizará cielorraso en los locales indicados en la Planilla de locales.

Las vigas de Planta Baja no se revestirán, por lo que se debe obtener una buena terminación del HºAº que quedará a la vista.

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra, personal de supervisión, planes de trabajo, planos de obra necesarios para la ejecución de cielorrasos de placas de yeso tipo Durlok.

Las tareas incluyen la provisión y colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los tabiques.

MATERIALES:

Placas macizas de roca de yeso 1,20 x 2,40 revestido en papel de celulosa especial sobre ambas caras, espesor 9 mm, para junta tomada.

Perfiles estructurales de chapa galvanizada N° 24, de 70 mm

Elementos de anclaje galvanizados. Velas, ídem perfiles de 70 mm.

El tomado de juntas de placas se ajustará a las especificaciones del fabricante.

El Contratista deberá prever el almacenaje de los paneles y elementos de modo tal que estén absolutamente preservados de golpes, alabeos, torceduras, etc. A tal efecto evitará apilamientos excesivos que puedan deformar las piezas. Estas deberán conservarse en sus envoltorios de provisión hasta proceder a su uso.

El Contratista será responsable de sustituir todos aquellos paneles o elementos que puedan ser observados por la Dirección de Obra, por presentar deformaciones o alteraciones de su textura.

MANO DE OBRA:

Los perfiles metálicos estructurales se dispondrán cada 0.60 m y las montantes y travesaños se colocarán separados 48 cm unidos siempre por tornillos tipo Parker, toda la estructura se terminará con una solera perimetral que se unirá a los muros mediante tornillos y tarugos t/Fisher. Cuando corresponda, dicha estructura se asegurará a la losa mediante varillas roscadas o velas regulables con piezas de regulación.

Posteriormente la estructura se forrará con placas de yeso que se montarán alternadas, con tornillos de fijación a la estructura separados 20 cm y en ningún caso a menos de 15 mm de los bordes del tablero. Serán del tipo Parker, autorroscantes y las juntas se tomarán con cintas de celulosa de 5 cm de ancho, con colocación previa de masilla especial, para cubrir la depresión lateral de las placas y la producida por la colocación de tornillos y la propia junta.

En donde se requiera, se colocarán travesaños estructurales a fin de soportar carga de artefactos.

ÍTEM 12 - CARPINTERÍAS

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

Se consideran comprendidos dentro de esta contratación todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos.

Refuerzos estructurales, elementos de unión entre perfiles, todos los selladores y/o burletes necesarios para asegurar la perfecta estanqueidad del conjunto, elementos de anclaje, cenefas de revestimientos y/o ajuste, cierrapuertas, sistemas de comando de ventanas y/o ventilaciones, así como cerrajerías, tornillos y grampas.

Será obligación del Contratista, la verificación de dimensiones en obra, para la ejecución de los planos finales de fabricación.

TABIQUES DIVORIOS EN BAÑOS: Para los tabiques o carpinterías divisorias en baños, se evaluarán propuestas de diseño del contratista. El diseño básico será una estructura de tubo estructural, revestimiento de madera aglomerada enchapada en melamina color a definir, de primera calidad y puerta de abrir del mismo material. Los contornos de las placas se terminarán y protegerán con perfil de aluminio natural. Los herrajes serán cromados y tendrá tirador y cerrojo tipo pasador de primera calidad.

CARPINTERÍAS DE PVC: Estarán fabricadas con perfiles de origen comercial, línea Ekoline DJ 50 o similar, de color blanco, con vidrios DVH 4-12-4mm de primera calidad.

Las dimensiones y diseño de los perfiles asegurarán la suficiente resistencia e indeformabilidad de la carpintería, de manera que se garantice la estanquidad y una adecuada atenuación acústica.

Los elementos de carpintería se montarán sobre premarcos metálicos o revoque recuadrado con preparación adecuada, atornillando los marcos a éstos, o por medio de anclas o tacos

expansores, de tal forma que los marcos queden libres de tensiones y puedan soportar sin riesgo alguno, los cambios de temperatura, los movimientos de la obra y las presiones de viento. Los puntos de sujeción a la obra se realizarán a 150 mm aproximadamente, de las esquinas o travesaños, en perfiles de color blanco, y a 250 mm aproximadamente, en perfiles de color. La distancia máxima entre dos puntos de sujeción no será superior a 700 mm. Todas las ventanas tendrán contramarco interior y exterior del mismo material.

Los burletes para los vidrios contornearán el perímetro completo de los mismos, debiendo presentar estrías para ajustarse en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.

Dichos burletes serán elastoméricos destinados a emplearse en la intemperie, con buena resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga.

Los herrajes serán de primera calidad y diseñadas para sistemas de PVC. Los herrajes se montarán con tornillos especiales con rosca de PVC, traspasando los tornillos dos paredes de PVC o el refuerzo. Los bulones tienen que permitir una regulación de la presión de cierre entre hoja y marco.

El espacio marco y muro (aproximadamente 5 mm en cada lado por metro de elemento) se rellenará con espuma de poliuretano (PU) de alta densidad, teniendo en cuenta el modo de empleo de la misma. Después de la expansión de la espuma, se recortará ésta, obteniendo así un canal para el sellado exterior con silicona neutra o masilla de poliuretano, apropiados para PVC/ladrillo y/o mortero de cemento.

Los perfiles de PVC no podrán estar nunca en contacto con materiales bituminosos.

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

El calibre será B.W.G. N° 18 salvo que las necesidades resistentes determinen un espesor mayor, o que se exprese otro espesor en las respectivas planillas.

Los contra vidrios serán de hierro chapa B.W.G. N° 18, asegurados con tornillos apropiados. Salvo indicación en contrario, se colocarán del lado interior.

Los perfiles deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad en forma compacta y prolija. Donde se requiera el uso de burletes estos serán de Neopreno o similar. Todos los cierres y movimientos serán suaves, sin fricciones, y eficientes. Los contactos de las hojas serán continuos y sin filtraciones.

Todos los marcos serán enviados a la obra con un travesaño provisorio atornillado o soldado en la parte inferior para mantener las jambas paralelas. Estos travesaños serán retirados una vez colocados los marcos y fraguado el mortero de relleno debiendo taparse los agujeros. Los marcos se enviarán a la obra con sus respectivas grapas de planchuela conformada con dos colas de agarre, soldado a distancia que no deben sobrepasar de 1 m y preferentemente se colocarán en correspondencia con cada bisagra.

Las partes llenas de carpintería metálica, estarán constituidas por dobles chapas de hierro N° 18 de espesor, conformando bandejas que se rellenarán con espuma de poliuretano que asegure bajos valores de conductibilidad térmica.

Las resinas se inyectarán con aditivos especiales que la transformen en autoextinguible.

Sometida según la norma A.S.T.MA - D - 1692/50 T, la espuma debe resultar no inflamable.

Este material deberá contar con la aprobación de la Dirección de Bomberos, como ignífugo.

CARPINTERÍA DE MADERA: Las tareas especificadas en este rubro, comprenden provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra, de todas las carpinterías y revestimientos de madera que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas integrantes de la documentación. Las carpinterías serán de origen comercial, de buena calidad y marca reconocida.

Las puertas placa estarán formadas en su estructura interior por listones formando una cuadrícula de 5 x 5 cm denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y en el sector donde debe embutirse las cerraduras. Los listones serán de pino Paraná o Brasil, de las escuadras y espesores que en cada caso se indiquen en los planos de detalle respectivos.

En todos los casos el precio incluirá la provisión de toda la mano de obra, materiales y equipo requeridos para la fabricación y montaje.

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

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

Herrajes: El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos y/o planillas para el total de las obras. De cada herraje deberá presentarse detalle y muestra para ser aprobado por la Dirección de Obra antes de su uso. Las manijas serán doble balancín bronce platil, tipo Sanatorio pesado, salvo indicación expresa en contrario.

Las cerraduras serán de seguridad de embutir marca Trabex o similar, según se indique en cada caso.

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

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

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

ÍTEM 13 - PINTURAS

Generalidades: Los trabajos de pintura se realizarán por medios manuales o mecánicos en estructuras de hormigón armado, metálicas o mixtas, muros de albañilería revocados exterior o interiormente, cielorrasos de hormigón visto, revocados y/o enyesados, carpinterías metálicas y herrerías, carpinterías de madera, cañerías y conductos a la vista, etc. en ajuste a las especificaciones de planos y planillas.

La denominación y color se indican en la planilla de locales y en los planos.

Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto, que aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección e higiene de todas las partes de las obras visibles u ocultas.

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

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

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

El Contratista considerara en sus precios que en todos los casos se utilizaran colores del sistema Tinto métrico de la marca Alba o equivalentes.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente y se prepararán en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie serán corregidos antes de proceder a pintarlas y no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

MATERIALES: Se utilizarán los materiales que se detallan en Planilla de locales y planos pertinentes. En todos los casos serán de primera calidad y marca reconocida, aceptados por la Dirección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Dirección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de este, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Látex para interiores: 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. Se dará una mano de fijador diluido con aguarrás en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate. Posteriormente se retocarán las imperfecciones con enduido plástico al agua siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez secos, se lijara con lija 5/0 en seco, después de un intervalo de 8 horas se quitara en seco el polvo resultante de la operación anterior y se aplicarán las manos de pintura al látex que fuere menester para su correcto acabado. La primera diluida al 50% con agua. Las siguientes se rebajarán según la absorción de las superficies.

Imprimación acrílica sobre hormigón visto y muros de ladrillo visto: Se aplicará un recubrimiento que deberá protegerlo de la lluvia y manchas, sin ocultar su textura ni alterar su color. La película deberá resistir el pasaje de alquitrán, pinturas al aceite, a la cal etc. y facilitará su limpieza sin perder sus cualidades.

La superficie a pintar debe estar seca y libre de toda suciedad, grasa y hollín, debiendo eliminarse previamente los defectos.

Se aplicará una mano de pintura como imprimación diluida el 25% con agua, a pincel o rodillo y en caso de ser necesario y previa aprobación, se aplicará a soplete.

Con un intervalo mínimo de 24 horas se aplicarán las manos siguientes hasta obtener la aprobación de la Dirección de Obra. Se aplicará como mínimo 250 cm³/m² de superficie a pintar aplicadas con intervalos mínimos de tres horas entre manos.

Látex acrílico sobre cielorrasos: Se dará una mano de fijador diluido al aguarrás, en la proporción necesaria para que una vez seco, quede mate.

Se retocarán las imperfecciones con enduido plástico al agua siempre en sucesivas capas delgadas.

Después de 8 horas se lijara con lija fina 5/0 en seco y se quitará el polvo resultante de la operación anterior.

Se aplicará un mínimo de dos manos de pintura al látex o las necesarias para su correcto acabado.

La primera se aplicará diluida al 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán según absorción de las superficies.

Si los cielorrasos fuesen a la cal, se dará previamente al fijar dos manos de enduido plástico al agua, luego de lijado, las operaciones serán las indicadas antes.

Pintura sobre carpinterías metálicas: En caso de ser necesario, se efectuará el retoque del tratamiento antióxido efectuado en taller que como se especifica en el rubro Carpintería Metálica consiste en tres manos de antioxido poliuretánico.

Se masillará con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester. Luego aplicar fondo antioxido sobre las partes masilladas, lijando adecuadamente.

Se aplicarán a continuación, las manos necesarias de esmalte sintético puro con un intervalo mínimo de 10 horas entre cada una de ellas, sujetas a la aprobación de la Dirección de Obra, en cuanto a cubrimiento y terminación superficial.

Pintura sobre carpinterías de madera: Se limpiarán las superficies con un cepillo de cerda dura eliminando manchas grasosas con aguarrás o nafta.

Se lijará en seco, con papel de lija de grano adecuado evitando rayaduras que resalten al pintar, hasta obtener una superficie bien lisa.

Se dará una mano de fondo poliuretánico blanco. Para eliminar imperfecciones, se aplicará enduido a espátula en capas delgadas, dejando transcurrir 8 horas entre mano y mano, lijando a las 24 horas.

Se aplicarán las manos de esmalte o barniz necesarios, a pincel, rodillo o soplete, dejando secar 24 horas y lijando entre mano y mano hasta que la Dirección de Obra apruebe el trabajo.

ÍTEM 14 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA

GENERALIDADES: El contratista tendrá a su cargo la preparación del proyecto definitivo de la instalación a ejecutar, realizar la presentación de los planos de instalación eléctrica de inicio y fin de obra para su aprobación ante la CEB – Cooperativa de Electricidad Bariloche Ltda. El costo de aranceles y derechos será abonado por el comitente.

El contratista NO tendrá a su cargo la conexión del servicio, ni la habilitación de instalaciones ante la CEB. Tampoco tendrá a su cargo el trámite de la solicitud de provisión de energía definitiva al usuario, ni la provisión o construcción de la acometida del servicio de energía definitivo ni de el/los gabinetes de medidores.

El objeto de las instalaciones eléctricas es la de proveer en forma segura y eficiente la energía necesaria a los diversos equipos e instalaciones que contenga el edificio, en condiciones normales o en situación de emergencia.

Para los sistemas de corrientes débiles, datos y alarmas, solo se proveerá e instalará la cañería con sus cajas y accesorios. Se dejara la cañería vacía, sin cablear. Se colocará alambre de guardia.

Los trabajos a efectuar incluirán provisión de mano de obra, materiales y equipos necesarios para la ejecución completa de las instalaciones de acuerdo a su fin y a las reglas del arte y la técnica.

Esta especificación, los planos que la acompañan y los cálculos correspondientes será denominada de ahora en adelante Documentación Técnica de Contrato (DTC). La DTC es complementaria entre si, por lo tanto lo indicado en cada parte debe considerarse como exigido en todas. Cualquier contradicción en la documentación técnica de contrato será resuelta a exclusivo criterio de la Dirección de Obra (en adelante DO).

Estas especificaciones tienen un carácter descriptivo y no taxativo, por lo que el Contratista queda obligado a la ejecución de todo trabajo que implícitamente resulta necesario, y que no hubiese sido indicado o especificado parcial o totalmente en este Pliego de Especificaciones.

Los trabajos a efectuar en la obra bajo estas especificaciones deben incluir la provisión de materiales necesarios, mano de obra y dirección técnica con la finalidad de dejar en condiciones de funcionamiento correcto las siguientes instalaciones:

- 1) Red de distribución de iluminación, tomas usos generales.
- 2) Red del sistema de telefonía.
- 3) Sistema de puesta a tierra.

Estas especificaciones técnicas, y el juego de planos adjunto que la acompañan, de su interpretación será complementaria y lo especificado en cada uno de ellos debe ser considerado como exigido en todos. En caso de observarse alguna contradicción, el orden de prioridad será determinado por la Dirección de Obra. (D.O.)

Los trabajos serán completos conforme a su finalidad y deben ser considerados para su ejecución todas las tareas descriptas y complementarias aún cuando no se mencionasen explícitamente en pliegos y/o planos.

Será requisito que las instalaciones cumplan en lo respectivo a ejecución y materiales empleados con lo establecido por reglamentos y especificaciones de:

1) – Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (última edición); AEA 90364 partes 4 – 5 y 7. En particular la Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles - Lugares y Locales de Pública Concurrencia. **2008** (en adelante AEA.).

2) – Ordenanza Municipio San Carlos de Bariloche N° 489 – CM – 90 que reglamenta el uso del Reglamento Eléctrico Municipal.

3) – Reglamentación para Líneas Subterráneas Exteriores de Energía de la Asociación Electrotécnica Argentina – (última Edición). AEA 95101.

4) – Resolución 92/98 y 799/99 de la SICyM (Secretaría de Industria, Comercio y Minería)

5) – Normas IRAM - VDE e IEC que sean de aplicación.

6) – Recomendaciones de “Asociación para Promoción de la Seguridad Eléctrica” (APS).

7) – Ley de Higiene y Seguridad en el trabajo N° 19587 y Decreto 351/79

Se deberán confeccionar los planos que estos organismos requieran para su tratamiento También será tenido en cuenta lo atinente a la ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, para los fines generales se deberá contar con un representante técnico que verifique y firme las documentaciones correspondientes.

Los trabajos descriptos, serán ejecutados según la regla del buen arte y presentarán una vez terminados un aspecto prolijo, orgánico y mecánicamente resistente.

Con respecto a los materiales, de citarse en el pliego o planos determinada marca comercial o modelo, se considerará que es a solo fin de fijar normas constructivas, formatos deseados o tipo de calidad y no implica obligación de aceptarlos si no cumplen con las características requeridas. Serán nuevos, de primera calidad, conforme a normas IRAM en su defecto serán valederas las normas ANSI, IEC o VDE

En la propuesta, el Contratista presentará un listado de marcas y características de los materiales propuestos y su aceptación sin observaciones no le eximirá de su responsabilidad por la calidad y las características establecidas y/o implícitas en el pliego y/o planos. Quedará a juicio y resolución de esta D.O. la selección de determinada marca ante propuesta del contratista de más de una marca para ejercer esta opción.

Durante la obra el Contratista solicitará inspecciones de los trabajos antes que los mismos tengan carácter definitivo. Del mismo modo, aceptará los ensayos que DO. Considere necesario para comprobar las disposiciones del presente pliego. En caso de comprobarse que no se cumpla con alguna se deberán realizar las correcciones a su cargo.

La posición de los distintos elementos citados en planos tiene por función ser solo indicativa y de resultar conveniente efectuar variaciones sobre estas serán efectuadas en común acuerdo y a indicación de esta D.O.

A la finalización de los trabajos se deberán presentar planos definitivos conforme a obra en escala 1:50 por triplicado adjuntando esta información en soporte magnético bajo programa CAD como así también los manuales de operación de equipos instalados, especificaciones técnicas y memoria descriptiva de las instalaciones efectuadas.

INSTALACIONES:

Entrada de energía: Se deberá determinar con la D.O. la manera de alimentar el edificio desde tableros existentes.

CANALIZACIONES PARA INSTALACION ELECTRICA EN GENERAL

Cañerías: Toda instalación de cañería ejecutada en PVC semi pesado aprobado por IRAM se realizará de acuerdo a lo que especifica en las reglamentaciones vigentes, a saber:

- Ente Provincial Regulador de la Electricidad de Río Negro
- Asociación Electrotecnia Argentina última edición.
- Instituto Nacional de Racionalización de Materiales.

De estas últimas se contemplará lo siguiente:

- Medida mínima de cañería RS19 semipesado (3/4" - 15,4 mm diámetro interior) o PVC antillama aprobado mismo diámetro.
- Relación del diámetro de la cañería con cantidad de conductores alojados en la misma.
- Cantidad de curvas entre cajas de pase.
- Radios mínimos de curvatura de la cañería.
- Colocación y cantidad de cajas de paso.
- Alturas y distancias mínimas para fijación de cajas y canalizaciones

Caño PVC eléctrico: Construidos en P.V.C., material termoplástico aislante, AUTO EXTINGUIBLE, bajo diseño exclusivo que garantiza un alto nivel de rigidez funcional asociada a un ajuste exacto entre un tubo rígido y la pared interna de los accesorios, grado de protección IP54, sin usar ningún tipo de sellador.

Los tubos rígidos se podrán curvar en frío con la asistencia de una curvadora a resorte cuya función

es evitar la rotura del tubo al producirse la deformación plástica de la pared del mismo.

Deberán ser fabricados según normas IEC 61386-1 y IEC 61386-21 Color GRIS RAL 7035 Clasificación 3321 (semipesado).

Las cañerías que deban ser embutidas se colocarán en línea recta entre cajas con curvas suaves.

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

Las canalizaciones por dentro de cielorraso suspendido, embutidas en losa o engrampadas sobre pared, serán del tipo PESADO, las suspendidas serán soportadas cada 1,5m. y se proveerán todos accesorios, cajas de pase, anclajes, grampas, perfiles y/o herrajes necesarios para tal motivo.

Las canalizaciones por pared embutidas serán metálicas o bien de PVC de alto impacto, se proveerán todos accesorios, cajas de pase, anclajes, conectores metálicos necesarios para tal motivo.

En el caso de cañería suspendida dentro de cielorraso o a la vista por pared la unión cañería-caja será mediante tuerca y boquilla mientras que en el caso de cañería embutida la unión cañería-caja será mediante conector acorde al diámetro que corresponda.

Las cajas de pase y las correspondientes a bocas de alimentación, se fijarán en forma

Cajas de paso: Se proveerán y colocarán todas las cajas que sean necesarias de acuerdo las normas, cuyas dimensiones se definirán en función a la cantidad de caños que a ellas acometan. No se deberán dejar cajas ocultas en aquellos cielorrasos que no sean desmontables. De ser así, y de ser necesario, se ubicarán en sectores donde se realicen tapas de inspección.

En los planos se indicaran (con la precisión que acuerda la escala respectiva) la ubicación de los centros, llaves de efecto, toma corriente, cajas de paso, etc. y demás elementos que comprenden las canalizaciones mencionadas, con la anotación simbólica eléctrica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la D.O., ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no

produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Todos los accesos y salidas de cables tipo TPR ó STX serán mediante prensacables de aluminio. En general, todos los accesorios deberán cumplir con la norma IRAM 2005.

TABLEROS: Serán de PVC para alojar los elementos de protección y maniobra con riel DIN, deberán contar con contratapa fija y puerta con cierre a falleba de tres puntos, con manija y cerradura.

Nota Importante:

Las instalaciones de Iluminación, Fuerza Motriz, Telefonía, Datos, Corrientes Débiles, y tomacorrientes, se ejecutarán siempre en cañerías independientes una de otra, constituyendo instalaciones completamente separadas.

CONDUCTORES: Los conductores utilizados serán:

- a) Dentro de cañerías rígidas o flexibles, cables de cobre electrolítico recocido con aislamiento de Policloruro de vinilo (P.V.C.) exclusivamente del tipo antillama. Deberán ser del tipo AFUMEX o similar.
- b) Cuando los ramales alimentadores deban colocarse en forma subterránea, intemperie o sobre bandejas porta cables se utilizarán conductores de cobre con aislamiento de P.V.C., relleno extruido no higroscópico y vaina de protección, antillama del tipo Sintenax o equivalente.
- c) Para conexión de artefactos de iluminación y equipos móviles, cables de cobre electrolítico recocido con aislamiento de Policloruro de vinilo (P.V.C.) del tipo antillama y vaina de protección color negro.

Los citados conductores eléctricos deberán responder a las exigencias anunciadas en las reglamentaciones vigentes, a saber:

- Ente Nacional Regulador de la Electricidad.
- Asociación Electrotecnia Argentina.
- Instituto Nacional de Racionalización de Materiales.

De estas últimas se contemplará lo siguiente:

- Condiciones generales
- Corrientes admisibles
- Material conductor
- Características aislantes
- Rigidez dieléctrica
- Formación del cableado de los alambres
- Etc.

Las secciones y tipos de cables serán indicados en los planos y esquemas unifilares de la presente documentación.

Toda transferencia de conductor del tipo STX a VN o viceversa, deberá efectuarse por medio de bornes componibles con separadores y montaje DIN, alojados dentro de cajas de dimensiones adecuadas a la cantidad de conductores a interconectar mas un 20% de reserva. Las uniones y empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación.

Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptores, interceptores, etc. irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándose los extremos de los conductores de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Para los conductores que se coloquen en el interior de una misma cañería, se emplearán cables de diferentes colores para su mejor individualización y permitir una rápida inspección o control de las instalaciones de acuerdo al criterio siguiente:

- a) Circuito de corriente continua o alterna monofásico:
 - Conductor activo, color de la fase que le corresponda.
 - Conductor neutro - color celeste.
- b) Circuito de corriente alterna trifásico:
 - Polo activo Fase R- color castaño.
 - Polo activo Fase S- color negro.
 - Polo activo Fase T- color rojo.

- Polo neutro N - color celeste.

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

Los conductores se pasarán por los caños recién cuando se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, estén colocados los tableros, perfectamente secos los revoques y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir de condensación. El manipuleo y colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir la D.O. que se reponga todo cable que presente signos de maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesivo esfuerzo al pasarlos dentro de la cañería. Todos los conductores serán conectados a los tableros y aparatos de consumo mediante terminales o conectores del tipo aprobados, colocadas a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren un buen contacto eléctrico.

Los conductores que transporten distinto tipo de corriente Alterna / Continua, se ejecutarán siempre en cañerías independientes una de otra, constituyendo instalaciones completamente separadas.

1.1 Cables prohibidos

Los cordones flexibles (Normas IRAM 2039, 2158, 2188) y los cables con conductores macizos (un solo alambre) indicados en la Norma IRAM 2183, no deberán utilizarse en líneas de instalaciones eléctricas.

1.2 Conductor de protección.

Por todas las cañerías se tendrá un cable aislado en PVC, antillama del tipo VN2000 de sección mínima 2.5 mm² color verde amarillo (bicolor) que en los planos se indicará simplemente "T" o PAT, el cual conectará a tierra todos los artefactos y equipos a montar en las presentes instalaciones.

1.3 - Identificación de los Cables

Se deberá identificar la totalidad de los cables en tableros, cajas de pase y bandejas porta cable, por el sistema Grafoplast de Hoyos (siete dígitos) o calidad equivalente, cada 5 metros y en ambas puntas de cada ramal, en el que se indicará el número del circuito o número de cable.

PROTECCIONES, INTERRUPTORES Y ACCESORIOS

1.4 Protecciones Automáticas

Los interruptores termomagnéticos a utilizar serán de las siguientes características según su destino:

- Interruptores termo magnéticos, aptos para montaje sobre riel DIN.
- Para capacidades mayores de 63 Amp , serán Interruptores Automáticos Compactos, tipo Multi9 de Schneider..

La capacidad de ruptura de los mismos deberá ser seleccionada de acuerdo con la corriente de cortocircuito del punto donde se deban instalar.

Cabe destacar también que todo interruptor de corte general de tablero eléctrico deberá ser tetrapolar con las características que ello implica.

1.5 Disyuntores Diferenciales

Para la protección de los circuitos de iluminación y tomacorrientes, se deberán instalar Disyuntores diferenciales bipolares o tetrapolares, según corresponda y aptos para montaje sobre riel DIN. La selectividad, regulación y tipo de actuación ante una corriente de defecto a tierra será fijada en los esquemas unifilares. El mismo deberá contar también, con botón de prueba de funcionamiento

Para alimentación de equipos electrónicos (rack, PC, etc.), se solicitan interruptores generales con relay diferenciales de sensibilidad ampliada.

4.3 - Fotocélulas

Serán de las siguientes características constructivas y funcionales:

Base de conexión de material termo rígido y orientable

Cubierta moldeada en termoplástico estabilizado a los rayos ultravioletas.

Resistible a variación e temperatura -30 a 70°C

Descargador incorporado contra sobre tensiones.

Las partes metálicas estarán protegidas contra corrosión ambiental

Características: Tensión 220V - Nivel de encendido 10Lux +/-30% - Nivel de apagado 50Lux -

Retardo 10/90seg.

LLAVES, TOMAS:

1.6 Llaves de efecto, tomas eléctricas y tomas de corriente de 220V.

Se utilizaran las siguientes modelos según su destino:

- a) Las llaves de efecto serán del tipo a embutir. Se entiende por llaves de efecto a las de 1, 2 y 3 puntos de combinación, su mecanismo se accionará a tecla, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades de 10 Amp. Los soportes, módulos y tapas serán marca Plasnavi, Cambre o superior calidad e igual valor.
- b) Las llaves de automático de escalera o palieres serán con tecla o botón luminoso rojo 220V-400W
- c) Los tomas del tipo a embutir serán módulos para una tensión de 220V, serán bipolar con toma a tierra 2P+T - 16/20A (tres patas planas). Cuando se deba utilizar dos tomas en una misma caja, los mismos se separarán por medio de un tapón ciego de color igual al modulo toma. Los soportes, módulos y tapas serán marca Sica ,Cambre o superior calidad e igual valor.
NO se aceptara el sistema DUAL para los tomacorrientes.
- d) Los tomas para PC, Servidores o equipamiento electrónico y alimentados mediante UPS o estabilizadores de tensión, deberán ser del tipo Schuko para 220V, bipolar 2P+T -16A/250 V polarizados con perno central de tierra.
- e) Los tomacorrientes de servicio, fuerza motriz 380/220V u otras tensiones, serán del tipo capsulados de amperaje y numero de polos según lo especificado en los planos. La protección mínima requerida para dichos tomas será IP45. Cabe destacar que de solicitarse cajas y tomas combinados, el conjunto también deberá responder a la protección mencionada. Se deberá respetar de acuerdo a la tensión de cada tomacorriente, la posición horaria del contacto a tierra y el color específico de su carcasa según lo que especifica la norma.
Las tapas y los soportes bastidores serán standard de óptima calidad y deberán responder a las exigencias de la norma IRAM 2098. Todos los casos a lo especificado en la norma IRAM 2007, sobre exigencias generales y a la norma IRAM 2097, IRAM 2071 sobre dimensiones y características eléctricas.

ARTEFACTOS DE ILUMINACION:

Estas especificaciones son para información acerca de los artefactos y lámparas que serán montados en las bocas de iluminación detalladas en los planos. Para la instalación de los artefactos y sus lámparas, el contratista deberá considerar lo siguiente:

- a) LOS ARTEFACTOS DE ILUMINACION NO SERAN PROVISTOS POR EL CONTRATISTA.
- b) La colocación de artefactos será inobjetable, debiéndose emplear todas las piezas y/o accesorios que fueran necesarias para dar una correcta terminación, con perfectas terminaciones estéticas y de solidez. En el sistema de conexión se emplearán fichas macho-hembra con puesta a tierra (polarizadas) para las luminarias normales y de cinco patas para las luminarias que contengan equipos autónomos. No se permitirá la colocación de placas aislantes entre el gancho sostén y el artefacto a fin de permitir una correcta puesta a tierra. Cuando los artefactos se deban fijar directamente a cajas se emplearán tornillos zincados de longitudes apropiadas, con tuercas y arandelas de presión. QUEDA TOTALMENTE PROHIBIDO EL USO DE ALAMBRE PARA LA FIJACION DE LOS ARTEFACTOS.

- c) Para la conexión del conductor de puesta a tierra se emplearán terminales a compresión del tipo AMPLIVERSAL e irán tomados con arandela estrella de presión a la chapa del artefacto, en el tornillo destinado por el fabricante a tal efecto. Se deja expresamente aclarado que el largo del "chicote de conexión" deberá ser tal que permita la fácil remoción del artefacto y como mínimo será de 50 cm. Se utilizarán terminales tipo pala para el conexionado de capacitores y tipo "u" para balastos reactores.
- d) Todo artefacto que no sea para lámpara incandescente deberá llevar el correspondiente capacitor para corrección del factor de potencia. De no existir el mismo en el artefacto provisto, se deberá proveeré, colocar y conectar uno de capacidad acorde a la potencia de la lámpara respectiva.
- e) Las conexiones a lámparas que desarrollen altas temperaturas (cuarzo, HQI, NAV, dicroicas y/o bipines) se efectuarán con cable para alta temperatura (siliconado).
- f) Por dentro de canalizaciones que pasen cercanas a instalaciones que generen altas temperatura (parrilla, calderas, etc.) se utilizara también el conductor antes mencionado (punto e).

Los artefactos deberán garantizar un nivel de iluminación general en las aulas de 500 LUX y 1000 LUX en los pizarrones.-

1.7 Iluminación de emergencia y escape

ESTOS ARTEFACTOS NO SERAN PROVISTOS POR EL CONTRATISTA.

El criterio a adoptar para el posicionamiento de los equipos de emergencia será que en todo punto del nivel de piso terminado, exista una intensidad de alumbrado de un Lux mínimo.

Todos los equipos serán adecuados a las potencias de los tubos que deban instalarse, según se indica en los planos respectivos.

En los planos de cielorraso e iluminación se indica la provisión, montaje y conexión de equipos para iluminación de emergencia, los mismos serán:

- Módulo auto contenido tipo permanente para artefacto provisto
- Cartel de salida de emergencia tipo No permanente, artefacto de aplicar con pictograma SALIDA según lugar de ubicación.

Los mismos serán ubicados en oficinas, baños, circulación y todo local de 3 metros de altura, se identifica en planos con doble circuito.

El contratista eléctrico deberá tomar las precauciones necesarias para la compra de los equipos autónomos, carteles de salida y centrales, en tiempo y forma. Se deberá tener expresamente en cuenta, el tiempo que transcurre desde la compra de dichos aparatos hasta su conexión definitiva; dado que los mismos, requieren de energía eléctrica para mantener su potencia original a flote.

Las exigencias son valores mínimos que deberán llenar los suministros, tanto en la bondad mecánica como en las instrucciones eléctricas, durabilidad, seguridad y conveniente mantenimiento. Los equipos para las lámparas fluorescentes deberán ser de calidad tal que permitan obtener un factor de potencia mínima de 0,85.

1.8 Luminarias para iluminación exterior

Estas especificaciones se refieren a los artefactos, equipo auxiliar, lámparas y columnas que serán montados en los lugares indicados esquemáticamente en los planos de la presente documentación. Todos los artefactos serán provistos, armados, montados y conectados por Contratista, para ello deberá considerar todos los elementos necesarios, tanto para la fijación de los artefactos como para la protección eléctrica de las luminarias conexión de conductor de PAT.

2 DISTRIBUCIÓN DE TELEFONÍA.

Las canalizaciones en su forma de instalación como el tipo de materiales, es la misma que la indicada para la distribución de tensión. Estos servicios se tenderán por el edificio a través de bandejas y cañerías que partiendo del edificio existente en Planta Baja, donde se ubicaran en el futuro los equipos correspondientes.

Las bandejas porta cables llevarán un separador metálico conectado a tierra por donde irán instalados los futuros cables de datos y de baja tensión.

Se proveerán las canalizaciones indicadas en planos con los datos de las referencias. En cada cañería se dispondrá de un alambre galvanizado de 1mm que servirá de línea de tiro para un futuro cableado

3 PUESTA A TIERRA Y EQUIPOTENCIALIDAD

Estará a cargo del Contratista eléctrico la provisión de un sistema de puesta a tierra (PAT) para protección de las personas y las instalaciones del edificio.

3.1 Resistencia de PAT

El contratista eléctrico deberá evaluar la resistividad del terreno en cuestión antes de iniciar las obras para determinar si este sistema resulta adecuado para obtener un valor de resistencia menor a 10 Ohm. No se utilizarán tratamientos artificiales del suelo para disminuir la resistencia de la puesta a tierra, sino que esta disminución se obtendrá aumentando la superficie de la malla, cantidad de jabalinas y/o la profundidad. En todo caso se deberá informar anticipadamente a la Dirección de Obra para la aprobación de esta modificación. Además de lo mencionado, se deberá responder y cumplimentar lo indicado en las normas IRAM 2281-Parte IV, VDE 100/107 y 141.

3.2 Conductor de protección y PAT de equipos

Los conductores de protección a utilizar en las instalaciones presentes serán del tipo cobre electrolítico aislado en PVC antillama AFUMEX tipo VN2000 bicolor (verde-amarillo) de sección acorde lo indicado en los planos de planta de la presente documentación. La totalidad de la cañería metálica, soportes, bandejas porta cables, tableros y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse solidamente a tierra mediante el tipo de conductor antes descrito. En todos los tableros eléctricos el conductor PAT se conectará a una barra de conexión perfectamente individualizada como tal y de dimensiones acorde al nivel de cortocircuito existente en el mismo. Toda la morsetería a emplear será la adecuada para cada caso de conexión. El conductor de PAT no siempre se halla indicado en planos y puede ser único para ramales o circuitos que pasen por las mismas cajas de paso o conductos como ser bandejas porta cables o cañeros.

3.3 Uniones y soldaduras

Debe evitarse la utilización de elementos enterrados de hierro u otros materiales, que provoquen la formación de cuplas galvánicas. De existir estos, se deberán poner a tierra (conexión a malla), mediante vinculaciones, soldaduras según materiales involucrados (norma IRAM 2281). En caso de unión entre metales Cobre, serán ejecutadas mediante morsetos a compresión tipo "C" o equivalente, debiendo adoptar el tipo de unión que corresponda para cada caso asegurando la perfecta continuidad y baja resistencia eléctrica, como así también una rigidez mecánica.

3.4 Puesta a tierra (PAT)

La PAT será ejecutada de acuerdo a lo especificado en plano y en las Especificaciones Técnicas de la presente documentación.

NOTA: Antes de la ejecución de los trabajos de PAT el Contratista deberá presentar a la D.O. los valores de la resistividad del suelo y el esquema del sistema requerido de acuerdo a los lineamientos planteados: bloques de conexión, puntos de perforación, placas de cobre, etc.

4 ENSAYOS Y AJUSTES.

Una vez terminados los trabajos, el Contratista ensayará la instalación completa. Todas las pruebas y ensayos a efectuar en la instalación eléctrica deberán ser ejecutados por la Contratista en presencia de la Dirección de obra. Por lo tanto, los Oferentes deberán contar con Instrumental adecuado y personal técnico capacitado y matriculado.-

Independientemente de las pruebas y/o ensayos que la Contratista considere oportunos para demostrar la calidad del producto ofrecido; previo a la Recepción Provisoria de la Obra y a efectos de determinar la calidad final de la instalación efectuada; será obligatoria la realización de las siguientes pruebas:

- a) Medición de aislamiento entre fases y neutro, y de fases y neutro contra tierra de todo tipo. En todos los casos, se aceptarán como válidos, valores de aislamiento igual o superiores a 10 Megohms, medidos con inductor de 1.000 Volts, en condiciones de humedad y temperatura ambientales.
- b) Medición de aislamiento entre barras y conductores de tableros, incluidos interruptores de protección y maniobra, contra tierra, y entre fases y neutro. En todos los casos, se aceptarán valores de aislamiento iguales o superiores a 10 Megohms, medidos con inductor de 1.000 Volts en condiciones de humedad y temperatura ambientales.
- c) Medición de continuidad entre todo tipo de tierras. En todos los casos se deberán verificar valores iguales o menores a 10 OHM.
- d) Medición de intensidad de alumbrado de emergencia, se aceptarán valores de un lux medidos en el nivel de piso terminado mediante luxómetro.

De resultar correctos los valores obtenidos se procederá a asentarlos mediante Acta a sus efectos, ó por Orden de Servicio. Cualquier instalación o sistema que no cumpla con los requisitos indicados en las especificaciones y planos, o que no estén de acuerdo con las reglamentaciones oficiales, deberán corregirse sin costo adicional.

Para la inspección de trabajos realizados en talleres del Contratista o proveedores del mismo, la D.O indicará las etapas que deberán notificarse para su inspección o ensayo.

Independientemente de estas inspecciones, la D.O podrá visitar el taller en que se realicen los trabajos en cualquier momento, dentro del horario y días habituales de labor sin previo aviso.

Cualquier trabajo que resulte defectuoso será removido, reemplazado y nuevamente ensayado por el Contratista sin costo alguno, hasta que la D.O lo apruebe.

ÍTEM 15 - INSTALACIÓN TERMOMECHANICA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA: Este ítem consiste en la realización de la instalación de calefacción y extracciones de la obra en un todo de acuerdo a los planos, pliegos particulares y normas de diseño.

Las tareas a cotizar comprenden:

- 1) Verificación del balance térmico que se detalla en el presente pliego.
- 2) Provisión y colocación de una caldera marca Peisa, Caldaia, Jit o similar de 41.000 Kcalorías de capacidad efectiva, con bomba y vaso de expansión incorporado, con sus correspondientes accesorios (llaves exclusas de cierre en colector entrante y en saliente, llave de corte eléctrico en el tablero de la válvula de corte, llaves esféricas de corte de gas, válvula de seguridad, y todo otro elemento que permita dejar la instalación en correcto servicio.
- 3) Provisión y colocación de radiadores de aluminio inyectado marca Peisa, Nova o similares, modelo 500mm. Los radiadores se ubicarán exteriores a los muros de cada ambiente. Finalizado el montaje de los mismos, se realizará una prueba de estanqueidad a una presión de 4 Kgs/cm². Se incluirán las grampas, grifos, bujes, tapones, válvulas, detentes, juego de niples de 1/2"x8cm con rosetas, y todo otro elemento necesario para la correcta instalación y funcionamiento.
- 4) El tendido de nuevas cañerías en la totalidad de los circuitos, que correrán por canaletas en pisos y muros. Los caños serán de polietileno reticulado, marca Pex o similar, con barrera química anti difusión de oxígeno, en diámetros 25, 20 y 16 según corresponda, codos de unión, piezas y accesorios de montaje debidamente ensamblados por compresión radial. La cañería estará debidamente amurada y con su correspondiente aislación. Se preverá la colocación de las purgas de aire necesarias.
- 5) Provisión y colocación de dos termostatos de ambiente, marca Imit o similar.
- 6) Provisión y colocación de válvula de 3 vías para automatización Ø 1" con actuador termostático de 220V.
- 7) Provisión y colocación de colector por dos salidas, uno de alimentación y otro de retorno, completo, con sus correspondientes válvulas y accesorios (grifo de vaciado, purgador, abrazadera, etc.). Toda la cañería en sala de máquinas se aislara con vainas tipo Armstrong de 9 mm de espesor.

8) La empresa deberá prever la construcción de una chimenea para la evacuación de los gases de combustión de la caldera, según plano de detalle.

9) En su presupuesto la empresa deberá contemplar todos los trabajos complementarios para la instalación de las cañerías, rotura de paredes y encamisado del pase de caños, colocación de grampas, revoques a reparar, y la colocación de las cañerías de gas, electricidad y agua.

10) La instalación será garantizada contra todo defecto de construcción o de material por el término de dos años (24 meses), a partir de la recepción definitiva.

BALANCE TERMICO ESTIMADO PARA CALEFACCION:

Ubicación	Local	Potencia necesaria (kcal/h)	Modelo Radiador	Cantidad elementos	Potencia a Instalar (kcal/h)
PB	Hall	2911	500	14	2940
	Baño Mujeres	1186	500	6	1260
	Baño Discapacitados	766	500	4	840
	Baño Hombres	1203	500	6	1260
	Aula 1	3925	500	19	3990
	Aula 2	5851	500	26	5880
	Paso	1015	500	5	1050
PA	Hall	1121	500	6	1260
	Depósito	1280	500	6	1260
	Baño Mujeres	1186	500	6	1260
	Baño Hombres	1203	500	6	1260
	Aula 3	3925	500	19	3990
	Aula 4	5851	500	28	5880
	Paso	1015	500	5	1050
	Bedelía	668	500	6	1260
	Suma:	33.106 kcal/h		162 uds	34.440 kcal/h

EXTRACCION DE AIRE:

Se colocará un extractor en cada ambiente sanitario. Deberá asegurarse 6 renovaciones por hora.

Los equipos a proveer serán de origen comercial, de primera calidad y marca reconocida. Su accionamiento estará vinculado a la tecla de iluminación del ambiente. La ventilación al exterior se realizará de manera directa o mediante conducto de chapa de H°G° diseñado, fabricado y colocado de manera adecuada.

NOTA: La Instalación Termomecánica descrita en este Pliego de Especificaciones Técnicas, establece el rendimiento de las instalaciones como base de contratación. A tal efecto el Contratista podrá variar solo en más las dimensiones y capacidades proyectadas; de creerlo necesario para asumir la responsabilidad y garantizar la obtención y el mantenimiento de las condiciones ambientales de funcionamiento y de construcción electromecánica requerida. Toda alteración originada para cumplir con esta obligación técnico-comercial, deberá elevarse a la Dirección de obra con su justificación técnica para su aprobación.

El Contratista deberá adjuntar una memoria técnica de los materiales y/o equipos que ofrezcan, tomando en cuenta las especificaciones de este capítulo del Pliego de Especificaciones Técnicas, detallando marcas, características técnicas, rendimiento, etc., de los radiadores, calderas y demás elementos ofrecidos, completando su información con catálogos, folletos y toda otra documentación ilustrada al respecto.

Se deberá presentar planos de obra en escala 1:50 con detalles en escala 1:20 para su aprobación. Estos planos serán confeccionados teniendo en cuenta los planos de replanteo.

Los precios de todos los ítems deberán incluir todos aquellos elementos, trabajos, equipos,

materiales, provisiones y previsiones que, aunque no estén especificados en el presente o en los planos, resulten necesarios para que las instalaciones respondan correctamente a sus fines, cumplan con las condiciones de confort y sean realizadas conforme a las reglas del arte. Estas especificaciones tienen un carácter descriptivo y no taxativo, por lo que el Contratista queda obligado a la ejecución de todo trabajo que implícitamente resulta necesario, y que no hubiese sido indicado o especificado parcial o totalmente en este Pliego de Especificaciones.

En todos los casos en que en este pliego o en los demás elementos de la documentación se mencionen marca o modelos comerciales, es al solo efecto de fijar normas de construcción o formas deseadas, pero no implica el compromiso de aceptar dichos elementos si no cumplen con las normas de calidad requeridas y la aceptación de lo propuesto, sin observaciones, no exime al Contratista de responsabilidad por la calidad y características técnicas establecidas explícita o implícitamente en la documentación, excepto en el caso de incluirse las características de los materiales con carácter de "datos garantizados por el fabricante".

ÍTEM 16 - INSTALACIÓN SANITARIA Y GAS

En la ejecución de los trabajos objeto de la presente especificación se respetarán todas las reglamentaciones vigentes en la Municipalidad de Bariloche, el reglamento de Obras Sanitarias de la Nación, Aguas Argentinas, Empresas Prestadoras de Servicios con reconocimiento oficial, los planos proyectados, estas especificaciones y las indicaciones que imparta la Dirección de Obra.

NO SE INCLUYE EL TRAMITE NI LA EJECUCION DE LA CONEXIÓN A LA RED DE SERVICIOS PUBLICOS NI DE SUS SISTEMAS DE MEDICION.

El Contratista incluirá en su oferta la confección de los planos "conforme a obra" de todas las instalaciones realizadas. Los trabajos deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Los materiales a utilizar serán de provisión comercial de primera calidad y marca reconocida, y deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

Los caños y piezas cloacales serán marca Awaduct o similar.

Los caños y piezas para agua fría y caliente serán de termofusión, marca Aquasistem o similar. Las llaves de paso generales serán de tipo esférica. Las llaves de paso de agua fría ubicadas en locales sanitarios, se colocarán una altura de 0.40m del nivel de piso. Se tomará especial cuidado para que una vez colocados los azulejos, las campanas queden perfectamente a nivel. Se realizarán los trabajos detallados en planos y se colocarán los artefactos y griferías que se detallan en planilla de locales.

La instalación sanitaria, deberá atender a los siguientes artefactos y griferías:

2 Tanques de reserva de agua potable de 1250 litros cada uno.

Colector para abastecimiento de agua fría solamente a:

4 (cuatro) inodoros marca Roca línea Victoria largo con depósito t/mochila para apoyar, color blanco o similar;

1 (un) inodoro para discapacitados ídem modelo;

5 (cinco) asientos de madera laqueada cerrada con tapa mismo material, con gomas planas de apoyo y herrajes cromados.

4 (cuatro) lavatorios con columna marca Roca línea Victoria o similar

3 (tres) mingitorios marca Roca línea Urito o similar, color blanco.

4 (cuatro) griferías Pressmatic o similar cromadas para lavatorio – solo agua fría.

3 (tres) griferías Pressmatic o similar cromadas para mingitorio.

1 (un) kit de barrales adecuados en baño discapacitados.

Se complementarán con los siguientes accesorios:

5 (cinco) portarrollos de papel higiénico

10 (diez) perchas línea FV mod. B2 o similar

5 (cinco) dispenser plásticos de jabón líquido.

5 (cinco) dispenser plásticos de toallas de papel.

La obra consiste en la ejecución de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la

provisión de cualquier trabajo accesorio, o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento de las instalaciones. Cualquier ajuste o complemento necesario de las instalaciones indicadas en los planos por observaciones y/o disposiciones reglamentarias de los organismos privados o del Estado que reglamenten las Instalaciones será por cuenta del contratista.-

Los valores, características, tolerancias, análisis y métodos de ensayos de los materiales requeridos para estos trabajos, así como las exigencias constructivas o de ejecución, se ajustarán a las normas IRAM correspondientes, última edición.

Los planos indican de manera general la ubicación de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en la obra una mejor posición o una mejor eficiencia, en tanto no varíen las cantidades o el espíritu del proyecto. Estará a cargo del Contratista la coordinación con los trabajos de gremios, para no interferir con el desarrollo del programa de construcción; también coordinará con la Dirección de Obra todos los trabajos, especialmente aquellos que correspondan a quitas o agregados para lo cual deberá tener aprobación por escrito.-

En caso contrario la ejecución de los mismos será considerada a cuenta y riesgo del Contratista quien será el único responsable de ellos y deberá corregirlos o rehacerlos por su cuenta y cargo en caso que la Dirección los observe.-

No se reconocerán adicionales por desvíos en las cañerías a causa de interferencias con otras instalaciones y/o ajustes en la ubicación definitiva de los elementos constitutivos de la Instalación.-

El Contratista deberá presentar en caso de efectuarse modificaciones al diseño del sistema, y antes de iniciar los trabajos, la justificación técnica del cálculo de diámetros de la cañería adoptada considerando los requisitos mínimos exigidos por los entes responsables.-

INSTALACIÓN DE GAS:

El Contratista deberá realizar a su exclusivo cargo el cálculo de cañerías y el total de la documentación requerida por el Distribuidor de gas de la zona –Camuzzi Gas del Sur S.A.- y tramitar su aprobación.

NO SE INCLUYE LA EJECUCION DE LA CONEXIÓN A LA RED DE SERVICIOS PUBLICOS NI DE SUS SISTEMAS DE MEDICION.

El Contratista incluirá en su oferta la confección de los planos "conforme a obra" de todas las instalaciones realizadas. Los trabajos deberán contar con la aprobación de la Dirección de Obra.

La instalación interna de gas, deberá atender a los siguientes artefactos:

Una caldera marca Peisa, Caldaia, Jit o similar de 41.000 Kcalorías de capacidad para calefacción.

Las cañerías serán de de acero con revestimiento epoxi con los diámetros y piezas que determinen los planos de cálculo a realizar por el contratista y que deberá a probar Camuzzi Gas del Sur S.A..

Las ventilaciones de los artefactos rematarán a los cuatro vientos en los diámetros que recomienden los fabricantes. El local de utilería y sala de máquinas, llevará las rejillas de ventilación según las normas.

Cada artefacto llevará su llave de paso de tipo esférica, y será montado con uniones dobles para permitir el armado y desarme.

ÍTEM 17 - VARIOS

ASCENSOR: Se proveerá e instalará un ascensor de 2 paradas con las siguientes características:

Será un ascensor con accionamiento Hidráulico.

La capacidad de carga mínima será de 500 Kg.

Tendrá 2 paradas – Planta Baja y Planta Alta, con un recorrido aproximado de 3.50m

La velocidad deberá ser del orden de los 30 m/minuto

Tendrá sistema electrónico de maniobra – descendente.

La estructura de fijará rígidamente con grampas amuradas y brocas de dimensiones adecuadas.

Las puertas de Planta Baja y Planta Alta (Cantidad total: 2) serán iguales, automáticas – de acción unilateral – Terminación pintada con Epoxi texturado – LL 900 mm
Deberá asegurarse el retorno a planta baja ante falta de energía eléctrica - se proveerá Batería de gel Si – Para
Corriente 3 x 380v.- 50 Hz
Tendrá señalización y botonera en cabina.
La botonera de comando será del tipo micromovimiento, c/indicador alfanumérico.
Los botones de llamada en cada piso serán iguales, del tipo micromovimiento c/indicador alfanumérico.
Se ubicarán a la altura reglamentaria para accionar desde una silla de ruedas.
Deberá tener sintetizador-Intercomunicador y luz emergencia en cabina.
Se proveerá con botonera de revisión.

Terminación cabina:

Las medidas aproximadas de cabina son 1100 x 1450 mm
Las medidas definitivas se ajustarán en obra.

La cabina se construirá con estructura y cerramientos de chapa y carpintería metálicas.
La iluminación será con Spots de buena calidad y diseño adecuado.
Tendrá una puerta automática unilateral, terminada con Epoxi texturado – LL 900 mm
Deberá colocarse fotocélula tipo cortina multihaz
Deberá tener extractor de aire, de buena calidad y bajo nivel de ruido.
El revestimiento de piso será de goma tipo vainilla.
Todos los accesorios serán de acero inoxidable.
Los paños de cabina serán de chapa de acero terminados con pintura epoxi.
La terminación de la mitad superior del paño trasero será espejada.
Deberá tener una baranda de protección tipo pasamanos.

Otras Especificaciones técnicas:

Las guías de cabina estarán construidas en perfil T.
El pistón hidráulico será del tipo Indirecto - lateral 1:2
El émbolo tendrá medidas y calidad adecuadas.
Deberá tener válvula tipo paracaídas.
Se proveerá y colocará llave de protección termo eléctrica en tablero pertinente.
El circuito hidráulico será por cañería t/Manguera flexible.
Tendrá una bomba hidráulica de capacidad adecuada y marca reconocida.
Tendrá un motor eléctrico de no menos de 12 HP, de primera calidad y marca reconocida.

BARANDAS DE ESCALERA Y RAMPA:

En los siguientes sectores del edificio:

- En porch de llegada de escalera a Planta Alta.
- Entre hall de PA y vacío de escalera.

Se proveerá, fabricará y colocará baranda de seguridad con altura de 0.90m desde nivel de piso terminado, conformada por: Pasamanos de caño estructural redondo de Ø2", parantes de tubo estructural 40/40/2mm y protecciones horizontales intermedias de tubo estructural 20/20/1.6mm. El pasamano se vinculará a los parantes verticales de manera indirecta, mediante una planchuela 1¼"x3/16" angulada y soldada de manera estética. Todo según planos. Se evaluarán propuestas de diseño del contratista:

- En lado exterior de la rampa, se proveerá, fabricará y colocará baranda de seguridad con altura final de 0.90m desde nivel de piso terminado, conformada por: Doble pasamanos de caño estructural redondo de Ø2", a 0.70m y 0.90m desde el piso terminado fijados a parantes de tubo estructural 40/40/2mm. No llevarán varillas horizontales intermedias. Los pasamanos se vincularán a los parantes verticales de manera indirecta, mediante una planchuela 1¼"x3/16" angulada y soldada de manera **estética. Deberá cumplirse con las** reglamentaciones y leyes nacionales de accesibilidad. Todo según planos. Se evaluarán propuestas de diseño del contratista.

- En lado interior de la rampa, se proveerá y colocará doble pasamanos de seguridad

Edificio Módulo de Aulas - Centro Regional Universitario Bariloche



construido con caño estructural redondo de Ø2", colocados a 0.70m y 0.90m de altura desde el piso terminado, y fijados a la estructura del edificio. Deberá cumplirse con las reglamentaciones y leyes nacionales de accesibilidad. Todo según planos. Se evaluarán propuestas de diseño del contratista.

- A ambos lados de la escalera, se proveerá y colocará un pasamanos de seguridad construido con caño estructural redondo de Ø2", a 0.90m desde el piso terminado fijado a la mampostería del edificio. Deberá cumplirse con las reglamentaciones y leyes nacionales de accesibilidad. Todo según planos. Se evaluarán propuestas de diseño del contratista.

Terminación de barandas: Las barandas se terminarán pintadas con esmalte sintético de color a definir por la Dirección de Obra, de la manera que se especifica en el rubro Carpintería Metálica, consiste en tres manos de antióxido poliuretánico.

Se masillará con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere necesario. Luego se aplicará fondo antióxido sobre las partes masilladas, lijando adecuadamente.

Se aplicarán a continuación, las manos necesarias de esmalte sintético puro con un intervalo mínimo de 10 horas entre cada una de ellas, sujetas a la aprobación de la Dirección de Obra, en cuanto a cubrimiento y terminación superficial.

INSTALACIÓN DE INCENDIO:

Se proveerán e instalarán 6 (seis) extintores contra incendio de acuerdo a la norma IRAM 3503 del tipo polvo químico seco TRICLASE ABC de 5 Kg. de capacidad.

Se suspenderán de soportes empotrados a una altura de 1.10 desde el solado a la base del extintor. Todos los extintores deberán poseer Sello de Conformidad IRAM y certificados individuales del mismo.

Los matafuegos se colocarán uno cada 100 m² de planta en los lugares indicados en los planos y aprobado por la Dirección de Obra.

AYUDA DE GREMIO Y LIMPIEZA

Estas definiciones tienen como propósito dejar establecido lo que la costumbre y el uso han tenido por Ayuda de Gremios del Contratista Principal a los Subcontratistas o Contratistas Directos, en todos aquellos casos en que no se especifique otra cosa en los contratos respectivos.

Además se encuentra comprendida la limpieza periódica y final de la obra según corresponda.

Forman parte de las obligaciones del contratista en el concepto de "ayuda de gremio":

-Provisión de locales de uso general con iluminación para el personal, destinados a vestuario, para comer y sanitarios, quedando a cargo directo del subcontratista toda otra obligación legal o convencional.

-Provisión de un local cerrado con iluminación para depósito de materiales, enseres y herramientas.

-Proporcionar personal para la descarga y traslado en obra de los materiales y/o equipos y carga de sobrantes.

-Provisión, armado y desarmado de andamios.

-Proporcionar a una distancia no mayor de 30 m del lugar de trabajo, fuerza motriz si la hubiere disponible en obra y un tomacorriente para iluminación.

-Facilitar los medios mecánicos de transporte disponibles en obra para el traslado de los materiales y/o equipos hasta el lugar de su instalación.

-Realización de trabajos y/o provisiones de materiales, para apertura y cierre de canaletas y zanjales para caños de cualquier sección, pases de paredes, vigas y losas; ejecución de nichos y amurado de grapas y marcos.

-Provisión de la energía eléctrica disponible en obra y agua gastadas en la colocación y prueba de la instalación.

-Retirar los desechos y realizar todo trabajo de limpieza de obra.

Limpieza periódica y Final: El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

Estará terminantemente prohibido arrojar residuos desde el recinto de la obra al exterior, ya sea directamente o por medio de mangas. Los residuos deberán bajarse por medios mecánicos o embolsarse y bajarse con cuidado por las escaleras

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar de la obra o del terreno.

Se pondrá especial cuidado en el movimiento de la obra y en el estacionamiento de los camiones a efectos de no entorpecer el tránsito ni los accesos en las zonas aledañas. Los materiales cargados en camiones, deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a efectos de impedir la caída de materiales durante el transporte.

Se deberá tomar el mayor cuidado para proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería, revoques y revestimientos.

Asimismo se efectuará la limpieza, rasqueteo y barrido de materiales sueltos e incrustaciones en contrapisos, carpetas y capas aisladoras.

En las cubiertas, se deberá evitar la posibilidad de obstrucción en los desagües, colocando mallas metálicas ó plásticas.

Las protecciones que deban efectuarse para evitar daños en pisos, escaleras, mesadas, artefactos, etc. serán retiradas al efectuar la limpieza final.

Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos los desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.

El 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 Dirección de Obra se hubiera incurrido.

INSTALACIÓN GAS NATURAL

MEMORIA DE CALCULO

Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Año 2015

MEMORIA DE CALCULO

Instalación de gas

El oferente deberá presentar, ante de iniciar la obra, la siguiente información aprobada por el ente que corresponda:

- memoria de calculo completa, incluyendo planilla de calculo, tabla de balance térmico,etc.
- Plano de instalación de gas, isometrico.
- Computo y presupuesto.

Se adjuntan generalidades y planillas tipo.

NORMAS GENERALES

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en obra mejor distribución de recorrido o mayor eficiencia o rendimiento, siempre y cuando no varíen las cantidades.

El Contratista cumplimentará todos los requisitos exigidos por la empresa Distribuidora Camuzzi Gas del Sur, con jurisdicción en la zona. Las instalaciones deberán cumplir en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas especificaciones y planos correspondientes, con las reglamentaciones vigentes la Distribuidora Gas del Sur, las disposiciones contenidas en dicha Reglamentación deberán cumplirse estrictamente, solicitando las inspecciones en el momento oportuno. Durante el proceso de la obra se practicarán todas las inspecciones parciales reglamentarias.

A partir del nicho de medidor, se instalarán cañerías y accesorios de material hierro negro con revestimiento epoxi en fábrica, reglamentario exigido por Distribuidora de Gas del Sur en los diámetros, recorridos y longitudes demandadas de acuerdo al calculo y a lo indicado en los planos. Las cañerías de ventilaciones serán de chapa galvanizada N° 24 y en caso de salientes sobre cubierta, la Contratista observará una perfecta unión para evitar filtraciones.

Los desvíos de cañerías se harán por intermedio de piezas roscadas, no admitiéndose en ningún caso las curvaturas en frío ni en caliente.

Las uniones de las cañerías se ejecutarán con litargirio y glicerina, de acuerdo a las reglamentaciones.

Los accesorios serán del tipo reforzados con bordes de fundición maleables. Las llaves de paso estarán diseñadas especialmente para gas licuado y aprobadas por la Distribuidora de Gas del Sur y fabricadas de acuerdo a Normas IRAM, serán de primera calidad, de bronce fundido, con rosetas metálicas cromadas y del tipo a cuarto de vuelta.

Las cañerías que se desplazaren suspendidas por cielorrasos, pisos, o adosadas a los muros, serán fijadas con grampas, construidas en hierro perfilado, con abrazaderas, bulones y juntas antivibratorias, de neopreno, pintadas con dos manos de antióxido; en cantidad de acuerdo al reglamento del Organismo responsable de la autorización. Las cañerías que corrieren bajo pisos o tierra llevarán la protección reglamentaria de imprimación de, polyguard o su equivalente y se ejecutarán por cámara de acuerdo a detalle de plano. Se evitará el contacto

Edificio Módulo de Aulas - Centro Regional Universitario Bariloche



de cañerías de gas con todo conductor o artefacto eléctrico; en caso de cruce de cañerías con canalizaciones eléctricas se interpondrá entre ellas un material aislante. Las cañerías correrán con una pendiente mínima del uno por ciento (1 %) facilitando el escurrimiento del agua hacia los medidores o a los sifones, debiendo emplearse por esta misma razón solamente cuplas excéntricas para reducir secciones. Los sifones serán reducidos a lo indispensable cuando no fuere posible mantener la pendiente impuesta, o en las proximidades de obstáculos que no se pudieren salvar, en ningún caso se permitirá colocar sifones en las proximidades de los artefactos para salvar la falta de declives. Todas las tomas de gas que se indicaren en los planos, terminarán en rosca hembra, la que se dejará taponada con tapón macho de hierro negro c/recubrimiento epoxi, a filo de pared terminada o revestimiento previsto, a la altura necesaria para la conexión de los artefactos. Las llaves de paso se colocarán en cada uno de los artefactos e irán ubicadas en el exacto lugar que fijare la Inspección de Obra y con la profundidad necesaria para que el asiento de la roseta cromada de cubrimiento sea normal. El Contratista conectará los artefactos una vez terminados los restantes trabajos, estando a su cargo los ajustes que fueren necesarios al disponer de gas para dejar los mismos en perfectas condiciones de funcionamiento.

ARTEFACTOS

Deberán cumplir con el dimensionamiento y ventilaciones especificadas en el Reglamento de Distribuidora de Gas del Sur. Se proveerán los artefactos detallados en planos en cantidad y tipología, de 1ª calidad y de marca reconocida. Debiendo llevar chapa de inscripción y aprobación de dicha Repartición, dispuesta en lugares visibles. Se proveerán e instalarán en los lugares indicados en los planos, permitiendo la fácil evacuación de los gases de combustión, la conexión será rígida por cañería termofusión.

PLANILLA DE CÁLCULO-INSTALACIÓN DE GAS

TRAMO	LG.REAL	LG.ACC.	LG.EQUIV.	LG.CÁLC.	CALORÍAS	M3/H	DIAM. ADOPT.
Cald1- 1	1.00	1.20	2.20	40.50	25000	0.33	½
Cald 2 -1	1.00	1.20	2.20	40.50	25000	3.61	1"
1-Medidor	60.00	2.20	62,20	40.50	59500	6.61	1" ½

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

-ALCANCE DE LOS TRABAJOS, EN GENERAL

Comprenden todas las tareas, provisión de materiales y mano de obra especializada para la ejecución de las Instalaciones de Gas Natural que se detallan en todos los planos y Documentos del Proyecto, incluido el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares, y de todos aquellos trabajos que sin estar específicamente detallados en el Proyecto sean necesarios para la terminación de las obras de acuerdo a su fin y de forma tal que permitan librarlas al servicio, íntegra e inmediatamente después de aprobada su Recepción Provisoria.

Deberán considerarse incluidos todos los suministros, cualquiera sea su naturaleza, que aun 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 todos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones

proyectadas, comprendiendo en general, los que se describen a continuación en el presente Pliego.

- Normas y Reglamentaciones

Las instalaciones deberán cumplir, en cuanto a ejecución y materiales, además de lo establecido en estas Especificaciones Técnicas Generales y Particulares y en los planos correspondientes, con las normas y reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos:

- a - Camuzzi Gas del Sur.
- b - Código de la Edificación de la Municipalidad de San Carlos de Bariloche
- c - Instituto Argentino de Racionalización de Materiales – IRAM –
- d- ENERGAS

GENERALIDADES

Todas las cañerías de la instalación de gas natural deberán quedar solidamente aseguradas por medios de grapas cuyo detalle constructivo, plano de taller y muestra deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra. Las ubicadas en los planos, se aislarán del soporte con burlete de goma esponjada de 25 mm. de lado por 20 mm. de espesor.

Todas las cañerías que deban quedar a la vista deberán ser prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Dirección de Obra; a tal efecto la Contratista presentará todos los planos de detalle y de taller a la escala que se le requiera, o realizará muestras del montaje a pedido de la Dirección de Obra.

1.1. Cañerías Internas:

Las cañerías internas que alimentan los artefactos deberán responder a los diámetros fijados en los planos de la instalación, las mismas serán de hierro negro recubierto con protección epoxídica, las uniones serán roscadas con rosca tipo "W" de once filos y tomadas las juntas con litargirio y glicerina solamente, no se permitirá el uso de cinta de teflón.

Las partes de las roscas que queden expuestas deberán ser pintadas con doble mano de cobertura epoxi.

Las cañerías serán complementadas con accesorios del mismo material y uniones de las mismas características que las mencionadas para las cañerías, no se permitirá el doblado o curvado de los caños.

Cada artefacto será bloqueado por una llave de paso que será de bronce con campana o roseta cromada.

1.2. Conexión de artefactos

La Contratista será responsable del repaso y verificación de pérdidas de todos los artefactos antes de su colocación en obra. Una vez probadas las cañerías y terminada la obra, se colocarán en sus tomas correspondientes.

La conexión de los artefactos será realizada únicamente con accesorios de desconexión- unión doble.

Cuando se conecten se deberá verificar la correcta posición de los mismos no debiendo quedar torcidos o levantados en los ángulos, etc. Se realizará una nueva prueba de las cañerías con los artefactos conectados y verificará que no haya pérdida en los mismos, esta prueba se realizará a una presión de 0,300 Kgs./cm² durante 2 horas.

1.3. Gabinete del Medidor

Todas las cañerías de montaje de la batería del medidor serán realizadas con caños y accesorios de hierro negro soldados y recubiertos por triple mano de esmalte epoxi. Se deberá ejecutar de acuerdo a Normas previa Aprobación de la oficina técnica de la distribuidora del servicio.

2. ALCANCE DE LOS TRABAJOS EN GENERAL

Comprende la coordinación técnica, provisión de mano de obra especializada, materiales y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos indicados en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, en los respectivos planos de las instalaciones, en los Documentos del Proyecto y en el Contrato.

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 accesorio o complementario que sea requerido, estén o no previstos y especificados en el presente Pliego.

Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando una mejor distribución de recorridos u una mayor eficiencia y rendimiento. Todos estos trabajos, cuando no varíen las cantidades, podrán ser exigidos por la Dirección de Obra, debiendo la Contratista satisfacerlos a su exclusivo cargo.

2.1. Instalación de Gas Natural:

Para la realización de las pruebas de cañerías se adoptará como criterio general los siguientes valores :

Cañerías internas: Hermeticidad a 0,500 Kg/cm² -48 horas

Prueba de viabilidad en todos los casos, verificando el paso de suficiente caudal de aire en cada toma.

3. CAÑERÍAS Y ACCESORIOS

3.1. Cañerías internas:

Las cañerías internas inferiores a 0.100mts. de diámetro serán revestidas con epoxi y responderán a la norma IRAM 2502 y será de marca ACINDAR equivalente o calidad superior .

Las ventilaciones de los artefactos serán de chapa galvanizada, con remates a los cuatro vientos, las ventilaciones deberán aislarse en los tramos próximos a los revestimientos y /o aislaciones alterables con altas temperaturas.

Las aislaciones se ejecutarán de acuerdo con lo establecido por las normas vigentes.

La distribución general de la cañería y los accesorios responderá a la especificación y normativas de la Distribuidora de Gas y de ENERGAS.

La protección anticorrosiva será del tipo pintura epoxi horneada y banda tipo Polyguard en las uniones con accesorios.

Todos los artefactos alimentados contarán con llave de corte aprobada por el Ente interviniente – ENERGAS- y unión doble para desacople.

3.2. Conductos de ventilación:

Los conductos de ventilación corresponden a la evacuación de gases quemados del termostanque, será de chapa galvanizada BGW20 y rematarán a los cuatro vientos, con sombrerete reglamentario.

3.3. Distribución general:

La cañería y accesorios y protección anticorrosiva, responderán a las especificaciones y normativa de Distribuidora de Gas y ENERGAS.

La protección anticorrosiva será aplicada mediante pintura del tipo epoxi horneada y banda tipo Polyguard en las uniones con accesorios.

Todos los artefactos alimentados constaran con llave de corte aprobadas por el ente interviniente – ENERGAS- y unión doble para el desacople.

Materiales para tramos de baja presión - Cañerías:

En esta instalación se emplearán caños de hierro Negro Norma ASTM AS3 con costura, según "calidad de los materiales" con accesorios del mismo metal cuyos diámetros interiores serán de acuerdo a lo indicado en los planos.

Deberán tener en cuenta principalmente que:

a- Todos los desvíos de cañerías se harán por intermedio de piezas roscadas, no admitiéndose en ningún caso las curvaturas de fragua.

b- Las uniones de los caños con las piezas se ejecutarán a rosca con un mínimo tallado de 10 filetes.

c- Todas las cañería serán con revestimiento Epoxi según normativa.

3.4. Llaves de Paso - Robinetería:

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

a- Las llaves de paso cuyos diámetros sean de 0,032m. o mayores, serán con conos lubricados o esféricos.

3.5. Uniones Dobles:

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

3.6. Pasta para conexiones:

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

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

3.7. Cañerías y accesorios de hierro negro:

Los tubos serán de acero sin costura de laminación "Acindar". Los accesorios serán de acero forjado marca "Curvo Sold" equivalente o superior calidad.

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

Cañería: ASTM A 53 o API 5 L Grado A.

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

Diámetro Nominal en Pulgadas	Diámetro Exterior Milímetros	Espesores nominales y peso					
		Numero de schedule					
		40		60		80	
		mm	kg/m	mm	kg/m	mm	kg/m
3/8	17,10	2,31	0,85	-	-	3,20	1,10
1/2	21,30	2,77	1,26	-	-	3,20	1,62
3/4	26,70	2,87	1,68	-	-	3,91	2,19
1	33,40	3,38	2,50	-	-	4,55	3,23
1 1/4	42,20	3,56	3,38	-	-	4,85	4,46
1 1/2	48,30	3,68	4,05	-	-	5,08	5,40

3.8. Inspección y Pruebas

El Contratista deberá solicitar por escrito inspecciones oculares a la Inspección de Obra en los periodos en que mejor puedan observarse los trabajos, dejando aclarado desde ya que no podrá cubrirse ninguna instalación o parte de ella, que no haya sido previamente inspeccionada y aprobada.

Una vez terminada la inspección con los artefactos colocados el contratista en presencia del personal técnico de la Dirección de Obra, deberá someter la instalación a las siguientes pruebas.

3.8.1. De hermeticidad: Inyectando aire a presión en las cañerías y artefactos. La presión de prueba de la cañería interna y de la parte de prolongación domiciliar que trabaja a baja presión será de 0,4Kg/cm² durante 30 minutos.

3.8.2. De obstrucción: Terminada la prueba de hermeticidad, abierto los robinetes de los artefactos y retirados los tapones, se comprobaran por falta de salida de aire las obstrucciones que pudiera haber. Si las pruebas mencionadas tuvieran resultado satisfactorio y estando la instalación en condiciones de habilitarse, el contratista, previa conformidad de la Inspección de Obra, comunicará tal circunstancia a Camuzzi, presentando la nota de práctica.

3.8.3. Colocación de artefactos

El Contratista deberá colocar todos los artefactos señalados en los planos, aunque no los provea y deberá efectuar las pruebas a inspecciones con todos aquellos en funcionamiento.