

**Obra: EDIFICIO DEPTO. DE DERECHO**

**Ubicación:** Campus Universitario - Bahía Blanca

**Plazo de obra:** 360 días corridos

**Plazo de garantía:** 180 días corridos

**Presupuesto Oficial:** \$ 32.251.091,00.-

**Tipo de Obra:** Arquitectura.

## **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

### **MEMORIA DESCRIPTIVA**

La presente licitación tiene por objeto la construcción de la 1era. etapa de un edificio destinado al Departamento de Derecho a ubicarse en Altos de Palihue de la ciudad de Bahía Blanca, cuyas coordenadas geográficas son: Latitud: 38° 41'45.14" S. y Longitud: 62° 14' 59.35" O.

Esta etapa cuenta con una superficie cubierta de 1269,00 m<sup>2</sup> y semicubierta de 74,00 m<sup>2</sup> contabilizando una superficie total de 1.343,00m<sup>2</sup>. El proyecto se desarrolla en planta baja y una planta alta.

Se contempla la posibilidad de crecimiento sobre losa libre en planta alta y/o por anexión de un nuevo módulo de PB y PA. Esta condición deberá ser tenida en cuenta en el proyecto estructural y en los de las instalaciones de servicios.

Los trabajos comprenden las tareas previas, movimiento de suelos y todos los rubros de construcción e instalaciones necesarios para la terminación total del edificio y conexiones a las redes existentes.

La estructura se resuelve mediante columnas, vigas y losas de H<sup>o</sup> A<sup>o</sup>, la cubierta con estructura metálica y chapa color trapezoidal o losas según corresponda. Los muros exteriores se materializarán con mampostería de ladrillo visto rasado con cámara de aire y mampostería de ladrillo cerámico revocado cuando así se indique. Las divisiones interiores serán mampostería de ladrillo cerámico revocado, tabiques con estructura de perfiles de chapa galvanizada con aislamiento y placas de roca de yeso en ambas caras y tabiques con igual estructura y tableros de partículas de madera revestidos con resinas melamínicas en ambas caras y paño vidriado superior fijo.

Las carpinterías exteriores serán de aluminio color blanco, las interiores con marco metálico y hojas placa, los pisos interiores de granítico, cemento y goma según el destino del local. Las veredas exteriores de piedra lavada.

El edificio contará con instalación sanitaria, contra incendio, eléctrica, canalizaciones para datos y telefonía, calefacción, aire acondicionado (Sala de Racks y a futuro en el edificio) y un ascensor.

#### **Nota:**

El contratista, por el solo hecho de presentar su oferta, acepta conocer la zona de trabajo, condiciones geográficas y climáticas existentes, topografía general, etc., así como condiciones de trabajo generales y otras circunstancias que puedan afectar la marcha y terminación de los trabajos encomendados.

Se encuentran incluidos, por tratarse de un ajuste alzado, todos los trabajos, herramientas y materiales que resulten necesarios para la construcción de la obra de acuerdo a su fin, aunque no estén específicamente mencionados en las presentes especificaciones técnicas.

De existir divergencias entre las especificaciones indicadas en los distintos documentos del presente pliego (Texto, planos, planillas, etc.) o entre éstos y las normativas, valdrá siempre la más exigente.

## 1 TAREAS PREVIAS

### 1.01 Limpieza de terreno:

Previamente al inicio de toda construcción deberá limpiarse la totalidad del terreno afectado a la obra de malezas, escombros, basuras, etc. Si fuese necesario la extracción de algún árbol o raíces existentes, se procederá a su retiro. Hechos estos trabajos deberá nivelarse el predio para posibilitar los trabajos de replanteo.

### 1.02 Extracción y Poda de Árboles:

Este ítem regula las tareas de extracción de árboles que se vean afectados por interferir con el área del edificio a construir, incluyendo una franja de 5.00m en el perímetro del mismo. Se procederá al retiro de los ejemplares interferentes previa autorización de la Inspección. Serán extraídos y retirados de la obra; el destino a dar a estos ejemplares será dictaminado por la Inspección, y serán trasladados fuera del Campus Universitario. Los hoyos de extracción de ejemplares cuyo retiro obedezca a las nuevas exigencias del perfil de la obra, serán rellenados con el mismo material de relleno. Los niveles definitivos corresponderán a los indicados en el proyecto.

Se considera incluida en este rubro la poda de árboles linderos al futuro edificio, en una franja de 10mts de distancia perimetral, hasta una altura de 2.50 del nivel de terreno natural del sector.

### 1.03 Demolición:

Previamente al inicio de toda construcción y de proceder a la limpieza del terreno, se deberá demoler la totalidad de las construcciones indicadas en Plano N°A-01 de Implantación como "Siluetas construcción a demoler" efectuando el retiro de escombros y materiales provenientes de la misma a lugar a coordinar con la DGC. Aquellos elementos que indique la inspección permanecerán en poder de la UNS y el resto será retirado por la Empresa Contratista.

### 1.04 Cartel de obra:

Se deberá proveer y colocar un cartel cuyas características, dimensiones, forma y leyendas corresponden al plano adjunto y garantizar su estabilidad y mantenimiento durante todo el período de obra. El contratista deberá acordar con la Dirección de Obra la ubicación del cartel. Ver Plano N° A-37. Se deberá retirar al finalizar la obra.

### 1.05 Cerco de obra:

El contratista deberá delimitar el sector afectado por la obra mediante en una distancia de entre 10mts. a 13mts. un cerco ejecutado con postes de madera de escuadría 3" x 3", los cuales no deberán presentar alabeos ni fisuras y a los cuales se protegerá con pintura asfáltica en el tramo inferior en contacto con el terreno. Cerramiento con malla de hierro soldada 15 x 15 Ø 4,2, con portón de acceso construido de igual material. El cerco deberá permanecer en buenas condiciones y estable durante todo el desarrollo de la obra.

Altura del cerco 2,15mts. Distancia máxima entre postes 3m. Ver cerco de obra en Plano N°A-01 de Implantación.

### 1.06 Replanteo:

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la Inspección antes de dar comienzo a los trabajos.

Es indispensable que al ubicar ejes de columnas, de vigas, etc., la empresa haga siempre verificaciones de contralor por vías diferentes, llamando la atención de la Dirección de Obras sobre cualquier discrepancia en los planos.

Cualquier trabajo extraordinario o aún demoliciones de tabiques, columnas, vigas, etc., que fuera necesario efectuar con motivo de errores cumplidos en el replanteo, serán por cuenta exclusiva del Contratista, el que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Dirección ha estado presente mientras se hicieron los trabajos.

### **1.07 Oficinas y servicios:**

El Contratista deberá instalar antes de comenzar los trabajos, una oficina para la inspección, otra como obrador para personal de la empresa, vestuarios y retretes químicos (no se admitirá ningún otro tipo de servicio) en número acorde a la cantidad de personal, de acuerdo a la Reglamentación vigente de organismos gubernamentales de trabajo y seguridad. El mantenimiento de las instalaciones y la conservación de las condiciones de higiene estarán a cargo de la Empresa. Todos estos elementos permanecerán hasta la recepción provisoria de la obra y serán retirados por el Contratista, anulando toda instalación provisoria que se haya realizado.

Los vestuarios, obrador para personal de la empresa y la oficina de inspección deberán ser del tipo módulos portátiles. De dimensiones no inferiores a 6,00 x 2,30, x 2,40 m y estarán contruidos con las siguientes características y en perfecto estado de conservación:

Base: chasis fabricado con perfiles de acero doblado en frío, galvanizado por inmersión caliente, cubierto con multilaminado marino.

Paredes: chapa de acero zincado.

Aislación en paredes y cielorraso: poliestireno expandido con terminación interior realizado con tablero duro de fibras esp. 3,2 mm (hardboard), densidad comprendida entre 0,90 y 1,10 Kg/dm<sup>3</sup>, elaborado en base a fibra de madera con terminación color blanco por pintado industrial en su cara expuesta.

Ventanas: perfilería de aluminio con vidrios transparentes de 3 mm de espesor mínimo.

Puerta: chapa zincada. Medidas 0,80 x 2,10 con picaporte, manija doble balancín, cerradura de seguridad con llave doble paleta y candado. Tanto la cerradura como el candado deberán ser de 1º calidad y marca reconocida en el mercado.

Instalación eléctrica: mínimo 2 equipos, con interruptor, toma 220 v, conductores con aislación termoplástica. Deberá cumplir condiciones de seguridad.

La oficina de inspección estará equipada con una mesa de trabajo 1,50 x 0.70 m con tapa enchapada en melamina, 4 sillas y un módulo biblioteca 0,80 x 0,38 x 2.00 con puertas y 4 estantes regulables, tipo Platinum o similar.

Las instalaciones para alimentación de servicios y los consumos estarán a cargo del contratista y deberá tomarlas desde los puntos que se indiquen; la instalación de agua se tomará desde caja Brasero Nro.5 proveniente de la red de ABSA, dicho caño es de polipropileno de Ø 75 mm, la derivación se hará con idéntico material y contará con llave de paso y medidor de consumo.

La alimentación eléctrica de obra se tomará desde el Tablero de BT existente en la Sub-Estación en bornera a indicar por la DGC. El contratista instalará al exterior de dicha Sub-Estación un tablero de obra apto para exterior con las protecciones correspondientes

El tendido se hará con cable subterráneo, realizando el tendido aéreo de la alimentación a través de la traza de la calle pública.

Ver Plano Nro.A-01 de Implantación.

FIN ITEM 1

**2 MOVIMIENTO DE TIERRA**  
**02.00 Generalidades**

La Contratista, por el sólo hecho de presentar su oferta, acepta conocer la zona de trabajo, condiciones geográficas y climáticas existentes, topografía general, etc. así como las demás condiciones de trabajo generales y otras circunstancias que puedan afectar la marcha y terminación de los trabajos encomendados.

Se encuentran incluidos en este ítem todos los trabajos necesarios para la realización de los desmontes, terraplenamientos y excavaciones necesarios para la construcción de la obra. Se respetarán los niveles indicados en planos.

Asimismo incluye el retiro y transporte de tierra y/o toda obra de contención que pueda ser necesaria para la mayor estabilidad de las excavaciones y posteriores rellenos que, aunque no estén específicamente mencionados, sean necesarios para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a su fin.

El movimiento de la tierra y la nivelación se extenderá a toda la zona afectada por la obra e indicada en plano A01, debiendo dejar la misma como mínimo por debajo de la cota de tierra terminada para el aporte de tierra negra (tareas de jardinería). El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con la tolerancia que se indica a continuación. No deberá quedar ninguna depresión y/o lomada. Los niveles finales tendrán en consideración las pendientes hacia las zonas de drenaje.

Se incluye además con el objeto de permitir el fácil escurrimiento de las aguas de lluvia la modificación de la traza, profundidad y pendiente del zanjón existente en el sector y sobre el cual se deberá ejecutar la alcantarilla indicada en el Item 19 de las presentes especificaciones.

Tolerancia de niveles: La terminación de niveles, tanto en desmontes como en rellenos, debe ser pareja y lisa, en un todo de acuerdo con los niveles indicados en los planos.

Las tolerancias en el área de construcción a ejecutar serán del orden de 1 cm, y fuera de dichas áreas de 1,5 cm, tanto para superficies planas como en pendiente.

El Contratista deberá presentar con anticipación para su aprobación, y antes de comenzar con los trabajos, una Memoria de excavaciones y apuntalamientos, en la que describirá los criterios a seguir durante la marcha de los trabajos y las precauciones que adoptará para asegurar la estabilidad de las excavaciones y el cumplimiento del pliego de especificaciones.

Excavaciones: Las excavaciones para construcción bajo el nivel del terreno natural y para la fundación de muros y columnas se ejecutarán de acuerdo a los planos, instrumentando el desarrollo de los trabajos de modo que exista el menor intervalo posible entre la excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, a fin de impedir probables inundaciones de las mismas por lluvias.

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

Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para prevenir derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier sector del terreno, que por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se sucedan. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación sin que antes la Inspección haya verificado su fondo. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.

El fondo deberá ser perfectamente plano, con los niveles adecuados al proyecto y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacados apropiados, si el terreno no se sostuviera por sí.

- En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación.

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 la lechada de cemento.

-El Contratista estará obligado a construir un revestimiento impermeable de hormigón cuando a juicio de la Inspección las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de que quede asegurada la sequedad de las fundaciones.

- Si por error se diera a la excavación una profundidad mayor que la que corresponde a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto adicional alguno.

- Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de 20 cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia y sin terrones ni cuerpos extraños. Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisonés mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisonés de mano en los casos indispensables.

Aquellas instalaciones, infraestructuras o materiales que resultaren dañados durante la ejecución de los trabajos, deberán ser reparados o reemplazados por cuenta y cargo de la Contratista, al igual que cualquier tipo de rotura que se ocasione en las estructuras existentes.

Materiales de desecho: Todos los materiales provenientes de la limpieza y el desbroce, como así también todo excedente de tierra y la no apta para utilizar, deberán transportarse fuera del terreno de la U.N.S, donde el Contratista considere más conveniente y por cuenta del mismo.

No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno ó de las obras.

Características de los materiales y equipos:

Material de relleno: El material que se emplee en los rellenos deberá ser el apropiado según la clasificación del suelo y los ensayos de laboratorio. El material deberá ser verificado en base a métodos prácticos de reconocimiento de suelos.

Se usarán suelos naturales no provenientes de la obra, salvo autorización expresa de la Inspección. En caso de que la calidad de la tierra de las excavaciones fuera apta, deberá seleccionarse y mezclarse con la proveniente del exterior de la obra. En ambos casos se deberá contar previamente con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

Equipo: El Contratista consignará al momento de la oferta la lista de equipos que utilizará en estas tareas, especificando cantidad y características de los mismos. El uso de éstos quedará supeditado a la aprobación de la Inspección, comprometiéndose los oferentes a aceptar cualquier observación que al respecto ésta formule sin que ello dé lugar a derecho de indemnización alguna por reajustes que se soliciten del equipamiento propuesto.

Todos los elementos 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 elementos para los cuales la Inspección extienda una autorización por escrito.

En caso de observarse deficiencias o mal funcionamiento de algunos de esos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Inspección podrá ordenar el retiro y su reemplazo por otro igual y en buenas condiciones de uso.

### **2.01- Nivelación:**

Sobre el terreno limpio se procederá a determinar los niveles del terreno natural para así establecer las áreas a desmontar y o rellenar para lograr los niveles definitivos del proyecto.

La nivelación se realizará con la intervención de un topógrafo y mediante el uso de instrumental adecuado (nivel óptico o láser).

Se incluye en este ítem la materialización de los puntos guía para posibilitar la ejecución y verificación de los trabajos de movimiento de suelos.

Si resultase necesario, la medición de cotas en sectores adyacentes a la obra para contemplar el libre escurrimiento del terreno, deberán relevarse y considerarse incluidos en los trabajos licitados. El contratista deberá volcar el resultado de la nivelación en un plano y presentarse a la inspección para su aprobación.

### **2.02- Desmante de tierra:**

Como tarea previa el contratista deberá retirar la tierra existente en la zona de la obra que se encuentra en espesores variables, hasta llegar a los niveles indicados, aptos para la fundación de bases y vigas portamuros.

Se prevé asimismo, en los sectores correspondientes a fundaciones, que el contratista deberá retirar completamente la cubierta de arena fina limosa existente en la zona de la obra, que se encuentra en estado suelto y casi seco en espesores variables; el desmante se efectuará hasta el encape de tosca existente, constituido por arenas limosas compactas densas, cementadas parcialmente con CO<sub>3</sub>Ca.

Siempre que no se corresponda con las fundaciones del edificio la arena fina limosa podrá ser confinada o reemplazada por suelo de relleno. En caso de ser confinadas, las instalaciones que puedan aportar humedad al terreno (cañerías de agua, desagües, calefacción), correrán por trincheras impermeables de material, con pendiente de escurrimiento hacia fuera del edificio o cámara de instalación sanitaria.

### **2. 03- Desmante de tosca:**

Como tarea previa el contratista deberá retirar completamente la tosca existente en la zona de la obra, que se encuentra en espesores variables, hasta llegar a los niveles indicados, aptos para la fundación de bases y vigas portamuros. El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con la tolerancia que se indica en el párrafo "Tolerancia de niveles"

### **2.04- Relleno y compactación (Incluye esponjamiento: 25%):**

Se procederá al relleno y compactación del sector afectado al edificio, sus veredas perimetrales, senderos peatonales y zanjos para instalaciones, con material seleccionado utilizando el equipamiento adecuado. La compactación se efectuará previo humedecimiento y por capas de 15 cm. de espesor máximo. Deberá conseguirse una densidad del 95% de la máxima determinada sobre una muestra extraída de la mezcla húmeda y ensayada según un Proctor Standard. El relleno se hará hasta los niveles inferiores de los contrapisos, según los requerimientos del proyecto. Al finalizar la compactación de cada capa deberán realizarse ensayos para comprobar que se alcanzó la densidad especificada. Donde los ensayos no satisfagan los valores estipulados, deberá ejecutarse una base de suelo cemento. Deberá obtenerse una superficie de alta calidad, lisa, densa y libre de bordes y grietas, la que se ajustará estrictamente a las líneas, perfiles y secciones indicadas en los planos.

No se admitirá la realización de los ensayos por la propia empresa contratista, los mismos deberán ser realizados por un tercero con incumbencias en el tema.

Para áreas de terreno no ocupado por construcciones se podrán utilizar tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos y bases de columnas, siempre que estas resulten aptas y cuenten con la aprobación de la Inspección.

En todas las áreas donde se realicen rellenos y terraplenes, estos se ejecutarán con suelo seleccionado y se compactarán en un todo de acuerdo con lo que se encuentra especificado en el presente pliego.

Toda excavación resultante de la remoción de arbustos, troncos, raíces y demás vegetación será rellenada con material apto, el cual deberá apisonarse hasta tener un grado de compactación no menor que la del terreno adyacente. Este trabajo no será necesario en las superficies que daban ser excavadas con posterioridad para la ejecución de desmontes, zanjas, etc.

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

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe, se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o negra para la última capa. En caso de encontrarse en "terrones", éstos deberán deshacerse antes de ser desparramados. Si el volumen o calidad de tierra proveniente del desmonte y/o excavaciones no fueran suficientes o de calidad inferior a la exigida, el contratista deberá proveer la tierra necesaria.

### **2.05 Excavación para fundaciones:**

Las excavaciones para construcción bajo el nivel del terreno natural y para la fundación de muros y columnas se ejecutarán de acuerdo a los planos, instrumentando el desarrollo de los trabajos de modo que exista el menor intervalo posible entre la excavación y el asentamiento de estructuras y su relleno, a fin de impedir probables inundaciones de las mismas por lluvias.

Todo material de excavación o desmonte disponible, dependiendo de su calidad, podrá ser usado para construir terraplenes, debiendo retirar todo el excedente proveniente de las excavaciones fuera del recinto de la obra. Se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para prevenir derrumbes, a cuyo efecto el Contratista apuntalará cualquier sector del terreno, que por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se sucedan. No se iniciará obra alguna en ninguna excavación sin que antes la Inspección haya verificado su fondo. Las excavaciones tendrán un ancho mínimo igual al de las bases correspondientes de cualquier naturaleza.

El fondo deberá ser completamente plano, con los niveles adecuados al proyecto y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacados apropiados, si el terreno no se sostuviera por sí.

En caso de filtraciones de agua, se deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación. 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 la lechada de cemento.

El Contratista estará obligado a construir un revestimiento impermeable de hormigón cuando a juicio de la Inspección las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de que quede asegurada la sequedad de las fundaciones.

Si por error se diera a la excavación una profundidad mayor que la que corresponde a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc, debiéndolo hacer con el mismo material con que está construida la fundación y no implicando esto adicional alguno.

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de 20cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia y sin terrones ni cuerpos extraños. Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisones mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisones de mano en los casos indispensables.

Todos los materiales aptos provenientes de las excavaciones serán utilizados de acuerdo a los requerimientos previstos o indicaciones de la Inspección 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. Estas tareas estarán a cargo del contratista y estarán incluidas en el precio cotizado.  
Materiales de deshecho

Todos los materiales provenientes de demoliciones, limpieza y/o desbroce, como así también todo excedente de tierra y la no apta para utilizar, deberán transportarse fuera del terreno de la U.N.S, donde el Contratista considere más conveniente y por cuenta del mismo.  
No se permitirá quemar materiales combustibles en ningún lugar del terreno ó de las obras.

**2.05 Cimentación superficial:**

El plano de cimentación será la tosca y se implementará el recurso de "Cimentación Superficial" descripto en Item 4.5 del Estudio de Suelos.

Se prevé trasladar el nivel del plano de cimentación desde los niveles, aptos para fundar (según sondeos N° 5 a 8 del Depto. De Derecho) hasta una cota de cálculo de 1.00m de profundidad. Esa transición entre la tosca y el nivel de fundación, se rellenará con hormigón simple (H8).

La cota del fondo del plano de cimentación es variable y se modificará en caso de encontrarse diferencias en la ubicación de la capa de tosca, sin que eso implique el reconocimiento de adicional o economía alguna.

Estudio de Suelos y Sondeos:

Se adjunta al presente pliego como documento orientativo un estudio de suelos correspondiente a la obra, corresponden los sondeos Nros. 5 a 8 (Depto. De Derecho) adoptando cimientos tipo bases aisladas y vigas portamuros descargando en bases y bases combinadas.

Se prevé adoptar el sistema de cimentación superficial indicado en Item 4.5 del Estudio de Suelos adjunto.

La cota del plano de fundación se modificará en caso de encontrarse variación en la ubicación de la capa de tosca, sin que eso implique el reconocimiento de adicional o economía alguna.

FIN ITEM 2

### **3 ESTRUCTURA RESISTENTE**

#### **3.00 Consideraciones Generales:**

Se trata de una obra convencional constituida por elementos mixtos: mampostería sobre vigas porta muros de hormigón armado, vigas cantilever, según lo indicado en el plano de fundaciones, columnas sobre bases aisladas, vigas y losas de hormigón armado.

Las cubiertas son de dos tipos: losa de hormigón armado y de chapa de sección trapezoidal color, con aislación térmica, sobre estructura metálica (armadura y correas), según lo indicado en los planos adjuntos e ítems correspondientes.

En la estructura metálica se incluye también la correspondiente a los soportes del tejido de sombra a proveer y colocar, según lo especificado en los planos y en el rubro carpinterías, y las cubiertas de los espacios semicubiertos del edificio (ver planos cortes y detalles).

Todos los cálculos de las estructuras de hormigón y metálicas deberán ser verificados por el contratista y refrendadas por un profesional con título habilitado en el Colegio Profesional de Ingeniería correspondiente a la jurisdicción de la ciudad de Bahía Blanca, el cual será responsable por los cálculos y estudios, debiendo presentarse la documentación detallada a continuación, más todo otro elemento necesario para permitir el estudio y aprobación por parte de la Dirección.

El comitente no asume responsabilidad por errores de cálculos y estudios que se cometan y no sean advertidos en la revisión, en consecuencia la responsabilidad del profesional y del contratista será plena por el trabajo ejecutado.

Queda expresamente establecido que la responsabilidad del Contratista por la eficiencia de la estructura, su comportamiento estático, y su adecuación al proyecto de arquitectura, será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este Contrato, la Ley de Obras Públicas, y el Código Civil.-

Se establece a continuación las condiciones que deberá cumplir la estructura de hormigón armado en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.-

El contratista deberá nivelar el sector previo al replanteo de la obra; el nivel inferior de las bases de fundación deberá preverse a una cota media -1,00 m respecto al nivel del terreno; dicha cota se modificará en función del resultado de los ensayos de suelos correspondientes, sin que esa modificación implique el reconocimiento de adicional o economía alguna.

A efectos de la cotización se adjunta el cálculo de los elementos estructurales, quedando a cargo del contratista la verificación del mismo.

Todos los cálculos de las estructuras de hormigón, metálicas deberán ser verificados por el contratista y refrendadas por un profesional con título habilitado en el Colegio Profesional de Ingeniería correspondiente a la jurisdicción de la ciudad de Bahía Blanca, el cual será responsable por los cálculos y estudios, debiendo presentarse la documentación detallada solicitada, más todo otro elemento necesario para permitir el estudio y aprobación por parte de la Dirección. Deberá tenerse en cuenta que la estructura de la 1º etapa deberá ser compatible con la futura ampliación del edificio indicada en plano A02.

En este caso, el comitente no asume responsabilidad por errores de cálculos y estudios que se cometan y no sean advertidos en la revisión, en consecuencia la responsabilidad del profesional y del contratista será plena por el trabajo ejecutado.

### **03.01 ESTRUCTURA DE HORMIGON**

#### **03.01.00 Generalidades**

El plano de cimentación será la tosca y se implementará el recurso de "Cimentación Superficial" descrito en Item 4.5 del Estudio de Suelos. Se prevé trasladar el nivel del plano de cimentación desde los niveles, aptos para fundar (según sondeos N° 5 a 8 del Depto. De Derecho) hasta una cota de cálculo de -1.00m de profundidad. Esa transición se rellenará con hormigón simple (H8).

La cota del fondo del plano de cimentación es variable y se modificará en caso de encontrarse diferencias en la ubicación de la capa de tosca, sin que eso implique el reconocimiento de adicional o economía alguna.

El contratista deberá nivelar el sector; el nivel inferior de las bases de fundación deberá preverse a una cota variable entre 0,80 y 2,40 m respecto al nivel de la boca de los pozos de sondeo N°5 a 8, según se desprende del estudio de suelos adjunto. La cota del plano de fundación se modificará en caso de encontrarse variación en la ubicación de la capa de tosca, sin que eso implique el reconocimiento de adicional o economía alguna.

A efectos de la cotización se adjunta el cálculo de los elementos estructurales, quedando a cargo del contratista la verificación del mismo.

Se establece a continuación las condiciones que deberá cumplir la estructura de hormigón armado en cuanto al cálculo, características de los materiales, elaboración del hormigón y su colocación en obra, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura en sí y su aspecto constructivo.-

#### **CONDICIONES GENERALES:**

- Análisis de Carga para la verificación del Cálculo de la Estructura

#### **Cargas Permanentes (g)**

Peso Propio Losa

Peso Muros de cargas y soporte tanques de reserva

Cargas de Contrapiso, Carpeta, Cielorraso, Cubierta, Tanques de reserva

**Sobrecarga de Uso (p):100 Kg/m<sup>2</sup>**

-Bajo ninguna circunstancia se podrán utilizar planos en obra que no tengan la aprobación en condición "aptos para su construcción".

-El contratista tendrá la obligación de mantener permanentemente en obra un profesional responsable que ejerza el control de las obras.

-La empresa contratista deberá colocar en la estructura tacos y velas que resulten necesarios, para posterior fijación de escaleras metálicas, carpinterías, cielorrasos, muros y demás elementos que lo requieran, como así también todos los orificios necesarios para conductos y pasajes de instalaciones. Todos estos elementos deberán figurar en los planos de replanteo, y serán particularmente verificados en obra antes de hormigonar.

Ingeniería: El Contratista deberá confeccionar y presentar para aprobación de la Dirección de Obra, la siguiente documentación del proyecto definitivo, al momento de presentar la Verificación estructural:

-Memoria de cálculo detallada de la estructura (NO en formato de planillas municipales);

-Planos de replanteo (escala 1:50);

- Planos de detalles complementarios o constructivos (escala 1:20 o escala conveniente para su mejor entendimiento);
- Planos de armadura (escala conveniente para su mejor entendimiento);
- Planillas de corte y doblado de hierros.
- Detalles aclaratorios que la Dirección de Obra considere necesarios incorporar.

Queda expresamente establecido que la responsabilidad del Contratista por la eficiencia de la estructura, su comportamiento estático, y su adecuación al proyecto de arquitectura, será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este Contrato, la Ley de Obras Públicas, y el Código Civil.-

A los efectos del proyecto, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

-Requerimientos de Cálculo: El análisis de carga, combinaciones de carga, los métodos y programas electrónicos de cálculo, el dimensionamiento de las estructuras y su presentación, deberán estar en un todo de acuerdo con las indicaciones de la presente especificación y los lineamientos que la Dirección de Obra brindará en la reunión de lanzamiento del proyecto, al inicio de los trabajos.

-Materiales: Los materiales a considerar para las estructuras objeto de la presente serán:

Hormigón: Según CIRSOC 201

Acero para Hormigón Armado: Según CIRSOC 201 = ADN 420 y/o Mallas de acero AM-500

-Códigos, Normas y Reglamentos a considerar: Serán de aplicación los reglamentos vigentes para cada una de las especialidades intervinientes en el proyecto como por ejemplo:

-CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de los edificios"

-CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones" - Para la aplicación de éste último reglamento se deberá considerar el siguiente parámetro para la evaluación del viento: Tipo y destino de las construcciones = Grupo II

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

Referencias: La presente Especificación Técnica deberá considerarse conjuntamente con la documentación contractual, y la correspondiente para la calificación de los hormigones y sus materiales componentes. Serán válidos y formarán parte de la presente especificación técnica:

-Todos los temas estipulados al respecto, en el conjunto de Reglamentos CIRSOC y sus anexos en su última revisión, salvo indicación expresa en contrario □

Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS y Anexos

"Proyecto, Cálculo y Ejecución de Estructuras de Hormigón Armado y Pretensado".

-Norma IRAM 1666 Partes I, II y III.

-Reglamentos y Normas especialmente citados en la presente Especificación Técnica y demás documentos del proyecto.

En caso de discrepancia entre las normas, reglamentos y las presentes especificaciones técnicas, prevalecerá siempre el criterio más exigente.

## Hormigones

- Características de los Materiales componentes

Cemento:

- Análisis de su composición química - Norma IRAM 1504
- Módulo de finura - Norma IRAM 1623
- Tiempo de fragüe - Norma IRAM 1619
- Resistencia a compresión y a flexión - Norma IRAM 1622
- Reacción álcali – agregado - Norma IRAM 1671

Agregados de densidad normal:

- Composición granulométrica - Norma IRAM 1505
- Examen petrográfico - Norma IRAM 1649
- Desgaste Los Ángeles - Norma IRAM 1532

Agregados livianos: .

- Composición granulométrica - Norma IRAM 1505
- Examen petrográfico - Norma IRAM 1649

Agregados gruesos:

- Determinación de la densidad relativa aparente y de la absorción de agua - Norma IRAM 1533

Los materiales a utilizar en la elaboración del hormigón reunirán las condiciones que se detallan a continuación:

- Cemento: Se utilizará únicamente cemento del tipo Portland normal o de alta resistencia inicial, de marca probada, que satisfaga los requisitos establecidos en el punto 6.2, del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS. No se usarán cementos de alta resistencia en elementos estructurales cuya dimensión lineal menor excede de 75 cm.

El contenido máximo de aluminato tricálcico será menor del 3.0 % en cementos para hormigones en contacto con el suelo.

En el caso que los ensayos de agresividad del suelo y los agregados determinen la presencia de un exceso de sulfatos, se utilizará cemento puzolánico o A.R.S. (alta resistencia a los sulfatos) dependiendo de la concentración de los mismos.

En un mismo elemento estructural no se usarán cementos de diferentes marcas.

- Agregados: Los agregados de densidad normal provendrán de la desintegración natural o trituración de rocas de composición y características adecuadas. Deberán satisfacer los requisitos establecidos en el punto 6.3. del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS. Tendrán una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites fijados en el punto 6.3.2. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.

Los agregados gruesos de baja densidad deberán cumplir con la Norma IRAM 1567 y permitirán obtener hormigones de las características especificadas.

- Agua: El agua a emplear para mezclar y curar el hormigón y para lavar los agregados, será limpia, libre de impurezas y no contendrá aceites, grasas, materias orgánicas ni otras sustancias extrañas y ha de satisfacer los requisitos del punto 6.5. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.

- Aditivos: Cuando sea necesario o conveniente, se incorporarán al hormigón elaborado, aditivos en estado líquido o pulverulento, estos últimos deberán ser disueltos en el agua de mezclado, previamente a su ingreso en la hormigonera.

Los aditivos que se utilicen en los hormigones deberán satisfacer lo especificado en el punto 6.4. del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS y deberán carecer de cloruros en su composición química.

- Características de los hormigones según su destino:

Elementos estructurales de fundación (bases y vigas portamuros)

Clasificación: Hormigón del Grupo H-II, tipo H21 resistencia característica mínima  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$ .

Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 320 kg/m<sup>3</sup>.

Razón agua-cemento máxima: 0,50.

Asentamiento: 5 cm. a 10 cm (Tolerancia  $\pm 1,5 \text{ cm}$ )

El tamaño máximo del agregado grueso estará comprendido entre 19 y 37,5 mm, preferentemente 26,5mm. Para elementos cuya dimensión lineal menor sea mayor o igual a 50 cm el tamaño máximo del agregado grueso será de 37,5 mm.

-Estructuras en elevación de hormigón armado en general

Clasificación: Hormigón del Grupo H-II, tipo H21, resistencia característica mínima  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$ .

Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 320 kg/m<sup>3</sup>.

Razón agua-cemento máxima: 0.50.

Asentamiento: en general, 5 cm. a 10 cm, (Tolerancia  $\pm 1,5 \text{ cm}$ ).

El tamaño máximo del agregado grueso estará comprendido entre 19 y 37,5 mm, preferentemente 26,5mm. Para elementos cuya dimensión lineal menor sea mayor o igual a 50 cm el tamaño máximo del agregado grueso será de 37,5 mm.

-Pavimentos y Soleras sin armar

Clasificación: Hormigón del Grupo H-II, tipo H21, resistencia característica mínima

$\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$ .

Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 350 kg/m<sup>3</sup>.

Razón agua-cemento máxima: 0,50

Asentamiento: 2 cm a 10 cm (Tolerancia  $\pm 2,5 \text{ cm}$ ). Para hormigones colocados por bombeo el valor máximo será de 15 cm, siempre que el mismo contenga un aditivo superfluidificante.

Tamaño máximo del agregado grueso: 26,5 mm. .

Aire incorporado intencionalmente: Ver ítem 6.6.3.8, CIRSOC 201.

-Hormigones de limpieza y nivelación

Clasificación: Hormigón del Grupo H-I, tipo H8, resistencia característica mínima

$\sigma'_{bk} = 80 \text{ kg/cm}^2$ .

Contenido mínimo de cemento del hormigón compactado: 100 kg/m<sup>3</sup>.

Razón agua-cemento máxima: 0,53

Asentamiento. 2 a 12 cm. (Tolerancia +-2,5 cm)

Para hormigones colocados por bombeo el valor máximo será de 15 cm, siempre que el mismo contenga un aditivo superfluidificante.

Tamaño del agregado grueso: 26,5 mm.

NOTA: El Contratista deberá proveer, al sólo requerimiento de la Dirección de Obra, la utilización de Hormigón H-30 con fluidificantes o superplastificantes, a los fines de acelerar los procesos de fraguado y desencofrado; como así también las cuantías que surjan de los cálculos estructurales.

En ningún caso, se reconocerán adicionales debidos a este concepto.

- Control de calidad y uniformidad del hormigón

Al efecto de realizar el control de calidad y uniformidad del hormigón, se deberá extraer las siguientes cantidades mínimas de muestras para cada tipo de hormigón.

Nro. de pastones por día	Nro. de muestras a extraer*
p = 1	1
2 « p « 5	2
6 « p « 10	3
11 « p « 20	4
por cada 10 pastones adicionales o menos	1 +

\* Cada muestra estará compuesta como mínimo por tres probetas las que serán ensayadas una a los 7 días y las dos restantes a los 28 días. Las probetas deberán estar perfectamente identificadas indicando N° de probeta, N° pastón y elementos estructurales a los que corresponde.

Se tomarán 3 muestras separadas, cada una de aproximadamente 100 dm<sup>3</sup>, después de descargar el 15% y antes del 85% del pastón.

Sobre cada muestra extraída se realizarán los siguientes ensayos, según el método que se indica.

Ensayo comparativo	Método de ensayo
Densidad del hormigón fresco, calculada como libre aire	IRAM 1562
Contenido de aire del hormigón	IRAM 1602 ó

1511	
Asentamiento medio	IRAM 1666
Densidad de mortero	IRAM 1666
Resistencia de rotura a compresión a la edad de 28 días de por lo menos 2 probetas por muestra	IRAM 1524

Las diferencias máximas admisibles para evaluar la uniformidad del hormigón del pastón son las indicadas en la Tabla I, norma IRAM 1666, Parte III.

Las probetas para realizar los ensayos de resistencia a compresión deberán ser curadas según lo especificado en la norma IRAM 1524.

No se admitirá la realización de los ensayos por parte de la propia empresa contratista o por el proveedor del hormigón.

- Producción y colocación: Se deberá observar lo establecido en el punto 9.3, del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos y la norma IRAM 1666.

La composición y proporciones del hormigón se establecerán únicamente en forma experimental.

El cemento y los agregados se medirán en masa, con un error menor del 3%.

El agua podrá medirse en masa o volumen, teniendo en cuenta el agua aportada por la humedad superficial de los agregados para realizar las correcciones correspondientes.

El hormigón será mezclado hasta obtener una distribución uniforme de todos sus materiales componentes, la operación se realizará únicamente en forma mecánica. La descarga del hormigón se completará dentro de los 90 minutos a contar desde la unión del agua de mezclado con el cemento y los agregados, o la mezcla del cemento con los agregados, o bien, antes que el tambor haya dado 300 giros en el caso que esta situación se produzca primero. En tiempo caluroso o en condiciones que favorezcan el endurecimiento prematuro del hormigón, se reducirá adecuadamente el tiempo indicado.

La temperatura del hormigón fresco en el momento de la colocación no será mayor que 25° C.

Para el hormigonado en tiempo frío o caluroso ver cap. 11 de CIRSOC 201 y anexos.

#### **- ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO "IN-SITU"**

- Encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos

- Características:

Los encofrados, elementos de sostén y apuntalamientos cumplirán los requisitos establecidos en el punto 12.1. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

Serán de madera, acero, o de otro material que les permita tener la rigidez adecuada para resistir los esfuerzos a que serán solicitados, sin que se produzcan deformaciones ni desplazamientos mayores que los admisibles.

En todos los ángulos y esquinas de los encofrados se colocarán molduras o filetes de sección triangular, con catetos de 25 mm.

En las estructuras del hormigón cuyas superficies quedarán expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con placas de fenólico de ancho y espesor uniformes y cuñas trapezoidales en

cantidades apropiadas para materializar la superficie de doble curvatura; en el caso de utilizarse otros materiales, se deberá garantizar la obtención de superficies lisas y libres de defectos. Se cuidará especialmente el aspecto de las juntas entre placas.

- Tolerancias constructivas: Se admitirán las tolerancias máximas que se detallan a continuación, salvo que en los planos correspondientes se indiquen otras.

a) Tolerancia en las variaciones de nivel: Las máximas variaciones entre los niveles teóricos de las superficies de hormigón horizontales o inclinados, indicadas en planos y las reales serán:

-Para longitudes menores de 3 m + 0,5 cm. □ Para longitudes entre 3 y 6 m + 0,8 cm.

-Para longitudes mayores de 6 m + 1,5 cm.

b) Tolerancia en la variación respecto de la vertical: Para columnas, tabiques juntas verticales y cualquier otro elemento vertical, las tolerancias admisibles en la falta de verticalidad serán:

-Para alturas menores de 3 m + 0,5 cm.

-Para alturas entre 3 m y 6 m + 0,8 cm.

-Para alturas mayores de 6 m + 1,5 cm.

c) Tolerancias en las variaciones de medidas en planta

-Para longitudes menores de 6 m + 0,8 cm.

-Para longitudes entre 6 y 12 m + 1,5 cm.

-Para longitudes mayores de 12 m + 2,0 cm.

d) Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de las secciones de vigas, losas, columnas y tabiques: Se admitirán las siguientes variaciones:

-Para dimensiones hasta 30 cm:

en menos ..... 0,6 cm.

en más ..... 0,8 cm.

-Para dimensiones mayores de 30 cm:

en menos ..... 0,8 cm.

en más ..... 1,0 cm.

e) Tolerancia en las variaciones de las dimensiones de fundaciones

Las máximas variaciones admitidas para las dimensiones en planta serán:

- en menos ..... 1,5 cm.

- en más ..... 5,0 cm.

Las máximas variaciones admitidas en la altura serán:

- en menos ..... 5% del valor proyectado.

- en más ..... Sin límite.

La máxima variación admitida en el emplazamiento de las fundaciones será del 2% de la dimensión del elemento en la dirección en que se mide, pero nunca mayor de 5 cm.

- Armaduras

- Tipos de armaduras: Las armaduras de las estructuras de hormigón armado estarán construidas por barras de acero tipo ADN 420 y con mallas de acero del tipo AM 500, según se indique en los documentos del proyecto.

Se utilizarán barras de diámetro nominal "ds" (mm) 4.2, 6, 8, 10, 12, 16 y 20.

Las barras y mallas de acero para armaduras cumplirán lo estipulado en el punto 6.7 del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS y en las normas:

\*IRAM-IAS-U-500-528: Barras de acero conformadas, de dureza natural para hormigón armado.

\* IRAM-IAS-U-500-06: Mallas de acero para hormigón armado.

Los alambres y barras de acero para armaduras de hormigón pretensados cumplirán lo estipulado en el punto 26.3.2. del reglamento CIRSOC 201 y en las normas:

\* IRAM-IAS-U-500-517 - Alambres lisos, perfilados y nervurados y barras de acero para hormigones pretensados.

\* IRAM-IAS-U-500-07 - Cordones de dos y tres alambres.

\* IRAM-IAS-U-500-03 - Cordones de siete alambres.

En todos los casos, los aceros contarán con el correspondiente "Certificado de Empleo" extendido por el Ministerio de Obras y Servicios Públicos de la Nación, además del certificado de calidad correspondiente, emitido por el fabricante, en el que se garantice que cumplen con lo establecido en la norma IRAM-IAS-U-528.

En caso de ser necesario realizar soldaduras entre barras de acero, se deberá respetar lo especificado en el punto 6.7.1. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.

En ningún caso se aceptarán las barras que hayan sido plegadas para facilitar su transporte a obra, salvo el caso en que el doblado de barras, se realice fuera del lugar de emplazamiento de las obras.

La Inspección tendrá derecho de aceptar o rechazar cada entrega de material.

La Inspección ordenará la realización de los ensayos que considere necesario y determinará su frecuencia, en caso de discrepancia con los valores aportados por el proveedor, prevalecerán los obtenidos por la Inspección de Obra.

- Preparación y colocación: Antes de su empleo, las armaduras deberán ser limpiadas, de manera que al introducir el hormigón en los encofrados, se encuentren libres de cualquier sustancia que pueda reducir la adherencia.

Todas las armaduras se colocarán, previa verificación de su forma y dimensiones, según se indique en los planos constructivos.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, no podrán utilizarse trozos de ladrillos ni madera, ni partículas de agregados. .

Los cruces de barras deberán atarse o asegurarse en forma adecuada, en los casos en que la distancia entre ellos sea inferior a 30 cm, podrá realizarse la operación en forma alternada.

Cuando un elemento constructivo con la armadura en la parte inferior se ejecute sobre el suelo, éste deberá cubrirse previamente con una capa de hormigón de limpieza y nivelación de no menos de 5 cm.

- Recubrimientos: Se entiende por recubrimiento a la distancia, libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie externa de hormigón más próxima, excluyendo las terminaciones sobre las superficies.

Se adoptan los siguientes recubrimientos:

Losas:

- en general..... 1,5 cm

- en ambientes con aire húmedo

y a temperatura ambiente..... 2,0 cm

Vigas, columnas y tabiques:

- en general..... 1,5 cm

- a la intemperie..... 2,0 cm

- en ambientes con aire húmedo

y a temperatura ambiente..... 2,5 cm

-Viga de fundación..... 2,5 cm

-Bases y troncos..... 5,0 cm

- Tolerancias

a) Tolerancias en la fabricación de las armaduras.

- En la longitud de corte: +/-2,0 cm.

- En las dimensiones principales de estribos y zunchos +/-0,5 cm.

b) Tolerancias en la colocación de las armaduras.

- En la separación con la superficie del encofrado +/-0,5 cm.

- En la separación entre barras +/-0,5 cm.

- Separación entre Barras : La separación mínima entre barras rectas individuales paralelas de la armadura fuera de la zona de empalme, en general debe ser como mínimo igual a 2 cm, y no menor que el diámetro de la barra, excepto en cabezales y bases que será de 5 cm.

- Colocación y compactación del hormigón. La colocación y compactación del hormigón se realizará de acuerdo a lo establecido en el punto 10.2, del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

- Colocación: El hormigón se colocará en capas horizontales y continuas cuyo espesor no exceda de 50 cm, ni el espesor máximo para que pueda ser correctamente compactado. No se deberá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 m. Para alturas mayores se deberán utilizar embudos y conductos verticales para evitar su segregación.

No se permitirá el vertido de hormigones, en los cuales haya transcurrido más de 90 minutos desde que el agua y el cemento o el cemento y los agregados fueran puestos en contacto.

Este tiempo se reducirá cuando se trabaje con altas temperaturas, salvo el caso que se utilicen aditivos retardadores de fragüe.

- Compactación: El hormigón será compactado para que alcance su máxima densidad, sin que se produzca su segregación, la compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia, aplicada mediante vibradores de inmersión, de no menos de 8000 vibraciones por minuto.

En ningún caso se colocará hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.

La compactación por vibración será de aplicación en los casos y de la forma descrita en el CIRSOC 201 10.2.4 y Anexos. .

- Protección y curado del hormigón

La protección del hormigón fresco y el curado del hormigón endurecido se realizarán de acuerdo a lo establecido en el punto 10.4. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

- Protección del hormigón: Desde su colocación, y hasta tanto adquiera la resistencia suficiente, el hormigón deberá ser protegido del ataque de agentes externos que puedan alterar sus propiedades. Ver CIRSOC 201 10.4,1. y Anexos.

- Curado del hormigón: El curado se comenzará inmediatamente después que el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que su superficie no resulte afectada por el método de curado que se adopte.

El periodo de curado se fija como mínimo en 7 días, durante los cuales el hormigón se deberá mantener constantemente humedecido a una temperatura lo más constante posible a fin de protegerlo de un secado prematuro, y de evitar la pérdida de humedad interna.

- Remoción de encofrados, apuntalamientos y otros elementos de sostén: La remoción de apuntalamientos y encofrados sólo podrá realizarse cuando el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para que el elemento estructural posea la capacidad portante, con el grado de seguridad que corresponda para resistir las cargas actuantes en el momento de realizar las tareas de remoción. En el punto 12.3. del Reglamento CIRSOC 201 y Anexos se establecen los requisitos y condiciones a cumplir en los trabajos de remoción.

- Elementos embebidos en el hormigón

Tuberías: Se deberá cumplir todo lo establecido en el punto 12.6. del Reglamento CIRSOC 201 y ANEXOS.

Placas y bulones de anclaje: Se garantizará la correcta fijación, ubicación y conservación de las placas y los bulones de anclaje, se sujetarán de la manera que se indique en los documentos correspondientes mediante:

- Barras de acero;

- Bulones de expansión;

- Bulones pasantes;

Según sea el caso.

- Cajones y canastos: Para permitir la fijación de los bulones en segunda etapa, se colocarán canastos que serán de hierro, madera o cualquier otro material adecuado.

Esta solución sólo se adoptará en aquellos casos en que no resulte conveniente colocar bulones en primera etapa.

- En las vigas perimetrales se deberán prever antes del hormigonado, los orificios necesarios para el adecuado escurrimiento de las aguas pluviales provenientes de la cubierta. La ubicación de los mismos deberá ser acordada con la Dirección de Obra. Deberán preverse también una buña goterón en la cara inferior.

- Juntas en el hormigón

Juntas de construcción: Las juntas de construcción y el tratamiento de las superficies de contacto cumplirán los requisitos establecidos en el punto 10.2.5. del Reglamento CIRSOC 201 Y ANEXOS.

En los casos que se justifique, se indicará en el documento correspondiente, la ubicación, el diseño y los procedimientos constructivos requeridos para la ejecución de las juntas de construcción.

Juntas de dilatación y juntas de contracción: Las juntas de dilatación y las de contracción se ejecutarán de acuerdo a lo indicado por las reglas del arte.

En las estructuras estancas, en las juntas se colocarán cintas de PVC, se aislarán y se sellarán de forma de mantener la estanqueidad.

#### **3.01.01- Bases aisladas:**

Se ejecutarán al nivel determinado por el estudio de suelos, según plano EH1, EH5 y verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 4.00 y se construirán con hormigón Grupo H I, tipo H21 sobre hormigón de limpieza tipo H8.

#### **3.01.02- Vigas porta muros:**

Se ejecutarán según plano EH1, EH2, EH8 y verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 4.00 y se construirán con hormigón Grupo H II, tipo H21 sobre hormigón de limpieza tipo H8.

#### **3.01.03- Vigas cantilever:**

Se ejecutarán según plano EH1, EH2 y planos de detalles, previa verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 4.00 y se construirán con hormigón Grupo H II, tipo H21 sobre hormigón de limpieza tipo H8.

#### **3.01.04- Columnas:**

Se ejecutarán según plano EH2, EH3, EH4, EH6 y verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 4.00 y se construirán con hormigón Grupo H II, tipo H21.

#### **3.01.05- Vigas:**

Se ejecutarán según plano EH3, EH4, EH9, EH10, EH11, EH12 y verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 4.00 y se construirán con hormigón Grupo H II tipo H21.

**3.01.06 Losas:**

Se ejecutarán según planos EH3 y verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 3.00 y se construirán con hormigón Grupo H II tipo H21.

**3.01.07 Tabiques:**

Se ejecutarán según planos EH01 a EH-4 y EH-08 y verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 3.00 y se construirán con hormigón Grupo H II tipo H21.

**3.01.08 Escaleras:**

Se ejecutarán según planos EH03, EH-4 y EH-19 y verificación del cálculo estructural realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. Será de aplicación todo lo indicado en el ítem 3.00 y se construirán con hormigón Grupo H II tipo H21.

Se verificará cumplan con la normativa del Código de Edificación de Bahía Blanca (Art. 2.6.3.4, 2.7.7.1, y 2.7.7.2)

**3.01.09 Losas pretensadas tipo Shap:**

Las bases para tanques de reserva se ejecutarán con elementos premoldeados sobre vigas de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup>. Estos serán del tipo losas huecas autorresistentes de hormigón pretensado (Shap, Prear o calidad equivalente) apropiadas a la carga que deban soportar según cálculo y verificación realizada por la contratista y aprobada por la Dirección. (Plano EH4, EH12).

Los elementos premoldeados de hormigón deberán cumplir con las siguientes disposiciones generales: Las operaciones de fabricación, manipuleo, transporte, almacenamiento y colocación de los elementos premoldeados, se realizarán cuidadosamente y sin provocar impactos, mediante métodos y procedimientos adecuados que permitan obtener elementos de las características necesarias, en las máximas condiciones de seguridad, y que impidan el agrietamiento, la rotura y cualquier otro defecto que pueda perjudicarlos o perjudicar a otros elementos de hormigón o de otros materiales, a los que se vinculen para constituir las estructuras. Los elementos o estructuras que en cualquier momento resultaran perjudicadas, serán retirados y reemplazados por otros elementos libres de defectos.

Materiales y métodos constructivos: los materiales, el hormigón, las barras o cables que constituyen las armaduras, y los métodos constructivos empleados para ejecutar los elementos premoldeados, cumplirán todas las condiciones establecidas en el Reglamento CIRSOC 201 y Anexos.

**3.01.10 Encadenados horizontales:**

El contratista deberá prever la construcción de encadenados denominados VE1 a VE5 armadas con 4  $\Phi$  10 y estribos  $\Phi$  6 cada 20cm., estos serán continuos y de diferentes secciones en función de su ubicación, ver detalles: Ver detalles en Plano N<sup>o</sup>EH-13.

VE1 (26cmx18cm),

VE2 (18cmx30cm),

VE3 (12cmx12cm),

VE4 (18cmx18cm),

VE5 (16cmx18cm)

**03.11 VE6 (Encadenados Verticales: 25cmx25cm).**

Todas las columnas perimetrales, a partir del apoyo de las vigas metálicas se extenderán como encadenados verticales de 0,25 x 0,25 m armadas con 4  $\Phi$  10 y estribos  $\Phi$  6 cada 20cm.

Todas estas columnas se vincularán mediante un encadenado horizontal superior (VE1) (carga o remate de muros); en el caso de muros exteriores de 32cm y 35cm (ver Plano N°24 de Detalle de muros) serán de 0,26m x 0,18m (ancho x alto) armados con 4  $\Phi$  10 y estribos  $\Phi$  6 cada 20cm.

Ver detalles en Plano N°EH-13.

**3.01.10 Encadenados muros e=0,17 y 0,22:**

En los muros de e= 0,17m se ejecutará un encadenado de 0,12 x 0,20 a nivel de los dinteles con armadura 3  $\Phi$  6 mm y estribos  $\Phi$  4 mm cada 20 cm. En el caso de muros de e= 0,22m el encadenado será de 0,18 x 0,18 a nivel de los dinteles con armadura 4,2  $\Phi$  6 mm y estribos  $\Phi$  4,2 mm cada 20 cm. En ambos casos se vincularán a la estructura resistente del edificio mediante "pelos" previstos en sus armaduras.

**3.01.11- Dinteles en aberturas interiores**

En el caso de muros interiores en los cuales deban ubicarse carpinterías se construirán dinteles de hormigón armado, de altura 0,15m y de ancho acorde al muro en que se ubiquen. Armadura 4  $\Phi$  8 mm y estribos  $\Phi$  4,2 mm cada 20 cm. Los mismos sobrepasarán el vano en sus extremos 0,20 cm sobre la mampostería.

FIN ITEM 3

## **4 ESTRUCTURA METÁLICA**

### **4.00 Objeto de los trabajos**

La presente Especificación Técnica cubre los requerimientos mínimos necesarios, a tener en cuenta en el cálculo, la fabricación y montaje de estructuras de acero, que formen parte del suministro y definidas en la correspondiente solicitud, así como todas las tareas que tengan relación con la estructura de acero en sí y su aspecto constructivo.-

#### **Ingeniería**

El Contratista deberá confeccionar y presentar para aprobación de la Dirección de Obra, la siguiente documentación de verificación y proyecto definitivo:

- o Memoria de cálculo detallada de la estructura (NO en formato de planillas municipales);
- o Planos de replanteo;
- o Planos de detalles complementarios o constructivos;
- o Planos de despiece;
- o Detalles aclaratorios que la Dirección de Obra considere necesario incorporar.

Esta documentación deberá ser desarrollada en un todo de acuerdo con la presente especificación y los lineamientos que la Dirección de Obra brindará al inicio de los trabajos.

Queda expresamente establecido que la responsabilidad del Contratista por la eficiencia de la estructura, su comportamiento estático, y su adecuación al proyecto de arquitectura, será plena y amplia con arreglo a las cláusulas de este Contrato, la Ley de Obras Públicas, y el Código Civil.-

A los efectos del proyecto, se deberá tener en cuenta:

#### Requerimientos de cálculo:

El análisis de carga, combinaciones de carga, los métodos y programas electrónicos de cálculo, el dimensionamiento de las estructuras y su presentación, deberán estar en un todo de acuerdo con las indicaciones de la presente especificación y los lineamientos que la Dirección de Obra brindará en la reunión de lanzamiento del proyecto, al inicio de los trabajos.

Códigos, Normas y Reglamentos a considerar:

Serán de aplicación los reglamentos vigentes para cada una de las especialidades intervinientes en el proyecto como por ejemplo:

CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias para el cálculo de las estructuras de los edificios".

CIRSOC 102 "Acción del viento sobre las construcciones" - Para la aplicación de este último reglamento se deberá considerar el siguiente parámetro para la evaluación del viento: Tipo y destino de las construcciones = Grupo II

CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de acero para edificios"

CIRSOC 302 y 302/1 "Fundamentos de Cálculo para los Problemas de Estabilidad del Equilibrio en las Estructuras de Acero"

CIRSOC 303 "Estructuras livianas de acero"

CIRSOC 304 "Estructuras de acero soldadas"

Normas IRAM:

1. IRAM IAS U 500-503

2. IRAM 601

3. IRAM 672

4. IRAM 5214

5. IRAM IAS U 500-42

AISC: Manual of Steel Construction (en todo su contenido).

AWS: D1.1 The American Welding Society Standard

En caso de discrepancia entre las normas y los reglamentos, prevalecerá el criterio más exigente.

#### **Referencias**

La presente Especificación Técnica deberá considerarse conjuntamente con la documentación contractual.

Serán válidos y formarán parte de la presente especificación técnica:

Todos los temas estipulados al respecto en el conjunto de Reglamentos CIRSOC y sus anexos en su última revisión, salvo indicación expresa en contrario.

Reglamentos y Normas especialmente citados en la presente Especificación Técnica y demás documentos del proyecto.

Informe de Estudio de Suelos que aplique a la Obra. .

En caso de discrepancia entre las normas, reglamentos y la presente especificación técnica, prevalecerá el criterio más exigente.

### **Definiciones**

A los efectos de la interpretación de esta especificación se entenderá por "Proveedor" y/o "Montador" a la empresa contratista.

### **Materiales a utilizar**

En la fabricación de estructuras metálicas se emplearán los siguientes materiales (a menos que específicamente se indique otra cosa), los materiales deberán ser nuevos y cumplirán con lo especificado en AISC.

Perfiles laminados SOMISA: serán de calidad F-24 IRAM IAS-U 500-42.

Perfiles laminados de otros laminadores: serán de calidad F-24 IRAM IAS-U 500-42.

Chapas estructurales: serán de calidad F-24 IRAM IAS-U 500-42.

Rejillas de piso: serán de acero calidad comercial F-00 según IRAM IAS-U 500-42.

Galvanizadas según ASTM A-123.

Chapas de piso: podrán ser estampadas tipo "bastón trabado" o rayadas de laminación "diseño romboidal", en ambos casos se utilizará acero calidad comercial F-00 según IRAM IAS-U 500-42.

Caños estructurales: serán aquellos que se utilicen para columnas o vigas o arriostramientos, deberán ser de calidad ASTM A-53 grado B.

Caños no estructurales: serán de calidad comercial.

Electrodos: serán de calidad ASTM E-70XX.

Bulones y tornillos: los bulones para la unión de piezas sometidas a esfuerzos serán de alta resistencia de cabeza hexagonal y rosca Whitworth, llevarán una arandela plana redonda, o una arandela cónica para perfiles según el caso, y una tuerca hexagonal. En calidad, los bulones y tuercas serán galvanizados según ASTM A-325 de dureza máxima 31 Rockwell. Las dimensiones de los bulones se ajustarán a la norma ANSI B 18.2.1, las de las tuercas con la

ANSI B 18.2.2, y las de las arandelas planas a la ANSI B 18.22.1. La unión de escaleras, barandas, plataformas, piezas sueltas pequeñas, etc., y en general todas las partes que no estén sometidas a esfuerzos, incluyendo pequeños soportes de cañería será por medio de bulones y tuercas de calidad ASTM A-307 Gr.B-65.

Tornillos para pisos: los sectores desmontables de piso se fijarán mediante tornillos de cabeza fresada de (3/8") (10 mm) de diámetro y las tuercas correspondientes se soldarán al interior del ala de los perfiles portantes.

### **Reemplazo de perfiles**

En caso de que se requieran perfiles de importación y éstos no fueran obtenibles en el mercado, podrán reemplazarse por perfiles de chapas soldadas construidos con acero calidad F-24 según IRAM IAS-U-500-42.

Los reemplazos deberán ser aprobados por la Dirección de Obra, con anterioridad al comienzo de la fabricación.

Estará a cargo del Proveedor todo exceso de peso que resulte del reemplazo de perfiles, no aceptando UNS ningún adicional proveniente de éste reemplazo.

### **Certificado de calidad**

El Inspector podrá exigir al Proveedor de los distintos elementos para las estructuras, de cada partida de mercadería, una copia de los certificados que acrediten las características de los materiales.

En caso de que los citados certificados no contengan los datos requeridos o no sean aceptados por la Inspección o se tenga cierta incertidumbre sobre la veracidad, se podrán exigir ensayos de un muestreo de la partida, sin costo adicional para el comitente. Una copia de los certificados de calidad será entregada al Inspector.

Cualquier acero que no haya sido identificado plenamente, no podrá ser utilizado sin previa autorización de la Inspección de la obra.

### **Fabricación en taller**

Para la fabricación en taller de todas las estructuras metálicas, serán de aplicación las normas y especificaciones citadas en el punto 2.2.

Las operaciones de cortado, preparado, soldado, etc., del material en el taller, serán ejecutadas por personal calificado.

Las soldaduras deberán ser realizadas por soldadores calificados, en un todo de acuerdo con la Norma AWS D1.1.

El Adjudicatario deberá someter a la aprobación de la Dirección de Obra los procedimientos de soldadura y las pruebas de calificación de los soldadores antes de comenzar la fabricación. El comitente se reserva el derecho de examinar específicamente la idoneidad de los soldadores empleados por el Proveedor.

Cualquier soldador que no apruebe el examen satisfactoriamente o no realice correctamente su tarea, será inhabilitado y deberá abandonar su puesto.

Todos los materiales a emplearse en la fabricación deberán ser nuevos y libres de corrosión. Se rechazará todo material que no cumpla con esta condición, aunque haya sido ya elaborado.

El material se trabajará en frío. De ser necesario, se efectuarán trabajos en la pieza en caliente, la misma deberá estar a la temperatura de rojo cereza claro.

No se permitirán trabajos a una temperatura intermedia (rojo azul). El enfriamiento se hará al aire en calma, sin acelerarlo artificialmente.

Se eliminarán rebabas en los productos laminados, como también se limarán las marcas en relieve que hubiera sobre las superficies en contacto.

A fin de facilitar las tareas de montaje, se deberán marcar con pintura y estampa en ambos extremos de cada elemento, su marca o posición de montaje, en forma clara y visible con letras de molde. Además se indicarán con pintura y estampa su sentido de montaje, por ejemplo: "norte", "arriba", etc.

Se evitará en lo posible, el envío a obra de piezas sueltas de tamaño pequeño, éstas se enviarán en conjuntos debidamente identificadas con estampa y pintura.

Las piezas que se unan entre sí, deberán prepararse de manera tal que puedan montarse sin esfuerzos y tengan un buen ajuste en la superficie de contacto. Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos.

No deberán presentar daños superficiales o fisuras debido al doblado o chaflanado. Tales perjuicios pueden evitarse mediante la consideración de las propiedades del material: elección de radios de curvatura adecuados y elaboración del material a una temperatura adecuada.

Si se cortan los productos laminados mediante oxicorte o cizalla, deberá hacerse con toda exactitud. De haber defectos de corte, se eliminarán las ranuras, fisuras y/o estrías mediante cepillado, fresado, rectificando o laminado. De usarse acero de alta resistencia y en espesores con más de 30 mm, se quitará mecánicamente el material endurecido en el oxicorte. No está permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

Los cortes que se hagan en el material deberán ser efectuados de modo que queden limpios, sin rebabas y sin deformaciones. Pequeños defectos superficiales podrán eliminarse mediante esmerilado.

Los agujeros para los tornillos se realizarán por taladro y no se permitirá realizarlos con soplete ni punzón.

Los agujeros que se correspondan entre las diferentes piezas a unir, deben ser coincidentes no admitiéndose el mandrilado. Las rebabas formadas en los bordes de los agujeros, se eliminarán prolijamente.

Para el corte y agujereado de perfiles, chapas y planchuelas se respetarán las medidas de los planos. Se eliminarán todas las rebabas sobre todo en pasamanos y en otros elementos que entran en contacto con las personas. .

El arqueado (doblado) de perfiles y caños se hará en frío o en caliente, con guías para lograr una correcta conformación y evitar el debilitamiento y concentración de tensiones.

Las partes y subconjuntos fabricados en taller se cubrirán con una mano de imprimación incluso las superficies que entrarán en contacto con placas de unión en obra.

### **Plegado de elementos**

El material se trabajará en frío. Las tensiones que se produzcan al doblar los elementos en frío, se aliviarán sometiéndose a estos a temperatura de  $650^{\circ}\text{C} \pm 25^{\circ}\text{C}$  durante una (1) hora, por pulgada de espesor.

### **Tolerancias**

Las desviaciones y tolerancias no serán mayores que las permitidas por las Normas IRAM IAS correspondientes.

Las piezas elaboradas y sus panes serán perfectamente rectas a las vistas.

En el caso de perfiles que trabajan a compresión y en columnas la desviación no excederá del 1/1000 de la longitud.

Los agujeros circulares se harán de diámetro 1 mm mayor que el diámetro del bulón, con tolerancia en más de 0,3 mm y en menos de 0,0 mm.

Conicidad de los agujeros: diám.máx. - diám.mín. = 0,08 espesor de pieza

### **Prearmado y montaje**

El inspector del comitente convendrá con el fabricante todas las partes que se prearmaran en el taller, para su correspondiente chequeo.

La necesidad de dobladuras o desplazamientos laterales durante los montajes en fábrica u obra, será causa para rechazo de la partida o lote.

Las manipulaciones necesarias para el armado, carga, descarga, transporte, almacenamiento a pie de obra y montaje, las realizará el contratista con cuidado suficiente para no provocar solicitaciones excesivas en ningún elemento de la estructura y para no dañar ni a la pieza ni a su terminación superficial.

No se permitirá ningún tipo de trabajo mecanizado y de adecuación, una vez que los distintos elementos o piezas de la estructura estén pintados, sin el expreso consentimiento de la inspección. el proveedor reparará correctamente a su cuenta y costo los daños producidos a la protección.

### **Inspecciones y ensayos**

El Inspector de obra deberá tener libre acceso al taller de fabricación de las estructuras metálicas durante las horas laborales, con el fin de inspeccionar los materiales, la calidad de la mano de obra, controlar el avance de los trabajos y asistir a ensayos cuando se requiera.

El Inspector acordará con el Contratista a que ensayos desea asistir. Cuando se requiera la presencia del Inspector, el Contratista deberá dar aviso anticipadamente.

Si durante las inspecciones se comprobara la existencia de materiales, piezas o procedimientos deficientes, el Contratista será el responsable y encargado de corregir tal anomalía, sin costo adicional alguno.

El Inspector podrá requerir la ejecución de ensayos y pruebas de: radiografiado de soldaduras, ensayos de tracción, etc. Estos ensayos estarán a cargo del comitente salvo que el resultado de los mismos demuestre deficiencias de materiales o mano de obra, en cuyo caso serán por cuenta del Contratista la reparación de las deficiencias detectadas y el costo del ensayo.

Ningún material será enviado a la obra sin inspección previa, a menos que sea indicado específicamente por la inspección en forma escrita.

El hecho que los materiales hubieran sido aceptados en fábrica por los Inspectores de obra, no anula el rechazo final en la obra, si el mismo no se encuentra en condiciones adecuadas.

Todas aquellas piezas rechazadas serán eliminadas de la provisión. Para evitar equivocaciones deberán ser marcadas inmediatamente con pintura utilizando un código determinado.

Los resultados de los ensayos no deberán indicar signos de falta de resistencia o rotura en los elementos de las estructuras. En caso de que algún elemento se rompa o muestre deformación permanente considerada inadmisibles, el comitente se reserva el derecho de efectuar las modificaciones en el diseño y los reemplazos necesarios en los elementos para asegurar la resistencia adecuada a las cargas especificadas en los ensayos. Correrán los gastos por cuenta del Contratista en caso que se demuestre deficiencia de material o mano de obra.

No obstante, cualquier inspección realizada, no libera el Contratista de la responsabilidad de efectuar su provisión en un todo de acuerdo con las Normas y Especificaciones.

### **Uniones soldadas**

Las características de las soldaduras de los elementos estructurales deberán ajustarse a lo establecido en las Normas AWS.

Los electrodos usados para soldadura de arco deberán satisfacer las Normas IRAM 601 y 672. Los soldadores serán calificados, con certificados de prueba recientes (menos de seis meses) y deberán ser aprobados por la Dirección.

#### **Tratamiento térmico**

Las características del tratamiento térmico para eliminar tensiones residuales y endurecimientos por soldadura, serán las fijadas por las Normas AWS.

#### **Limpieza y protección de las piezas**

Todos los elementos de acero de la estructura serán limpiados de herrumbre, costras flojas, polvo, barro, grasitud y cualquier otra sustancia extraña, incluyendo escoria de soldadura, previo a la etapa de pintado.

#### **Pintura y Preparación de las Superficies**

Será de aplicación la Norma IRAM 1042 "Limpieza de Estructuras férreas para pintar". Las superficies a pintar serán preparadas de tal modo que la pintura quede firmemente adherida, las superficies no necesariamente tienen que quedar perfectamente lisas, sino que serán lo suficientemente ásperas a fin de conseguir una adecuada penetración y consecuentemente una efectiva adherencia de la pintura a aplicar posteriormente.

Las superficies metálicas a pintar serán acondicionadas previamente en el taller mediante una limpieza con cepillo, arenado, solvente y desoxidantes.

Se eliminarán totalmente las escamas de laminación, óxidos, productos sueltos de corrosión, suciedad, grasa y humedad.

Cuando se emplee algún método de desoxidación del tipo mecánico ya sea utilizando elementos rotativos, cepillos metálicos duros, golpeadores de alambre, etc., se tratará de evitar en lo posible los instrumentos de percusión que puedan perjudicar los elementos estructurales.

En aquellos lugares como esquinas, ángulos que no pueden ser alcanzados suficientemente por los instrumentos mecánicos, ha de completarse el desoxidado mecánico con el manual

Cuando se emplee soplete en la limpieza de los elementos estructurales, se deberá tener especial cuidado con los elementos de paredes delgadas para que el efecto de la llama no produzca daños (variación de la resistencia, peligro de deformación, aparición de tensiones, etc.)

Los cordones de soldaduras deben ser arenados.

Se deberá aplicar la pintura tan pronto como sea posible luego de la limpieza y antes que se produzca cualquier deterioro. No deberán pasar más de dos (2) horas entre la limpieza y el aplicado de la pintura.

#### **Normas Generales para la Aplicación de Pinturas**

Previamente a su uso, todas las pinturas, independientemente de su tipo, deberán ser mezclas convenientemente con el propósito de conseguir una perfecta homogeneidad entre el vínculo y su pigmento. Durante su almacenamiento no deberán ser sometidas a condiciones extremas de temperatura, según indicaciones del respectivo fabricante.

Antes de proceder a la aplicación de cada mano de pintura, deberá verificarse que la capa anterior esté suficientemente adherida y endurecida.

No se deberá pintar sobre superficies húmedas, debiendo las mismas estar libres de condensación y polvo antes de la aplicación de cada mano.

La pintura de taller se aplicará en un área o ambiente libre de polvo o cualquier otro tipo de contaminante.

Los trabajos de pintura en exteriores no deberán ser hechos bajo condiciones meteorológicas adversas tales como: lluvias, lloviznas, heladas, temperaturas extremas (tales como menos de 5 grados y más de 30 grados).

Las grasas y aceites serán eliminados por medio de desengrasantes químicos (tetracloruro de carbono) de características anti-inflamables y antitóxicas. Por razones de seguridad industrial se evitará el uso de derivados livianos del petróleo.

Cuando se requiera la limpieza de una superficie, mediante arenado y/o municonado (shotpoint) se deberán tomar precauciones especiales, ellas son: Avisar previo al comienzo del trabajo, al Servicio de Seguridad e Higiene. Este Servicio determinará el visto bueno para realizar el trabajo, ya que el mismo se considera termígeno.

Se deberán proteger convenientemente los equipos industriales cercanos, tales como: motores eléctricos, compresores, bombas, reductores de velocidad, turbinas, instrumentos y todo otro equipo industrial que pudiera quedar deteriorado, antes de comenzar su aplicación.

Aquella pintura que sea muy viscosa por evaporación de los solventes, oxidación o vejez, será desechada. Sólo se aceptarán tipos de pintura y formulaciones cubiertas por las normas IRAM.

Los elementos estructurales que vayan embebidos en hormigón no se pintarán.

### **Aplicación de las Pinturas**

Antes de proceder a la aplicación de las pinturas, se tendrán en cuenta en cada caso las recomendaciones sobre preparación de superficies fijadas precedentemente. Será de aplicación las instrucciones de la Norma IRAM 1094 "Pintado de superficies férreas", en lo que se refiere a trabajos rústicos.

#### **Primero: "Pintura de Taller"**

La primera aplicación de pintura consistirá en una capa protectora de fondo antióxido sintético a base de cromato de zinc según Norma IRAM 1182 siguiendo las instrucciones del fabricante. Puede aplicarse a pincel o a rodillo, agregando si fuera necesario aguarrás mineral.

Para la aplicación a soplete, se deberá agregar un diluyente especial que evita el taponamiento de las toberas de los mismos. Sobre este fondo, luego de doce horas de aplicado, puede terminarse con cualquier tipo de acabado.

El espesor de la capa de pintura no podrá ser inferior a 40 micrones.

Terminados de pintar los componentes de la estructura con la capa protectora mencionada, serán enviados a obra para su montaje.

#### **Segundo: "Pintura de Obra".**

Una vez montada la estructura se procederá a limpiar las superficies mediante cepillos o pinceles secos y/o aire comprimido y donde sea necesario se lijará suavemente y se retocará mediante fondo antióxido sintético.

La última aplicación de pintura consistirá en la aplicación de dos manos de esmalte sintético según Norma IRAM 1107 mediante pincel o soplete. El color será indicado por la Dirección.

La superficie a pintar deberá encontrarse limpia, seca, desengrasada y libre de óxido y partículas de polvo. Se aplicará a pincel, rodillo o soplete, siempre en capas delgadas, agregando si fuera necesario aguarrás mineral de buena calidad, se permite dar una segunda mano a las 16 horas de aplicada la anterior.

### **Control de Calidad**

La Inspección realizará un examen visual de las superficies que han sido preparadas para pintar, por métodos ya sean mecánicos o manuales de limpieza, para determinar la conformidad del trabajo.

El Inspector de la obra podrá observar el progreso de los trabajos de pintura y controlará los trabajos terminados para comprobar si estos se ajustan a las condiciones de la presente especificación técnica.

La superficie pintada deberá tener una apariencia en el color uniforme, lisa y continua, libre de toda inclusión, abrasivo o elemento extraño. Se medirá el espesor de la capa de pintura en las superficies metálicas.

### **Embalaje:**

Los elementos menores como ser buhonería, herrajes, etc., deberán colocarse en cajas adecuadas con la correspondiente identificación donde especifique las características del contenido, cantidad y a qué estructura pertenecen.

Las piezas mayores se embalarán de forma tal que aseguren una protección adecuada para su transporte y/o manipulación.

El fabricante confeccionará listas de despacho indicando elementos, cantidades y peso de las partes a enviar a obra.

Los bulones, tornillos, tuercas y arandelas se empacarán en cajas zunchadas para su transporte a obra. La cantidad, clase y peso de la bulonería figurará en las listas de materiales en las que también se consignará su ubicación en la estructura.

#### **Montaje en obra:**

El Montador tendrá a su cargo la descarga y clasificación de los materiales en la obra. Los materiales a montar en la obra serán convenientemente distribuidos en el campo de acuerdo a la secuencia del montaje. Este será dispuesto sobre soportes que eviten el contacto con la tierra y el daño de las piezas.

Previo al inicio del montaje, el Montador verificará en obra la ubicación de bulones de anclaje y/o insertos informando a la Dirección o a quien ésta designe sobre cualquier anomalía a este respecto.

El montaje se deberá regir por los niveles, cotas, ejes y tolerancias definidas en la documentación y en las normas y especificaciones aplicables.

Para eventuales modificaciones de estructuras fabricadas por terceros que deban efectuarse en obra serán válidas las directivas de la presente Especificación Técnica, en lo referente a fabricación en talles de estructuras metálicas.

Durante el montaje no se permitirá el uso de herramientas que puedan dañar los componentes estructurales y/o su pintura. No se permitirá en obra la ejecución de agujeros con soplete.

El método de apriete a utilizar en el ajuste de los bulones de alta resistencia será el de la llave calibrada según AISC. Se colocarán las arandelas bajo el elemento, tuerca o cabeza, sobre el cual se realice el apriete. Cuando el ángulo formado por las superficies bajo cabeza y/o tuerca supere los 5 grados, se utilizarán arandelas cuñas (una o dos si ambas caras son inclinadas).

Las llaves neumáticas se calibrarán al menos una vez por día de trabajo.

El montador deberá proveer apuntalamientos temporarios que aseguren que la estructura esté a plomo y debidamente alineada durante el montaje.

Los arriostramientos indicados en los planos son los requeridos para la estructura terminada y no deben ser interpretados como adecuados para las diferentes etapas de la construcción.

El Montador deberá proveer todos los equipos, mano de obra, pintura y consumibles que sean necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos.

#### **Seguridad:**

El Montador deberá disponer todas las medidas, elementos y personal necesarios que aseguren el cumplimiento de toda la legislación vigente en la Argentina, los Convenios Colectivos de Trabajo y toda otra disposición de carácter Nacional, Provincial, Municipal o Gremial que sea de aplicación al momento de realizar los trabajos.

#### **Inspección:**

La inspección del comitente tendrá libre acceso a todas las áreas durante las horas de trabajo con el fin de inspeccionar los materiales y/o calidad de los trabajos.

No obstante, cualquier inspección realizada, no libera al Montador de la responsabilidad de efectuar los trabajos en un todo de acuerdo con las Normas y Especificaciones.

La inspección podrá requerir la ejecución de los ensayos y pruebas que considere conveniente para asegurar la calidad de los trabajos.

**4.01.01 Columna Metálicas CM1:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-01 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.02 Vigas Metálicas VM1:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-01 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.03 Vigas Metálicas VM2:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-01 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.04 Vigas Metálicas VM3:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-02 Y EM-03 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.05 Vigas Metálicas VM4:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-02 Y EM-03 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.06 Vigas Metálicas VM5:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-02 Y EM-03 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.07 Vigas Metálicas VM6:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostamientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-02 Y EM-03 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.08 Vigas Metálicas VM7:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento anti óxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostamientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-02 Y EM-03 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00.

**4.01.09 Correas Metálicas C100x50x15x1,6:**

Vale lo indicado en el primer párrafo del ítem 4.00. Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-1, EM-02 y Memoria de cálculo, la que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00

**4.01.010 Correas Metálicas C160x60x20x2,5:**

Vale lo indicado en el primer párrafo del ítem 4.00. Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano N°EM-1, EM-02 y Memoria de cálculo, la que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 04.00

**4.02 Cubiertas y zinguerías:  
Impermeabilización losas (Incluye babetas):**

Los trabajos incluidos en este rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras completas, prolijamente terminadas y correctamente resueltas funcionalmente.

El Contratista deberá tomar todas las providencias para alcanzar estos objetivos, aunque las mismas no estén específicamente mencionadas en la documentación.

Las cubiertas incluirán todos los elementos necesarios para su terminación como ser: babetas, zócalos, zinguería, cupertinas, cenefas, etc., que especificados o no, sean necesarios para la correcta terminación de la cubierta.

Los trabajos incluidos en este rubro serán garantizados por escrito, en cuanto a la calidad de los materiales y en su ejecución, por el término de dos (2) años.- El contratista afianzará esa garantía con un pagaré sin protesto, a favor del comitente, por el 30% del importe del ítem correspondiente.

**Características de los materiales:**

Los elementos que construirán la cubierta son los siguientes:

- Barrera de vapor
- Contrapiso de poliestireno expandido con pendiente, según especificaciones.
- Carpeta de concreto 1:3
- Techado propiamente dicho – pintura de terminación
- Terminaciones

**Barrera de vapor:** sobre la losa de estructura, nivelada sin rebarras, limpia y seca, se ejecutará una membrana de fibra de vidrio saturada en asfalto plástico solapada 5cm.

**Contrapiso con pendiente:** Se deberá realizar según lo especificado en el ítem respectivo, con juntas de dilatación perimetrales e intermedias marcando paños de aproximadamente 8m x 3m.- Las juntas se rellenarán con poliestireno expandido hasta el nivel superior del contrapiso.

**Mortero de terminación del contrapiso:** luego de realizado el contrapiso con pendiente del artículo anterior se realizará una carpeta con mortero 1:3 (cemento y arena) con hidrófugo equivalente al 10% en el agua de empaste, de 2.5cm. de espesor.

En los ángulos, esquinas y líneas de quiebre, deberá incorporarse metal desplegado o malla de fibra de vidrio, a fin de evitar el agrietado o fisurado de la carpeta.- Las uniones entre el contrapiso y las vigas o mampostería lateral se redondearán con radios mínimos de 5 cm.-

**Techado:** sobre la carpeta se procederá a ejecutar la aislación hidrófuga mediante una membrana transitable de tipo geotextil (poliéster) de hilo continuo, con entramado en todas direcciones y con resinas que potencien sus propiedades de adhesión a la capa asfáltica

El espesor será de 4. mm., estará elaborada con doble capa de asfalto plástico, alma central y cara inferior de polietileno de alta densidad.

Cumplirá con las normas según método IRAM 6693 para: Resistencia al calor (2hs 70 ° C) con un deslizamiento máximo de 5%. y Plegabilidad ( R=12.5 mm 2hs. 0°C en 3 seg.)

La membrana deberá ser de 1° calidad y marca reconocida en el mercado. La impermeabilización se ejecutará de acuerdo a las normas de aplicación (IRAM 12627), y con sistema de adhesión total de la superficie.-

Los rollos se colocarán desde la parte más baja hacia la más alta de la cubierta, comenzando por los desagües, y en sentido perpendicular a la pendiente.

La superficie a soldar con soplete, fundiendo totalmente el antiadherente y superficialmente el asfalto, para luego ejercer presión adhiriéndola al sustrato.

Los paños se solaparán no menos de 10 cm. longitudinal y transversalmente.- Sobre los paramentos laterales la membrana se elevará 20 cm. por sobre el nivel de la carpeta terminada.- A continuación se ejecutará cupertina con el mismo tipo de membrana, sobrepuesta a la anterior no menos de 35cm, siendo ésta totalmente pegada sobre los paramentos verticales hasta el nivel superior de las vigas perimetrales o cargas.

El contratista propondrá el tipo de babetas o goterones a ejecutar para asegurar la perfecta estanqueidad del techado.

La terminación de la membrana se hará con dos manos de pintura acrílica impermeable de color blanco, adecuada con polímero y apta para ser aplicada sobre membrana geotextil. Será de alta resistencia mecánica apta para el tránsito peatonal, y aportará protección a al tejido y mayor resistencia a la abrasión., Será de 1° calidad y marca reconocida en el mercado.

La aplicación se hará sobre la superficie limpia y seca, en forma cruzada, para lograr una superficie de protección continua para la membrana.

Rendimiento mínimo 0,5 kg/m2 o el recomendado por el fabricante del producto.

#### **Realización de los Trabajos:**

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

Elementos aislantes y pasantes:

Luego de ejecutarse la fijación estática y estructural de los elementos antes mencionados, se construirá un goterón de chapa de hierro galvanizado Nro.24 BWG que se separa no menos de 5 cm, del elemento saliente o pasante y tenga un ángulo de 45 grados con respecto al plano de fijación teniendo la precaución de sellar con masilla plástica o equivalente el plano de fijación en los casos en que el goterón de chapa no quede fuertemente adherido al elemento saliente. A fin de aislar el goterón de chapa contra la corrosión se aplicaran dos manos cruzadas de asfalto plástico a pincel con un consumo no menor de 0.3 Kg/m2 y por mano.

**Elementos entrantes:**

Luego de la fijación estática de los elementos entrantes (embutidos y canaletas) se hará penetrar la aislación hidráulica dentro de los mismos, teniendo la precaución de que este bien adherida a los mismos; luego se deberá colocar un marco metálico que proseguirá hasta la cara terminada de la cubierta en donde se montara la rejilla correspondiente la que será metálica reforzada de 1° calidad, y sujeta con tornillos.

**Ejecución del techado:**

Una vez ejecutados la barrera de vapor, el contrapiso de pendiente y el mortero de terminación del contrapiso. De acuerdo a la definición de las características de los materiales especificados en los artículos anteriores y a los criterios de ejecución allí mencionados, se procederá de la siguiente forma:

- Imprimación: primer mano de asfalto en frío diluido al al 40% de agua. Consumo 0,5 lts/m<sup>2</sup>
- Primera capa de asfalto: una vez seca la pintura anterior se aplicara una segunda mano de igual producto diluido al 10% de agua. Consumo 0,5 lts/m<sup>2</sup>.
- Luego se procederá a la colocación de la membrana geotextil, transitable, y pintura de terminación según lo indicado.

**Junta de dilatación:**

Cuando el cálculo estructural indique la existencia de juntas de dilatación en la losa de hormigón armado estas deberán sellarse con masilla plástica de marca reconocida apta para este uso.

**Pruebas hidráulicas de la cubierta:**

Finalizada la cubierta se procederá a efectuar la prueba hidráulica correspondiente, 30 días antes de la recepción provisoria. Se realizara taponando todos los desagües del paño e inundando toda la superficie con la máxima altura de agua, durante 24 hs.

**4.02.02 Cubierta de chapa color con aislación:**

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la cubierta metálica incluyendo la estructura metálica en cuanto al cálculo, características de los materiales, fabricación, montaje en obra, cubierta de chapa metálica incluyendo los elementos de sujeción, cenefas, zinguería, selladores y todo otro elemento necesario para la perfecta terminación de la cubierta este o no descripto.

Se incluye en este ítem toda cubierta de chapa inclusive la correspondiente a los semicubiertos. Deberá considerarse lo especificado en el capítulo correspondiente a estructura.

**Realización de los Trabajos:**

**Estructura metálica:**

La estructura metálica deberá ser entregada en obra y montada con tratamiento antióxido y como mínimo una mano de esmalte sintético, color a designar por la Dirección. El contratista deberá asumir la responsabilidad por los efectos producidos por los arriostramientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

La aislación bajo chapas metálicas se ejecutará con fieltro semi-rígido de lana de vidrio, terminación aluminio natural de 50mm de espesor y presentado en rollos.

Deberá cumplir con las siguientes características y ser de 1° calidad y, marca reconocida en el mercado.

Propiedades Físicas del Fieltro de Lana de Vidrio						
Dimensiones Nominales (1)				Propiedades		
				Térmicas (2)		Acústicas (3)
Espesor	Largo	Ancho	Solapa m	Conductividad Térmica ( λ )	Resistencia Térmica ( R )	Coefficiente

mm	m	m	m	Kcal m	W	m <sup>2</sup> C h	m <sup>2</sup> K	NRC
				m <sup>2</sup> C h	m K	kcal	W	
50	10 a 15	1,20	70	0,037	0,043	1.35	1,16	0,90
(1) IRAM: 1741 (2) IRAM: 11601 (Temperatura a 20°C). (3) Coeficiente de Reducción Promedio de absorción para frecuencias 250/500/1000 y 2000 ciclos por segundos. (Montaje N° 7) – ASTM 423 – 66								
<b>Características Técnicas</b>								
<b>Revestimiento</b>	Color Natural(Aluminio brillante)			Laminado de papel kraft y lámina de aluminio con refuerzos de hilo de vidrio				
	Color Blanco(Blanco Mate)			Laminado de papel kraft con refuerzo de hilo de vidrio y película exterior de polipropileno blanco				
<b>Reflexión de la luz</b>	Mayor 85%			Norma ASTM C 528				
<b>Resistencia al Fuego</b>	Propagación de llama: menor 2			Norma ASTM E84	Producto apto para ser usados en lugares públicos. Clase 25, según código de edific. de USA.			
	Desarrollo de humo: menor 50							
<b>Transmisión de Vapor de Agua</b>	0,013 perms métrico máximo			Norma ASTM E96 (Procedimiento A)				
<b>Corrosión</b>	No causa ni acelera la corrosión							
<b>Olor</b>	Exento							
<b>Resistencia a hongos y bacterias</b>	No constituye un medio adecuado para el desarrollo y proliferación							
<b>Adhesivo</b>	El revestimiento se encuentra adherido a la lana de vidrio por medio de emulsiones adhesivas a base de acrílicos y vinílicos							

El fieltro se apoyara sobre las correas del techo con el revestimiento de aluminio hacia abajo, y se fijara con los mismos tornillos que sostienen las chapas de las cubiertas y con alambres galvanizados tensados o tejido de alambre para soportarlo.

La cubierta metálica será de chapa de acero galvanizada revestida en su cara expuesta con esmalte poliéster siliconado o fluorocarbonado de color blanco, conformado trapezoidal, calibre 25 ( 0,50mm), de ancho útil 1010mm +/- 10 mm y 1100 mm de ancho total, con una distancia de 253mm +/- 1,5 mm entre crestas. Altura de cresta 28 mm +/- 1,5 mm. Se utilizarán chapas de largo apropiado de modo tal que se eviten juntas en sentido transversal a la pendientes (si esto no resultase posible la colocación respetará un solape de 30 cm. en sentido transversal). Los solapes en sentido longitudinal serán al menos de una cresta y media .La cubierta tendrá la pendiente indicada en los planos no siendo en ningún caso inferior a 10 cm/m.

La chapa a utilizar será nueva, libre de defectos, imperfecciones o manchas.- Cualquier tipo de defecto originará el rechazo del material y la obligación del contratista de reemplazarlo, retirando el material defectuoso de la obra.

Se tendrá especial cuidado en no producir hundimientos en las chapas al ajustar los tornillos, ajustando el torque de la máquina atornilladora, en forma apropiada.

El contratista someterá a la aprobación de la Dirección los sistemas de fijación de las chapas a la estructura (tornillos autorroscantes con cabeza hexagonal y arandela de neoprene incorporada, elementos aislantes, etc.) y los de unión de las chapas a los paramentos, canaletas y cenefas, debiendo garantizar tanto aquella fijación como el cierre y la perfecta estanqueidad de éstos.- Las canaletas, cupertinas en todo el perímetro de encuentro entre chapa y mampostería, etc. serán de chapa lisa plegada (Ver Plano A-24 de Detalle de Muros).- Del mismo modo se procederá con los elementos de cierre y protecciones en los lugares en que deban ejecutarse orificios para pasaje de conductos de ventilación, instalaciones etc.

Se considera incluido en este rubro los selladores elásticos y los burletes de cierre hermético necesarios para asegurar la estanqueidad de la cubierta y los encuentros de esta con la mampostería.

Los burletes de cierre hermético serán conformados con perfil idem al de la chapa. Serán de espuma de poliuretano impregnada con bitumen asfáltico, con rápida recuperación de su forma original luego de su compresión.

Deberá tener las siguientes propiedades: ser auto extingible, impermeable, estabilidad química, baja conductividad térmica, no desteñir, no desprender bitumen por acción del calor, y no ser afectado por cambios de temperatura

### **3.02.09 Provisión y colocación cenefa:**

Las cenefas correspondientes a los semicubiertos de los accesos se construirán con chapa lisa BWG n° 20 según planos, previa aprobación de los detalles constructivos por parte de la Dirección. Se pintará con anticorrosivo y esmalte sintético según especificaciones de pintura. Ver Planos de arquitectura N°A-06, A-09 y de estructura N°EM-01

### **3.02.10 Provisión y colocación cupertinas:**

Serán de chapa lisa plegada calibre N° 25 con terminación de pintura blanca ídem cubierta. Se colocarán en todo el perímetro del encuentro entre las cubiertas de chapa y la mampostería. Su perfil y desarrollo será tal que permita la libre dilatación de la chapa y garantice la estanqueidad del encuentro. Se deberá presentar muestra para su aprobación por la inspección.

### **3.02.11 Provisión y colocación de canaletas embutidas:**

La canaleta de desagüe, correspondiente a las marquesinas de los accesos semicubiertos, serán de chapa lisa galvanizada No. 22, las uniones entre tramos serán soldadas y estañadas. Se instalará convenientemente engrapada y con la sección y pendiente necesarias para asegurar el escurrimiento sin derrame bajo cualquier condición no excepcional de precipitación. Para condiciones excepcionales se deberán prever boquillas de desborde.

Se conectarán mediante embudos de igual material que el de la canaleta a los desagües pluviales verticales. (Ver Planos Planta de Techo e Instalaciones pluviales)

FIN ITEM 4

## 5. MAMPOSTERIA:

Los ladrillos a utilizar tendrán las siguientes características, según sean comunes, vistos o huecos, y deberán ser aprobados por la inspección. Además de lo expuesto en las presentes especificaciones serán de aplicación las normas IRAM y DIN.

**Comunes:** Serán de primera calidad, forma regular, estructura llena, bien cocidos y sin fisuras, vitrificaciones, núcleos calizos u otros cuerpos extraños. No se admitirán inclusiones dañinas o reactivas. En particular se deberá verificar la ausencia de óxido e hidróxido de calcio.

Dimensiones promedio: 5/11/23,5 cm.

**Vistos:** idénticas características que los anteriores, cuidando que la cara aparente tenga sus aristas perfectamente rectas y superficies uniformes, al igual que el color. Se someterán a ensayos para determinar efluorescencia.

**Huecos:** serán ladrillos cerámicos con estructura uniformemente cocida, aristas vivas y sin alabeos, fisuras u oquedades. Serán de color uniforme y libre de núcleos calizos u otros cuerpos extraños. No se admitirán inclusiones dañinas o reactivas. En particular se deberá verificar la ausencia de óxido e hidróxido de calcio.

Dimensiones: 08/18/33 ,12/18/33 y 18/18/33

Se construirán con ladrillos comunes la mampostería de cimientos.

Con ladrillos vistos el paramento exterior de los muros con cámara de aire, indicados en planos como espesor 0,35 m terminación rasada. "Ver detalles 1, 2 y 3" de Plano nº A-24.

Los ladrillos huecos 18/18/33 se utilizarán para:

- Conformar los paños revocados entre ventanas (ver detalles y planos de fachadas). "Ver detalles 1y 2" de Plano nº A-24.
- En los paramentos interiores de todos los muros con cámara de aire espesor 0,35m. terminación exterior ejecutada con ladrillos vista. "Ver detalles 1, 2 y 3" de Plano nº A-24.
- En los paramentos interiores de todos los muros con cámara de aire espesor 0,35m. terminación exterior ejecutada con ladrillos huecos de 12x18x33 y terminación con revoque impermeable color. "Ver detalle 4" de Plano nº A-24.
- En mampostería exterior o interior indicados de 0,22m.; en el caso de los muros exteriores estos llevarán terminación con revoque impermeable color. "Ver detalle 5" de Plano nº A-24.

Los ladrillos huecos 12/18/33 se utilizarán para:

- Los tabiques interiores indicados en planos como espesor 0,15m. y 0.16m. "Ver detalle 7 y 8" de Plano nº A-24.
- El paramento interno y externo de los muros dobles con cámara de aire indicados como de 32cm. "Ver detalle 6" de Plano nº A-24.

Los ladrillos comunes y los vistos deberán ser bien mojados antes de su colocación. En todos los casos las hiladas deberán ser perfectamente horizontales y los ladrillos se trabarán unos con otros con un enlace nunca menor que cuarto ladrillo. No se aceptará el uso de medios ladrillos salvo aquellos que resulten necesarios para la traba del muro.

La mampostería se levantará cuidando mantener su plomo y sin alabeos u ondulaciones. Para garantizar el asiento y trabazón de los muros se irá levantando simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes en que se desee trabajen en forma conjunta.

Las juntas de asiento entre hiladas tendrán un espesor de 1,5cm. En aquellos casos en que resulte necesario (alfeizares, encuentros de muros, esquinas, etc.) se colocarán refuerzos en las juntas constituidos por 2Φ8 mm con un largo que sobrepase como mínimo 45cm los encuentros, en el caso de aberturas se tomara el total de la luz + 45cm hacia ambos lados, utilizando un mortero cemento/arena, en proporción 1:3.

En caso de uniones de la estructura de hormigón armado con la mampostería, se deberán prever hierros de trabazón (pelos) en el hormigón, para evitar la formación de fisuras.

En la ejecución de la mampostería se utilizarán los siguientes tipos de mezclas y sus proporciones según corresponda:

**A Mortero** para mampostería: mezcla con dosificación ¼:1:3 de cemento, cal y arena gruesa.

**B Mortero** para mampostería de ladrillo visto: mezcla con dosificación 1:1:6 de cemento, cal y arena mediana.

- En la ejecución de los muros de fachadas se tendrá en cuenta que la mampostería apoyará sobre voladizos de hormigón en coincidencia con los niveles de losas de pisos, los que deberán ejecutarse. Ver Plano n° A-24.
- En el caso de los muros de mampostería con cámara de aire, ésta será ventilada. Se deberán vincular los dos paramentos mediante barras de acero de 6mm. de diámetro, con forma de Z, debidamente protegidas contra la corrosión y la formación de puentes térmicos. Estas grapas se ubicarán cada 4 hiladas, distanciadas entre sí 90cm. y dispuestas en tresbolillo.
- En la cámara de aire se procederá a impermeabilizar la superficie de la pared interior con **mortero tipo I** y luego se pintará con pintura bituminosa, procediendo a construir en último término el paramento exterior de ladrillo visto, con junta rasada o ladrillo hueco revocado según corresponda.
- En todas las paredes sin excepción se extenderán dos capas aisladoras de 15 mm de espesor cada una (**mortero tipo I**), la inferior a la altura del contrapiso, la que correrá también por debajo de los marcos de las puertas; la superior se ubicará a 5 cm. por encima del nivel del piso terminado.
- Ambas capas aisladoras se unirán mediante capas verticales de igual material y espesor, conformando un cajón. En el caso que el muro separe locales que se encuentran a distinto nivel, la capa horizontal inferior coincidirá con el contrapiso más bajo y la superior se ubicará a 5 cm. del piso terminado del nivel superior. El planchado de la capa aisladora deberá ser perfecto para evitar puntos débiles y cuidando la continuidad en la unión de las capas. Estas se terminarán con pintura bituminosa y membrana de polietileno.
- En los paramentos verticales en contacto con el terreno se pegará en la cara interna del muro con pintura asfáltica sobre la capa vertical perfectamente planchada una membrana de polietileno utilizando el sistema de adhesión total y luego se enchapará con ladrillo común a panderete, utilizando mortero impermeable tipo I.

Sobre los vanos se ejecutarán dinteles de hormigón armado según plano de detalles, estos tendrán diferentes dimensiones según su ubicación y vinculación con la estructura independiente.

Pautas generales:

- Los dinteles ubicados sobre los paramentos exteriores llamados VE1 (Ver detalle 1 y 2 de Plano n°A-24 se vincularán a las columnas de H°A° inmediatas a través de pelos dejados exprofeso previamente al volcado del hormigón y materializados mediante barras de acero de 6mm. de diámetro y longitud 60cm. Abarcarán todos los vanos que superan el 1.70m de ancho o formen una sucesión de paños menores alternados con paños ciegos (Tal el caso de las V3 en el volumen de sanitarios)
- Los restantes vanos exteriores de ancho menor a 1.50m llevarán dintel de longitud 60 cm. mayor que el ancho del vano y dimensiones y armaduras adecuadas a las cargas actuantes sobre los mismos.
- Los dinteles de puertas interiores llevarán dintel de longitud 30 cm. mayor que el ancho del vano. En el caso de aberturas colindantes a distancias inferiores a 0.6m. llevarán dintel corrido; en todos los casos tendrán dimensiones y armaduras adecuadas a las cargas actuantes sobre los mismos.

## **5.01 Mampostería muro doble**

### **5.01.01 Mampostería muro doble 0.35m. deladrillo visto:**

Los muros perimetrales indicados como espesor mínimo 0,35m y con terminación ladrillo rasado tendrán cámara de aire y respetaran lo indicado anteriormente, siendo su paramento exterior, de espesor 0,11 m, ejecutado con ladrillo visto con terminación rasada. El paramento interior del muro se construirá con ladrillos huecos cerámicos 18x18x33.

Se deberán vincular los dos paramentos mediante barras de acero de 6 mm.de diámetro, con forma de Z, debidamente protegidas contra la corrosión y la formación de puentes térmicos.

Estas grapas se ubicarán cada 4 hiladas, distanciadas entre sí 90 cm y dispuestas en tresbolillo, a medida que se levante la pared.

En la cámara de aire se procederá a impermeabilizar la superficie de ladrillo hueco con mezcla tipo I (ver Rubro 6.00) y luego se pintará con pintura bituminosa, procediendo a construir en último término el paramento exterior de ladrillo visto, con junta rasada.

Cuando se indiquen paños revocados entre ventanas se utilizarán ladrillo huecos de 18/18/33 para materializarlos (ver planos A-06, A-07, A-08 y A-24)

El contratista realizará una muestra que será presentada a la inspección para su aprobación. Obtenida la aceptación de la misma, será utilizada como parámetro de comparación durante la materialización de este tipo de mampostería.

Se utilizará mortero tipo A o B según corresponda. (Ver Rubro 7.00)

**5.01.02- Mampostería ladrillo cerámico espesor 0,35./0.32m. revocada:**

En los muros perimetrales indicados como espesor mínimo **0,35m** y con terminación revocada, el paramento interior del muro será de ladrillos huecos cerámicos 18x18x33 y el exterior se construirán con ladrillos huecos cerámicos 12x18x33. Se deberán vincular los dos paramentos mediante barras de acero de 6mm. de diámetro, con forma de Z, debidamente protegidas contra la corrosión y la formación de puentes térmicos.

Estas grapas se ubicarán cada 2 hiladas, distanciadas entre sí 80 cm y dispuestas en tresbolillo, a medida que se levanten las paredes.

Se utilizará mortero tipo A (ver Rubro 7.00)

La cara exterior se terminará con revoque grueso y revestimiento plástico. (Ver Rubro 7.00)

En los muros indicados como espesor mínimo **0,32m** y con terminación revocada, el paramento interior del muro será de ladrillos huecos cerámicos 12x18x33 y el exterior se construirá con el mismo material. Se deberán vincular los dos paramentos mediante barras de acero de 6mm. de diámetro, con forma de Z, debidamente protegidas contra la corrosión y la formación de puentes térmicos.

Estas grapas se ubicarán cada 2 hiladas, distanciadas entre sí 80 cm y dispuestas en tresbolillo, a medida que se levanten las paredes.

Se utilizará mortero tipo A (ver Rubro 7.00)

La cara exterior se terminará con revoque grueso y revestimiento plástico. (Ver Rubro 7.00)

**5.02- Mampostería muro simple**

**5.02.01- Mampostería ladrillo cerámico 8x18x33:**

Se construirá con ladrillos huecos de la medida indicada los muros acotados en planos como espesor 0,12m. Se utilizará mortero tipo A. (ver Rubro 7.00)

**5.02.02- Mampostería ladrillo cerámico 12x18x33:**

Se construirá con ladrillos huecos de la medida indicada los muros acotados en planos como espesor 0,17m. Se utilizará mortero tipo A. (ver Rubro 7.00)

**5.02.03- Mampostería ladrillo cerámico 18x18x33:**

Se construirá con ladrillos huecos de la medida indicada los muros acotados en planos como espesor 0,22m. Se utilizará mortero tipo A. (ver Rubro 7.00)

FIN RUBRO 5

## **6 CAPAS AISLADORAS**

### **6.00.00 Generalidades**

En todas las paredes sin excepción se extenderán capas aisladoras, las que serán del tipo cajón o simple según el caso. El planchado de la capa aisladora deberá ser perfecto para evitar puntos débiles y cuidando la continuidad en la unión de las capas.

Estas se terminarán con pintura bituminosa y membrana de polietileno. Todas las capas aisladoras se ejecutarán con mortero **Tipo I** (ver Rubro 7) con dosificación 1:3 de cemento y arena fina, empastada con hidrófugo en pasta compuesto por micro cristales obturadores y reactivos químicos complementarios (tipo CERESITA, MEGAFLEX o calidad equivalente), en proporción 1 kg en 10 litros de agua.

#### **6.01. Capa Aisladora muros 0,35m/0.32m de espesor (Tipo cajón):**

Se extenderán dos capas aisladoras horizontales de ancho acorde al muro y de 15 mm de espesor cada una. La superior se ubicará a 3 cm. por encima del nivel del piso terminado y la inferior unos 15 cm más abajo la que correrá también por debajo de los marcos de las puertas.

Ambas capas aisladoras se unirán mediante capas verticales de igual material y espesor, conformando un cajón.

El planchado de la capa aisladora deberá ser perfecto para evitar puntos débiles y cuidando la continuidad en la unión de las capas. Estas se terminarán con pintura bituminosa y membrana de polietileno.

#### **6.02. Capa Aisladora muros espesor 0,22 m (Tipo cajón):**

Idénticas características a lo especificado en ítem 6.01.

#### **6.03. Capa Aisladora muros espesor 0,12/0.15m (Simple):**

Idénticas características a lo especificado en ítem 6.00.

#### **6.04. Capa Aisladora vertical en muros con cámara de aire:**

En la cámara de aire se procederá a impermeabilizar la superficie correspondiente a la pared interior de ladrillo hueco con mezcla **tipo I** (ver Rubro 07) y luego se pintará con pintura bituminosa, procediendo a construir en último término el paramento exterior de ladrillo visto o hueco según sea el caso.

Ver detalles de muros en Plano N°A-24.

FIN ITEM 6

## 7 REVOQUES Y MORTEROS:

No se procederá a la ejecución de revoques en paredes ni tabiques hasta que se haya producido su total asentamiento.

En los paramentos, antes de proceder a aplicarse 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 todos los panes 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.

Salvo en los casos en que se especifique especialmente lo contrario, los revoques tendrán un espesor total mínimo de 1,5 cm. y no superarán los 2.5 cm de espesor total.

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

También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos, para que al ser aplicados éstos, se adosen perfectamente a la superficie revocada. El enlucido no llegará hasta el nivel de piso, sino que se interrumpirá debajo del nivel superior de los zócalos.

Para que el revoque tenga una superficie plana y no alabeada se procederá a la construcción de fajas espaciadas 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. 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 sobre ancho de por lo menos 30 cm. a cada lado del paramento interrumpido, una hoja de metal desplegado o malla de fibra de vidrio con tratamiento antialcalino.

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

Deberá tenerse especial cuidado cuando se proceda a la ejecución del revoque fino o enlucido que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones correspondientes a las instalaciones (cañerías para electricidad, datos, telefonía, agua, etc) o cualquier otro elemento a embutir, a fin de no generar remiendos, que afecten el buen acabado en dichos revoques.

El paramento deberá mojarse antes de dar comienzo a la ejecución del enlucido. Quedará a cargo del contratista verificar que al momento de su ejecución, se cuente con la aprobación de la Inspección de Obra.

- **Preparación de las mezclas:** El amasado de la mezcla se efectuará mecánicamente mediante maquinaria adecuada. Se mezclará la masa total durante el tiempo necesario para obtener una mezcla íntima y de aspecto uniforme. Las proporciones indicadas serán medidas en recipientes adecuados. No se elaborará más mezcla con cal que la que deba usarse dentro de una hora después de hecha. Se desecharán, sin intentar ablandarlas, las mezclas con cal que no se puedan ablandar sin agua y las de cemento que hayan comenzado a fraguarse.
- **Protección de aristas:** Las aristas salientes deberán protegerse con un guardacanto de chapa hierro galvanizado bajo el revoque, en forma de L, de 1" de ancho de ala y mínimo 2m de altura que irá amurado a la mampostería.
- **Tipos de mezclas:** se utilizarán los siguientes tipos de mezclas y sus proporciones según lo indicado en planos y planilla de locales.

**A** Mortero para mampostería: mezcla con dosificación ¼:1:3 de cemento, cal y arena gruesa.

**B** Mortero para mampostería: ladrillo visto: mezcla con dosificación 1:1:6 de cemento, cal y arena mediana.

**C** Mortero para revestimiento y/o piso cerámico: pre-mezcla adhesiva fluida impermeable de base cementicia con arenas de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y aditivos especiales para la colocación de pisos y revestimientos de media y alta absorción apta para soportes tradicionales.

Se respetará la relación de agua indicada en el envase y todas las indicaciones del fabricante. Será de 1º marca reconocida en el mercado y de la mejor calidad.

**E** Revoque grueso interior: mezcla con dosificación 1/8:1:3 de cemento, cal y arena mediana.

**F** Revoque grueso bajo revestimiento cerámico: mezcla con dosificación 1/4:1:3 de cemento, cal y arena mediana.

**G** Revoque fino interior: se utilizará material premezclado compuesto por cal aérea hidratada, áridos de granulometría fina y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se respetará la relación de agua indicada en el envase y todas las indicaciones del fabricante. Será de 1º marca reconocida en el mercado y de la mejor calidad.

**H** Revestimiento exterior: revestimiento plástico continuo, apto para exteriores por su resistencia a la intemperie, conformado por cargas minerales (finas) y emulsiones acrílicas, de alta resistencia mecánica, flexibilidad anti fisuras, excelente adherencia y buena resistencia química. Apto para sistema tintométrico en base a pigmentos resistentes a la luz solar (UV) y con amplia gama de colores.

El material a utilizar será de marca reconocida en el mercado local tipo Quimtex, Sitex, SherTex o características y calidad equivalente.

**I** Revoque impermeable/capas aisladoras: mezcla con dosificación 1:3 de cemento y arena fina, empastada con hidrófugo en pasta compuesto por micro cristales obturadores y reactivos químicos complementarios, en proporción 1 kg en 10 litros de agua.

#### **7.01 Revoque grueso exterior:**

Se realizará previo al jaharro, la aplicación de azotado impermeable **tipo I**. Para el Jaharro se utilizará mortero a la cal reforzado mezcla **tipo F**, con arena mediana. El espesor total no superará los 2,5 cm y la superficie terminada deberá quedar perfectamente lisa y a plomo. La terminación del jaharro será fratasada y adecuada para recibir el revestimiento exterior. Las aristas serán rectas exentas de depresiones o bombeos.

#### **7.02. Revoque grueso interior:**

Se utilizará mezcla **tipo E**. El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido, cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes que comience su fragüe. Se interrumpirá a una distancia de 10 cm del piso, en donde se aplicará revoque impermeable 1:3 ya que no se colocarán en esta obra los zócalos.

#### **7.03. Revoque grueso bajo revestimiento:**

El revoque grueso bajo revestimiento cerámico será ejecutado con mezcla **tipo F**, con dosificación 1/4:1:3 de cemento, cal y arena mediana.

#### **7.04. Revoque fino interior:**

Se utilizará mezcla **tipo G** material premezclado, compuesto por cal aérea hidratada, áridos de granulometría fina y aditivos orgánicos e inorgánicos. Se respetará la relación de agua indicada en el envase y todas las indicaciones del fabricante. Será de 1º marca reconocida en el mercado y de la mejor calidad.

Deberá tenerse especial cuidado cuando se proceda a la ejecución del revoque fino o enlucido que el jaharro haya fraguado y se encuentren terminadas las canalizaciones correspondientes a las instalaciones (cañerías para electricidad, datos, telefonía, agua, etc) o cualquier otro elemento a embutir, a fin de no generar remiendos, que afecten el buen acabado en dichos revoques.

El paramento deberá mojarse antes de dar comienzo a la ejecución del enlucido. Quedará a cargo del contratista verificar que al momento de su ejecución, se cuente con la aprobación de la Inspección de Obra.

#### **7.05 Revestimiento exterior:**

Se utilizará mezcla **tipo H**, la que se colocará sobre revoque grueso fratasado, la superficie deberá estar limpia, libre de polvo y seca. Sobre la misma se deberá aplicar una primera mano base con producto compatible con el revestimiento plástico que se adopte, según indicación del fabricante, para uniformar la superficie y mejorar la adherencia. Posteriormente se aplicará el revestimiento con llana metálica para extender el producto y una vez que el material esté tirando se terminará la superficie con llana plástica.

Los colores del revestimiento serán determinados por la Dirección según la carta de colores vigente para el producto. El contratista deberá realizar muestras en obra no menores a 1m<sup>2</sup> antes de iniciar los trabajos las que una vez aprobadas por la inspección serán parámetro de comparación para el/los colores y texturas adoptadas.

A efecto de evitar se evidencien las uniones entre paños, se acordará con la Dirección la ejecución de buñas.

FIN ITEM 7

## **8 REVESTIMIENTOS**

### **8.00 Generalidades**

Todos los materiales a proveer deberán ser de 1º calidad y marca reconocida en el mercado.

En el caso de las piezas cerámicas deberán ser perfectamente regulares, con superficie lisa y sin defectos. No se aceptarán piezas defectuosas que presenten cachaduras, cuarteo, o cualquier otro defecto. Las piezas deberán presentarse embaladas con identificación de marca, dimensiones, color, etc. En un mismo local no se podrá colocar revestimiento de diferentes partidas. Antes de comenzar con la colocación se deberá abrir las cajas a utilizar para verificar la uniformidad de las piezas y desechar aquellas que puedan resultar diferentes. Esta selección no dará lugar a reclamo alguno por parte del Contratista.

El contratista deberá presentar muestras de los revestimientos para su aprobación y en el caso de la guarda decorada, venecitas o listel de vidrio las muestras deberán incluir al menos tres alternativas.

Se incluyen en este ítem la provisión y colocación de revestimiento, separadores plásticos y pastina impermeable (de igual color que el revestimiento). Antes de comenzar la colocación de los cerámicos se deberá replantear y acordar con la inspección el corte de piezas.

En el caso de aristas salientes y en el borde superior del revestimiento se colocarán varillas de PVC para una adecuada terminación, siendo estas de igual color que el revestimiento.

La colocación será recta a junta cerrada (ancho no mayor que 1,5 mm) y se ejecutará según las reglas del arte, debiendo quedar las piezas perfectamente niveladas, alineadas y sin resaltos. Altura de revestimiento sobre mesadas (en todas las paredes perimetrales) 3 hiladas y en locales sanitarios hasta altura de dintel hoja puerta acceso al local.

Previo al inicio de los trabajos será aprobada por parte de la DGC el punto de partida de colocación y ubicación de cortes de todos los revestimientos y guardas.

#### **8.01 Revestimiento cerámico con guarda:**

Se proveerán y colocarán los revestimientos cerámicos según planilla de locales.

Se utilizará revestimiento cerámico 30x30cm/25x35cm terminación semimate o satinado, color blanco. Antes de la última hilada se intercalará una guarda perimetral de cerámica decorada de 5 cm de altura o una hilada de venecita 2,5cm x 2,5cm o listel de vidrio. En todos los casos serán de color vivo a definir según muestra a presentar por el contratista, y se colocará en todas las paredes con revestimiento.

La colocación de las piezas se realizará con mortero tipo C aplicado con llana dentada adecuada al espesor de las piezas.

Se respetará la relación de agua indicada en el envase y todas las indicaciones del fabricante. Será de 1º marca reconocida en el mercado y de la mejor calidad.

#### **8.02 Provisión de revestimiento cerámico:**

Se deberá proveer a modo de stock para futuras reparaciones 24 m<sup>2</sup> de revestimiento cerámico ídem al indicado en ítem 8.01. El mismo deberá corresponder a la misma partida provista para la obra.

#### **8.03 Friso sobre muros:**

Provisión y colocación de friso según planilla de locales y plano de detalle, según lo especificado en las Normas Generales de Carpintería (en especial respecto a los colores del laminado a proveer).-

Será construido en placa de madera aglomerada de 18 mm de espesor, con revestimiento melamínico en ambas caras, terminación mate, color a designar La Dirección determinará el color pudiendo ser cualquiera de los que figuran en la carta de colores del material y terminación de nariz cuarta caña de madera de cedro p/pintar, clavada y encolada al panel.

Los paneles se fijarán a la mampostería mediante tacos de nylon y tornillos de cabeza fresada, los que posteriormente se masillarán al tono del revestimiento. Los espesores de los paneles deberán ser terminados con una pieza especial guardacanto termoformado ABS de 3 mm de espesor y de color acorde a la placa.

Altura de friso desde nivel de piso terminado 1m (0,10 m de zócalo + 0,90 m de friso con revestimiento melamínico), esta altura se adecuará cuando la altura de antepecho así lo requiera. La terminación superior será nariz cuarta caña de madera de cedro, clavada y encolada al panel.  
(Ver rubro 15 pintura)  
Ver Plano N° A-24: Detalle de muros: Detalle N°3

FIN ITEM 8

## 9 TABIQUES

Se construirán los tabiques con los espesores que se indican en planos (0,10m y 0,165m) y tendrán las características que se especifican según corresponda y se indique en planos de replanteo.

### 9.01 Tabiques de placa de yeso con aislación (0.10m):

Estarán constituidos por perfiles de chapa galvanizada fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento, formado una estructura compuesta por montantes de 35mm x 69mm x 30mm, dispuestos cada 48cm, desde el nivel de piso hasta la estructura de cubierta, vinculados a la misma, o a la losa según corresponda. Además se colocarán: refuerzos horizontales a los 2.00m de altura, solera superior e inferior en todo el ancho del tabique. En el interior desde el nivel de piso hasta el fondo de la cubierta metálica o losa según sea el caso, se colocará aislación acústica formada, por una manta de lana mineral de 50 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 50mm de espesor, sujetas a la estructura por medio de alambres galvanizados.

### 9.02 Tabiques de placa de yeso con aislación (0,16m):

Estarán constituidos por una doble estructura conformada por 2 perfiles de chapa galvanizada fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento, formado una estructura compuesta por dobles montantes de 35mm x 69mm x 30mm, dispuestos cada 48cm, desde el nivel de piso hasta la estructura de cubierta, vinculados a la misma, o a la losa según corresponda.

En el interior desde el nivel de piso hasta el fondo de la cubierta metálica o losa según sea el caso, se colocará aislación acústica formada 3 mantas de lana mineral de 50 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 50mm de espesor, sujetas a la estructura por medio de alambres galvanizados.

### Emplacado tabiques de 0.10m y de 0.16:

Tanto los tabiques de 0.10m. como los de 0.165m. se terminarán con placas de yeso bihidratadas de 12,5mm de espesor en ambas caras fijadas a la estructura por medio de tornillos autoroscantes N° 2. (En el caso de locales sanitarios o expuestos a humedad las placas serán especiales para este fin).- Las juntas entre placas serán tomadas con cinta de papel microperforada y masilla plástica en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla .

Una vez masilladas y encintadas, las superficies serán lijadas debiendo quedar perfectamente lisas y listas para pintar. Las placas y demás elementos del sistema serán de marca reconocida en el mercado con no menos de 10 años de experiencia y de 1° calidad.  
Ver plano N°A-33.

### 9.03 Tabiques T1, T2, T3, T4, T5, T6 (Incluye ajustes ciegos):

Cada tabique estará formado por una estructura de perfiles especiales de chapa galvanizada fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243, con espesor mínimo de chapa 0,50mm más recubrimiento .conformada por montantes de 35mm x 69mm x 30mm, dispuestos cada 35cm, la altura del tabique será desde el nivel de piso hasta los 2,60m. En el caso de los encuentros entre tabiques perpendiculares, o diferente ángulo, se incluirá un refuerzo estructural, que se enchapará idem los tabiques hasta la altura indicada en detalles. Esta deberá prolongarse hasta la estructura de cubierta y, vincularse a la misma o a la losa según sea el caso. Además se colocarán soleras como refuerzos horizontales cada 86cm de altura y soleras inferior y superior (h: 2.60m) en todo el ancho del tabique.

En el interior de cada tabique, se colocará una aislación acústica formada por lana mineral de 50 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 50mm de espesor, sujetas a la estructura por medio de alambres galvanizados. Esta estructura se emplacará en ambas caras con tablero MDF espesor 18mm con revestimiento melamínico en ambas caras, de color a designar según muestrario del producto. Los tableros se fijarán a la estructura por medio de tornillos autoroscantes, los que posteriormente se masillarán al tono del revestimiento. Espesor total del tabique **106mm**.

Las juntas horizontales entre placas o placas y mampostería serán resueltas mediante buñas conformadas por perfil  $\Omega$  y las juntas verticales mediante varilla tapajuntas T. Cualquiera de estas varillas serán de aluminio anodizado natural a designar según muestra a presentar por el contratista. Como terminación inferior se colocará un perfil U de aluminio anodizado natural de ancho apropiado para contener la placa, altura no inferior a 20mm y espesor mínimo de 1,5mm.

Las puertas ubicadas en los tabiques como TP según plano serán con idénticas características constructivas que las puertas P3, contemplando que su marco sea apto para tabiquería en seco. Llevarán además paño fijo superior idem tabiques.

Todos los vidrios serán tipo float, transparentes e incoloros de 4mm de espesor y llevaran contravidrios de aluminio natural anodizado. Las rajadas de las puertas P2 y P3 contarán además con laminado de seguridad.

Se deberá presentar ante la Dirección para su aprobación muestra de herrajes y accesorios, que serán de bronce platil y 1º calidad.

Ver planos A-16, A17, A18 y A19.-

#### **9.04 Paños fijos tabiques melamínicos:**

Todos los tabiques llevarán un paño superior fijo vidriado. El marco será de Tubo estructural cuadrado 40x40x1.6 pintado con antióxido y esmalte sintético según lo indicado para el resto de la carpintería metálica. Esta carpintería se fijará, mediante tornillos, en su borde inferior a la solera del tabique y en su borde superior a un perfil C estructural de 100x50x15x1,6 el que se ubicará sobre el nivel del cielorraso en coincidencia con toda la línea de tabiques. Estos perfiles se vincularán a la estructura de la cubierta metálica o elementos estructurales de hormigón armado (losas, columnas o vigas) según corresponda, y servirán también como refuerzos para el armado de la estructura de cielorrasos.

Por sobre el nivel de cielorraso se arriostrarán los tabiques perpendiculares entre sí mediante perfilería a modo de escuadra.

FIN ITEM 9

**10 CIELORRASOS**  
**10.00 Generalidades**

El tipo de cielorraso a construir será el que se indique en la Planilla de locales y/o planos tendrá las características especificadas según corresponda y niveles indicados en planos.

El plano de los cielorrasos será horizontal respondiendo a los niveles indicados en los planos adjuntos.

Se deberá considerar incluido en el ítem cielorrasos todo plano vertical necesario para completar la unión de cielorraso y tabiquería o dar continuidad a diferentes niveles de cielorrasos. Deberá considerarse la modulación del cielorraso al realizar el replanteo de las instalaciones para ajustar la ubicación de bocas de iluminación, ventilaciones, refuerzos estructurales para tabiquería, bandejas porta cables, etc.

Por sobre la estructura del cielorraso de placas desmontables, y en coincidencia con la silueta que separe los locales (Salas de Postgrado, Biblioteca, Sala de Consejo, Secretaría Académica, Decano, Secretaria Administrativa, Sala de computación, Gabinetes) de las circulaciones y/o halles y en la separación entre locales, se colocará en forma vertical desde plano de cielorraso hasta fondo de la cubierta metálica o de la losa una aislación acústica formada por dos capas de manta de lana de vidrio con foil de papel, de 50 Kg/m<sup>3</sup>. de densidad y de 50 mm. de espesor cada una, sujetas a la estructura por medio de alambres galvanizados.

Ver planos N°A-25 a A-30

**10.01 Cielorrasos de placas de yeso junta tomada:**

El cielorraso estará formado por una estructura de perfiles de chapa galvanizada, de 35 mm de ancho, dispuestos cada 40 cm (montantes) cada 1,20cm (vigas maestras) y cada 1,00 m (velas rígidas) unidos por medio de tornillos T1. Terminación de placas de yeso de 9,5 mm de espesor, fijadas a la estructura por medio de tornillos autoroscantes T2 Las juntas entre placas serán masilladas y encintadas, las superficies deberán quedar perfectamente lisas, niveladas y listas para pintar.

Los encuentros del cielorraso con los muros o tabiques se resolverán mediante buña perimetral de 15 mm, materializada con perfil Z.

Los huecos para alojar artefactos de iluminación, como para el pasaje de cañerías, conductos o tapas de acceso deberán ser regulares y de perímetro regular y prolijo. En el caso de las tapas llevarán marco perimetral.

Se deberán respetar los siguientes consumos mínimos por m<sup>2</sup> de cielorraso:

Soleras 35 mm: 1.10 ml (+ 30% refuerzos)  
Montantes 34 mm mm: 3,20 ml  
Tornillos T1 (IRAM 5471): 16 unidades fijación entre perfiles  
Tornillos T2 (IRAM 5470): 18 unidades fijación placas a perfiles  
Cinta: 1,65 m  
Masilla: 0,90kg  
Fijaciones: 6 unidades  
Placa yeso: 1,05 m<sup>2</sup>  
Aislación: 1,05 m<sup>2</sup>

Todos los elementos a utilizar serán de 1° calidad y marca reconocida en el mercado.

### 10.02 Cielorrasos de placas de yeso Desmontable: (con aislación):

Previo al comienzo del trabajo se replanteará el cielorraso acordando con la inspección la ubicación de cortes. Las placas se montarán sobre estructura de perfiles tipo T de chapa de acero galvanizado (largueros y travesaños) de 24 mm de ancho x 32 mm de alto con terminación vista de todos los elementos que la componen prepintada en color blanco. Los perfiles perimetrales tipo L de 20 mm x 20 mm se fijarán a la pared mediante tacos tipo fisher y tornillos cada 0,60 m, haciendo coincidir el borde inferior del perfil con el nivel del cielorraso.

Los largueros se dispondrán en paralelo al lado menor de acuerdo a la modulación de la placa que podrá ser 60 x 60 cm o 0,60 x 1,20cm (separación entre ejes 0,61 o 1,22 m) suspendidos del techo o losa mediante varillas con nivelador espaciadas 1,20m entre sí.

Luego se colocan los travesaños en forma perpendicular conformando la retícula de la estructura sobre la que se colocarán las placas de yeso, las que serán lisas y con terminación de pintura blanca. Las placas tendrán de 6,4 mm de espesor y un peso de 5,7 Kg/m<sup>2</sup>.

De ser necesario el empalme de largueros se utilizará el sistema de encastre de cabezales.

Por sobre la estructura del cielorraso de placas desmontables en toda la superficie del mismo, se colocará una aislación acústica formada por dos capas de manta de fibra de vidrio de 50 Kg/m<sup>3</sup> de densidad y de 50 mm de espesor cada una y en coincidencia con la separación entre locales, se colocará otra aislación, de igual característica, en forma vertical desde plano de cielorraso hasta fondo de la cubierta metálica, sujetas a la estructura por medio de alambres galvanizados.

Para la colocación de las placas los operarios deberán trabajar con guantes, para preservar la terminación de las mismas.

Las placas se introducirán desde abajo dejándolas descender hasta que apoyen en todo su perímetro sobre la estructura. Se comenzará con la colocación de placas enteras y por último se colocarán las que lleven cortes. Los cortes deberán ser realizados con prolijidad, mediante el uso de una trincheta, cortando en primer término el papel de la cara vista de la placa, luego el yeso y por último el papel de la cara posterior.

Los planos verticales generados por los distintos niveles de cielorraso, se resolverán con placa de yeso junta tomada.

Se deberán respetar los siguientes consumos mínimos por m<sup>2</sup> de cielorraso:

Modulación	0,61mx1,22m
Perimetrales:	1,50 ml
Largueros	1,60 ml
Travesaños(0,61)	0,80 ml
Fijaciones	6 unidades
Placas de yeso	1,05 m <sup>2</sup>

Todos los elementos a utilizar serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado (Durlack, Knauf o calidad equivalente).

### 10.03 Cielorraso tablillas de aluminio en semicubiertos:

El cielorraso estará formado por tablillas de aleación de aluminio, junta perdida con terminación esmaltado en línea con pintura horneable color blanco con superficie lisa y resistente 150 mm de ancho, profundidad 16 mm, largo según requerimiento y peso 2,200 kg/m<sup>2</sup>.

El montaje se realizará por medio de portadores metálicos de 21 mm de altura suspendidos de la estructura de la cubierta por medio de varillas galvanizadas de acero trefiladas y regulables distanciados entre sí 1,00 m. Las tablillas se fijan mediante traba de seguridad.

Se incluye todo accesorio que resulte necesario para la correcta terminación del cielorraso. De indicarse luminarias en el mismo se deberá practicar los refuerzos necesarios para sostén de los artefactos y las perforaciones para su instalación.

El sistema será con idénticas características a los cielorrasos ya instalados en los accesos de los edificios de Aulas existentes en el predio. Los componentes serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado

FIN ITEM 10

## **11 CONTRAPISOS y CARPETAS**

### **11.00 Generalidades**

El terreno se limpiará, se segarán los hormigueros y cuevas de roedores si existiesen y posteriormente se nivelará y compactará convenientemente, previendo el espacio necesario para recibir el espesor del contrapiso que será de 0,12 m (salvo indicación en contrario). Antes de proceder a la ejecución del mismo se deberá mojar la superficie de terreno. Si el terreno corresponde a arenas limosas los contrapisos serán siempre armados.

Las instalaciones que puedan aportar humedad al terreno bajo el edificio (cañerías de agua, calefacción, desagües sanitarios y pluviales), por fuera de los locales sanitarios y offices correrán por trincheras impermeables de material, con pendiente de escurrimiento hacia fuera de la construcción o cámara de instalación sanitaria.

#### **11.01 Contrapiso 12 cm espesor (s/terreno natural):**

En los locales en donde existiera instalación sanitaria el contrapiso armado conformará una batea y se construirá a la profundidad inferior de la instalación. Los laterales alcanzarán el nivel del contrapiso del local. Esta batea se impermeabilizará con la aplicación de pintura asfáltica o pintura acrílica fibrada impermeabilizante. Luego de montada las cañerías y accesorios habiendo realizado las pruebas de hidráulicas correspondientes, se procederá a rellenar con terreno adecuado (ver Rubro 2.1) mejorado con agregado de cemento, para luego ejecutar un contrapiso de cascote esp. 0.12 m con dosificación 1/2:1:3:10 (cemento, cal, arena y cascotes). Los cascotes serán molido mediano, libres de yeso o elementos extraños.

Las instalaciones que puedan aportar humedad al terreno bajo el edificio (cañerías de agua, desagües sanitarios y/o pluviales, calefacción), por fuera de los locales antes mencionados correrán por trincheras impermeables de material, con pendiente de escurrimiento hacia fuera de la construcción o cámara de instalación sanitaria.

Los contrapisos exteriores también serán armados con igual malla que la mencionada, llevarán juntas de dilatación de 2 cm de espesor y por toda la altura de los mismos, cada 3 m, no superando los paños los 15 m<sup>2</sup>. Las juntas se llenarán con sellador elástico de 1º calidad que deberá ser aprobado por la Inspección.

#### **11.02 Contrapisos Armados 12 cm espesor:**

A efectos de confinar la arena suelta, los contrapisos sobre terreno natural, serán de hormigón H-8 con malla de hierro  $\Phi$  4,2 cada 15 cm en ambas direcciones. En los locales en donde existiera instalación sanitaria el contrapiso armado conformará una batea y se construirá a la profundidad inferior de la instalación. Los laterales alcanzarán el nivel del contrapiso del local. Esta batea se impermeabilizará con la aplicación de pintura asfáltica o pintura acrílica fibrada impermeabilizante. (Ver ítem anterior).

Los contrapisos exteriores también serán armados con igual malla que la mencionada, llevarán juntas de dilatación de 2 cm de espesor y por toda la altura de los mismos, cada 3 m, no superando los paños los 15 m<sup>2</sup>. Las juntas se llenarán con sellador elástico de 1º calidad que deberá ser aprobado por la Inspección.

#### **11.03 Contrapisos sobre losas de entrepisos:**

Se ejecutarán contrapisos alivianados con bolillas de poliestireno expandido de alta densidad con un espesor de 8 cm y dosificación 1/2:1:3:5 (cemento, cal, arena gruesa, poliestireno expandido).

#### **11.04 Contrapisos sobre azotea:**

Se ejecutarán contrapisos alivianados con bolillas de poliestireno expandido de alta densidad, contemplando una pendiente de escurrimiento de 1,5 cm por metro y espesor mínimo de 5 cm en la zona de los desagües. Dosificación 1/2:1:3:5 (cemento, cal, arena gruesa, poliestireno expandido).

#### **11.05 Banquinas bajo mesadas**

Se ejecutará un contrapiso en hormigón de cascotes en proporción 1/2:1:3:10 (cemento-cal -arenas-cascotes limpios de granulometría fina) en un espesor de 0,10 m sobre el espesor del piso terminado salvo indicación contraria en planos de detalles. Se terminarán con carpeta cementicia impermeable perfectamente alisada.

**11.06 Carpetas espesor 2.5cm.**

**Carpeta de terminación en azoteas:**

Sobre el contrapiso con pendiente se realizará una carpeta con mortero 1:3 (cemento y arena) con hidrófugo equivalente al 10% en el agua de empaste, de 2,5cm de espesor.

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

**Carpeta espesor 2,5 cm:**

Sobre los contrapisos y previo barrido del mismo, se humedecerá la superficie y se aplicará una lechada de cemento para luego proceder a ejecutar una carpeta de cemento (dosificación 1/4: 1: 3) de 2,5 cm de espesor. Transcurridas 24 hs. se terminará con un fratasado fino, no debiéndose usar para esto cuchara de albañil, y obteniendo una perfecta nivelación para la posterior colocación del solado según corresponda. Si se observasen ondulaciones  $\geq$  a 5mm deberán ser corregidas.

FIN ITEM 11

## **12 PISOS:**

### **12.00 Consideraciones Generales:**

Todos los materiales y solados a colocar en obra deberán contar con la aprobación por escrito para lo cual el contratista presentará muestras ante la Dirección, y tomará los recaudos necesarios a fin de garantizar la uniformidad de las partidas. Solo se admitirán materiales de primera calidad y marca reconocida en el mercado

Se deberá acordar con la Inspección la ubicación de los cortes de piezas, paños a ejecutar in-situ y juntas de dilatación.

Se deberá considerar además del material necesario para la obra la provisión de una cantidad de baldosas y zócalos graníticos según lo indicado en el Presupuesto Oficial, Idem en el caso del revestimiento y guarda cerámica.

Tipo de solados: según planilla de locales y normativa de Accesibilidad colocando solados de prevención y líneas guía (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).

- Interiores: mosaico compacto granítico monocapa (Incluye piezas especiales en escalera y umbrales exteriores), cemento alisado rodillado y goma.
- Exteriores: Las veredas perimetrales y los accesos serán de piedra lavada ejecutada in situ sobre contrapiso y los senderos peatonales se ejecutarán con hormigón armado.

### **12.01 Provisión y colocación piso granítico 30x30:**

Los mosaicos serán del tipo granítico compacto homogéneo monocapa (tipo Blangino JB compacto o calidad equivalente) de forma y dimensiones regulares, superficie plana y uniforme con bordes biselados, y cara inferior reticulada para mayor adherencia. No se admitirá la presencia de incrustaciones, manchas, cuarteado, oquedades o cualquier otro defecto. Dimensiones 30x30 cm con un espesor 14/18 mm, color según catálogo del fabricante, pudiendo solicitar la Dirección cualquiera de los incluidos en el mismo. Serán entregadas en obra pulidas y con un tratamiento de sellado de poros y abrillantado, de modo que no requieran pulido una vez colocadas.

Deberán cumplir los ensayos establecidos por norma IRAM para este tipo de piso (absorción de agua, flexión, abrasión e impacto).

La colocación será recta con juntas de 1,5 mm entre baldosas y juntas de dilatación perimetrales y de 5 mm entre paños no superiores a 10m x 10 m, en coincidencia con las de las carpetas.

Las juntas entre paños se materializarán con varillas de aluminio y goma especiales para tal fin, y en caso de no conseguirse en el mercado mediante junta flexible poliuretánica tipo Sicaflex 221 u otro resistente al pulido, la junta perimetral quedará oculta bajo los zócalos.

Las baldosas se colocarán sobre carpeta alisada (ver ítem 12.06) limpia de polvo y grasas, con pegamento cementicio impermeable especial para piezas pesadas (Klaukol grandes piezas, Blangino JB para compacto o calidad equivalente) respetando las indicaciones del fabricante y extendiéndolo con llana N° 12. Las baldosas deberán quedar perfectamente niveladas, mediante golpes de cabo de martillo o martillo de goma. Si las piezas carecen de molduras separadoras se deberá usar separadores plásticos apropiados para garantizar la uniformidad de las juntas.

Trascurridas 24 hs y antes de las 48 hs de colocadas se procederá al tomado de juntas, las cuales deberán estar perfectamente limpias y humedecidas al igual que la superficie del piso, por rociado de agua limpia, antes de proceder al llenado de las mismas con pastina de color ídem al piso, aplicada con secador de goma con movimientos diagonales respecto a la junta para evitar arrastrar del material de la misma y cuidando que penetre en la totalidad de la junta. Finalmente se realizará una limpieza de la superficie de los mosaicos eliminando el sobrante mediante trapeado.

Los mosaicos deberán llegar a obra en su embalaje original de fábrica, perfectamente protegido e identificado y así deberá permanecer hasta el momento de su colocación. Durante el manipuleo se cuidará de no dañar las placas. En caso de trasladarlo con una carretilla se acondicionar sobre base de cartón.

El apilamiento de las placas debe realizarse "cara vista con cara vista", evitando agruparlas de canto e impidiendo el contacto con líquidos, pinturas, óxidos, maderas húmedas, etc. que puedan manchar la superficie.

- Solados de advertencia y líneas guía:

Se realizarán con baldosas graníticas 30x30 con relieve de panes.

Las líneas guías de 30 cm de ancho con piso de goma en rollo espesor 3,3 mm con relieve del tipo vainilla, respetara la calidad indicada en el ítem 07.03.04.

En ambos casos serán de colores contrastantes respecto al del solado.

#### **12.02 Cemento Alisado y rodillado:**

Este piso se indica para el depósito bajo escalera, la sala de calderas y sala de máquinas. Sobre el contrapiso y antes de que éste fragüe se extenderá una capa de mezcla (dosificación 1:3 arena fina) de 2 cm de espesor. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que el agua comience a fluir por la superficie, debiendo quedar nivelada.

Cuando esta tenga la resistencia necesaria, se terminará de alisar con cemento puro, a cucharín y se le pasará el rodillo metálico, o se le dará la textura indicada según se indique.

Transcurridas 6 horas de ejecutada la última capa, se regará abundantemente y se cubrirá con una capa de arena para mantener la humedad.

Se contemplará la ejecución de juntas de dilatación, las que se acordarán con la Inspección.

Los zócalos serán de igual material que el solado y 7,5 cm de altura y las juntas se sellarán con masilla apta para tal fin.

#### **12.03 Provisión y colocación de Piso de goma en rollo:**

Se prevé la provisión y colocación de este piso para salas de tableros eléctricos.

Sobre los contrapisos y previo barrido del mismo, se humedecerá la superficie y se aplicará una lechada de cemento para luego proceder a ejecutar una carpeta de cemento (dosificación 1/4: 1: 3) de 2,5 cm de espesor mínimo. Transcurridas 24 hs. Se terminará con un fratazado fino, no debiendo usar para esto cuchara de albañil, obteniendo una perfecta nivelación, para la posterior colocación de piso de goma.

El piso será de espesor 3 mm, en rollo color a designar según carta de colores y muestras.

Será de 1º calidad y marca reconocida, con las siguientes características:

- Superficie lisa, exenta de poros. Dureza Shore "A" IRAM 113003
- Resistencia a la abrasión IRAM 113071
- Resistencia a la indentación IRAM 113072
- Comportamiento al fuego IRAM G77014 y 13474
- Resistencia a la quemadura de cigarrillo IRAM 113070
- Comportamiento eléctrico ASTM D-257
- Resistencia a la luz ultravioleta IRAM 113076
- Absorción de agua IRAM 113074
- Coeficiente de fricción estático IRAM 113075

En la instalación se utilizarán los materiales auxiliares indicados para este tipo de pisos (imprimación, capa niveladora y adhesivo de contacto). Los zócalos serán de goma, ver Rubro Zócalos.

#### **12.04 Piso de piedra lavada:**

Estos pisos se indican para los que se ejecuten en el exterior del edificio, en toda la superficie perimetral y accesos.

Previo a la ejecución de los solados el contratista realizará una muestra de 1 m<sup>2</sup> para su aprobación, la cual servirá de patrón comparativo durante la construcción de los pisos.

Sobre los contrapisos y previo barrido del mismo, se humedecerá la superficie y se aplicará una lechada de cemento para luego proceder a ejecutar una carpeta (dosificación 1: 3: 9 piedra tipo binder) de 3 cm de espesor mínimo.

Transcurridas al menos 6 hs se procederá a lavar la superficie con agua limpia a presión. La piedra a utilizar será con un diámetro medio de 12 mm.

Se contemplará la ejecución de juntas de dilatación en coincidencia con las del contrapiso, las que se acordarán con la Inspección y se sellarán con mastic asfáltico.

De existir rampas exteriores se ejecutarán con cemento (ver 9.2.2) contemplando una terminación antideslizante en su superficie.

#### **12.05 Provisión y colocación de Felpudos:**

Los felpudos serán de 0,60m de ancho por el largo del grupo de puertas de acceso al hall principal. Estarán ubicados en el interior del edificio y conformados por estructura de rulos de vinilo de alto tránsito, de 1ª calidad, y marca reconocida en el mercado. El color será a designar según muestras. El felpudo deberá quedar con su superficie perfectamente lisa, sin aglobamientos, depresiones o uniones.

El nivel será el mismo que el del de piso terminado y la unión entre ambos se terminará con una varilla amurada al piso con tapa de encastre. Las medidas indicadas deberán ser replanteadas y ajustadas en obra de modo de evitar cortes en las baldosas y en coincidencia con las carpinterías colocadas.

Ver plano N°A-32 de Solados sobre PB.

#### **12.06 Provisión de Piso granítico:**

Se deberá considerar la provisión de una cantidad de baldosas según lo indicado en el Presupuesto Oficial. Las baldosas serán idénticas a las indicadas en Item 12.01 y colocadas en la obra.

#### **12.07 Juntas de dilatación aluminio y goma:**

Las juntas entre paños se materializarán con varillas de aluminio y goma especiales para tal fin, y en caso de no conseguirse en el mercado mediante junta flexible poliuretánica tipo Sicaflex 221 u otro resistente al pulido, la junta perimetral quedará oculta bajo los zócalos.

La ubicación de estas juntas serán aprobadas por la inspección previo a su ejecución.

#### **12.08 Provisión y colocación granítico en umbrales:**

Los umbrales se ejecutarán con piezas especiales con idénticas características que los pisos indicados en ítem 12.01. Se ejecutarán en una sola pieza, en el caso de grandes luces la Inspección determinará la forma y lugar de la unión

#### **12.09 Provisión y colocación granítico en escaleras:**

Se proveerán piezas especiales para las pedadas de placa granítica con idénticas características que los pisos indicados en ítem 12.01, tendrán bisel nariz curva y tres ranuras antideslizantes. Las contrahuellas y descansos se revestirán con los mosaicos graníticos descritos en el ítem 12.01 respetando la normativa vigente de Accesibilidad ya indicada.

#### **12.10 Ejecución de senderos de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> (Incluye solados de advertencia y líneas guía):**

El terreno se limpiará, se segarán los hormigueros y cuevas de roedores si existiesen y posteriormente del control o rectificación de los niveles, se compactará convenientemente en caso de que sea así solicitado por la Dirección de Obra, previendo el espacio necesario para recibir el espesor del hormigón (0,10m). Antes de proceder a la ejecución de los senderos que serán siempre armados, se deberá mojar la superficie de terreno.

#### **Senderos:**

Estos tendrán un ancho de 3.00m en todo su recorrido y un espesor de 10cm.; serán de hormigón H-17 con piedra 6/20 y malla de hierro  $\Phi$  4,2 cada 15 cm en ambas direcciones, esta deberá quedar separada del contacto con la tierra y llevarán juntas de dilatación de 2 cm de espesor en toda la altura de los mismos, según planos de detalles y especificaciones s/ítem 12.10.

Tendrán una pendiente longitudinal que oscila entre 1% y 4% como máximo y una pendiente transversal de 1% siguiendo el sentido del escurrimiento o hacia los albañales abiertos o cerrados s/sea el caso.

La terminación superficial de los contrapisos se hará mediante "cintado", generando una textura antideslizante, con detalle de borde liso ejecutado con rodillo plano de 10cm. de ancho, en coincidencia con las juntas de dilatación y construcción (ambos lados) formando paños completos según se indica en planos de detalles o en el caso de que la Dirección de obra lo crea conveniente.

Se asimilará a la textura de los senderos existentes a donde se empalmarán.

#### **Juntas de dilatación:**

Se ejecutarán las juntas de dilatación indicadas en Planos N°A32B, en caso de tener que efectuarse algún ajuste en cuanto a ubicación, desarrollo y/o continuidad que aporte algún beneficio a la vida útil de la obra, la superficie de dichos paños nunca superará a las previstas. Este ajuste en la ubicación y cantidad de juntas de dilatación, será argumentando y enunciado por Nota de pedido ante la Dirección de Obra quien aprobará previamente su ejecución.

#### Procedimiento ejecución juntas de dilatación:

El relleno de la junta se hará de la siguiente manera:

a) La parte inferior con un material que tenga valor soporte adecuado para la posterior aplicación del sellador (ej. Arena) hasta 3cm. del nivel de vereda terminada.

b) La parte superior, será colada con material asfáltico en caliente tipo Ormiflex-20 que garantice una elasticidad total ante las futuras deformaciones.

#### **Caño camisa:**

Se prevé colocar caños camisa de PVC  $\varnothing$ 110 en los lugares indicados en Plano N°A32B inmediatamente por debajo del nivel inferior de la vereda. Longitud de c/pasaje: 4.00m. superando 50cm cada borde de vereda.

Finalizada la obra se indicará mediante marca visible de pintura la ubicación de c/u en el borde de la vereda y/o albañal.

#### **Líneas guía y solados de advertencia en senderos:**

Todos los materiales y solados a colocar o ejecutar "in situ" deberán contar con la aprobación por escrito para lo cual el contratista presentará muestras ante la Dirección, y tomará los recaudos necesarios a fin de garantizar la uniformidad de las partidas. Solo se admitirán materiales de primera calidad y marca reconocida en el mercado.

Se deberá acordar con la Inspección la ubicación de los cortes de piezas, paños a ejecutar in-situ y juntas de dilatación.

#### Tipo de solados:

Según normativa de Accesibilidad en cuanto a solados táctiles tipo alerta (prevención y/o aproximación) y líneas guía (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).

#### Ubicación:

Se ejecutarán sobre el sendero lineal que conectará el edificio a construir con el punto de empalme denominado "E1" Ver Plano N°A32B.

Se prevé ejecutar un albañal de conducto rectangular abierto o con reja, según se indica para el escurrimiento del agua de lluvia, ver Ítem 12.11.

En los empalmes entre senderos existentes y nuevos, se interpondrá junta de dilatación según las especificaciones enunciadas en el ítem 12.10.

#### **Provisión y colocación baldosas calcáreas alerta y líneas guía:**

Se encuentran incluidas las líneas guía indicadas sobre las veredas a ejecutar, según se detalla a continuación.

Se proveerán y colocaran la siguiente tipología de baldosas con relieve ídem a las veredas ejecutadas en etapa anterior:

En forma lineal siguiendo el desarrollo de las veredas y senderos indicados en Plano N°A32B se colocará baldosa calcárea de vereda tipo vainilla (banda direccional) de 20cmx20cm. de ancho con 6 bandas longitudinales color negra.

- En la intersección con otras sendas o en cambios de giro de circulación, se interpondrán baldosas táctiles formando paños de 40cm.x60cm. de color rojo 20x20 con diseño de ravioles. Ver ubicación en planos referidos.

Acarreo y manipulación:

Para evitar desperfectos por roturas, fisuras o saltaduras en las placas, se deberán realizar las cargas con elementos adecuados, evitar golpes o balanceos de las piezas, ubicar el material cerca de su destino final, apilando las piezas "cara vista con cara vista" y evitar el contacto con pinturas, óxidos, madera húmeda y todo producto que pueda mancharlas.

Colocación:

Se colocarán sobre contrapiso armado previamente ejecutado con mezcla de asiento 1:1/4:4 (cal hidratada/cemento/arena gruesa) de 2,5cm. de espesor previa pintada con lechada de cemento espesa en la cara de atrás (2 partes de cemento + 1 parte de agua) evitando manchar la cara visible con la mezcla.

Luego de la colocación de la línea guía y en todo su borde longitudinal (en el caso de quedar expuesto), se ejecutará cordón de cemento de 5cm x 10cm de ancho ejecutado in situ de hormigón H17, ver detalle "A" en Plano n°4.

Espesor de juntas:

Será de 1,5cm con la utilización de espaciadores. El tomado de juntas se hará ente las 24hs. y 48hs. de su colocación de color ídem piso.

Protección solado hormigón:

Se debe humedecer el piso y protegerlo con láminas de polietileno o arpillera húmedas luego del tomado de juntas y mantener la protección durante 24 horas para lo cual se deberá evitar la circulación sobre el piso (durante el curado) y se lo cubrirá de la intemperie y bajas temperaturas con polietileno negro.

Juntas de dilatación:

Tanto en las líneas guía como en los sectores de alerta se dará continuidad a la junta del piso de cemento de modo coincidente hasta el borde expuesto de los mismos.

#### **12.11 Albañal de conducto rectangular abierto:**

Se prevé la construcción de un albañal de conducto abierto acompañando la silueta de los senderos en los lugares indicados en Plano N°A32B, empalmando mediante junta de dilatación al punto de empalme "E1" indicado en el mismo plano; este albañal está destinado a transportar el agua de lluvia hasta el sitio de vertido final que será el cordón cuneta o superficies de absorción. Tendrá una sección transversal rectangular, de 30 cm de ancho (libre de escurrimiento) por 10 cm de altura, con un borde continuo de 10cm de ancho y 20cm de altura, todo perfectamente escuadrado, sin alabeos y perfectamente terminado; el albañal será materializado en hormigón H-17 c/piedra 6/20, y malla de hierro  $\Phi$  4,2 cada 15 cm en ambas direcciones, el borde llevará armadura del  $\varnothing$ 4.2 c/15 atada a la malla horizontal, en todos los casos, la armadura deberá quedar separada del contacto con la tierra como mínimo en 3cm; el nivel superior del albañal será el mismo que el del sendero adyacente, y tendrá la misma pendiente de escurrimiento.

Se prevé un desvío de escurrimiento a la mitad del desarrollo del segundo tramo del sendero de aproximadamente 33mts de longitud para que el agua vertida allí sea absorbida por el terreno natural adyacente al extremo de cañería c/reja indicado en el referido plano.

**12.12 Albañal de conducto rectangular con reja:**

En el empalme denominado "E1" se procederá a demoler el cordón del albañal abierto existente y ejecutar en su lugar un albañal con reja para proseguir con el desarrollo del sendero de H°A°, respetando la continuidad de los niveles existentes.

Este se ejecutará de hormigón H-17 c/piedra 6/20 y malla de hierro  $\Phi$  4,2 cada 15 cm en ambas direcciones, con reja metálica superior idéntica a las existentes en el sector, construida en hierro ángulo de 2"x3/16" y planchuelas de 1"3/4"x3/16" dispuestas en formas verticales y separadas entre sí 5 mm conformando una superficie sin resaltos, perfectamente alineada y nivelada con las veredas adyacentes.

Las dimensiones exteriores de la reja será de 30cm de ancho x 300cm (el mismo ancho de vereda) interrumpiendo la línea guía.

FIN RUBRO 12

**13 ZOCALOS**

**13.00 Generalidades**

Todos los materiales de zócalos a colocar en obra deberán contar con la aprobación por escrito para lo cual el contratista presentará muestras ante la Dirección, y tomará los recaudos necesarios a fin de garantizar la uniformidad de las partidas. Solo se admitirán materiales de primera calidad y marca reconocida en el mercado

**13.01 Provisión y colocación zócalos 7x30 granítico:**

En los locales con piso granítico, los zócalos serán piezas especiales para tal fin, de idénticas características que los pisos indicados en ítem 12.01. Se tendrá especial cuidado durante la colocación de las piezas de hacer coincidir la junta de los zócalos con la de los pisos.

**13.02 Provisión de zócalo granítico:**

Se deberá considerar la provisión de una cantidad de piezas según lo indicado en el Presupuesto Oficial. Las mismas serán idénticas a las indicadas en ítem 12.01 colocadas en la obra.

**13.03 Zócalo de Cemento interior:**

En el perímetro de los locales con piso de cemento alisado (depósito bajo escalera, la sala de calderas y sala de máquinas) se ejecutará un zócalo de cemento alisado (mezcla tipo I ítem 5.00) continuo de 7 cm de altura.

**13.04 Zócalos de cemento exteriores:**

En las fachadas de ladrillo visto rasado se ejecutará un zócalo de cemento alisado rehundido de 15 cm de altura (mezcla tipo I ítem 7).

**13.05 Provisión y Colocación zócalo de goma:**

En el perímetro del local destinado a Salas de Tableros eléctricos se colocará zócalo de goma con idénticas características a las del piso, su altura será de 7cm.

FIN RUBRO 13

## **14 MARMOLERIA**

### **14.00 Consideraciones Generales**

Las piedras a emplearse serán duras, tendrán estructura homogénea, color uniforme y sin defectos. Carecerán de picaduras, grietas, coqueras, restos orgánicos, presencia de óxidos y pedazos añadidos.

Será obligatoria la presentación de muestras en placas de medida no inferior a los 40 x40 cm y en los espesores solicitados con las terminaciones definitivas de obra, para la aprobación de la Dirección, y servirán de testigos de comparación de colores, granulometría, pulidos, arenados, biselados etc.-

Toda pieza de cualquier modo defectuosa será rechazada por la Inspección y retirada de la obra.

Las mesadas y pantallas divisorias en mingitorios se ejecutarán en una sola pieza. En el caso de grandes luces la Inspección determinará la forma y lugar de la unión. Al efectuar la colocación de los granitos se tendrá especial cuidado de manera que no aparezcan manchas en la superficie y que las uniones sean lo más perfectas posibles.

El contratista deberá ejecutar, encontrándose incluidos en el valor del ítem, todos los trabajos de terminación, sellado, agujeros, y cortes indispensables para la colocación de bachas, grifería y fijaciones. Los materiales serán entregados en obra con su acabado final.

Será responsabilidad del contratista la protección de las piezas para evitar su deterioro hasta el momento de la recepción de la obra.

- Tipo de piedra: granito natural gris mara
- Mesadas: espesor 2cm con zócalos y frentines según corresponda.
- Pantallas para mingitorios y estante superior: espesor 2cm.

#### **14.01 Provisión y colocación granito sanitario y offices:**

Las mesadas llevarán zócalos en todos los encuentros con muros de h=10cm y frentines determinación de 10cm de altura cuando no estén indicados muebles bajo mesada. Ver Plano N° A-22 de Carpinterías 9: Detalle mueble M3, M3' y M3".

Cuando la luz de apoyo de las mesadas supere 1,20 m se colocarán ménsulas metálicas en cantidad que resulte necesaria a juicio de la Inspección, encontrándose incluidas en el precio del ítem.

#### **14.02 Provisión y colocación granito pantallas de mingitorios:**

Las pantallas de mingitorios, serán de 0,25 m x 1,20 m. y de 20 mm. de espesor mínimo de bordes redondeados (Radio: 5cm) , llevarán un estante superior 0,20m de ancho, de igual material uniendo las pantallas. Ver Plano N° A-23 de Detalle Baños públicos.

FIN ITEM 14

## 15. PINTURA

### 15.00. Consideraciones Generales:

- a) Pintabilidad: debe extenderse con facilidad, sin ofrecer resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.
- b) Nivelación: a poco de ser aplicada deben desaparecer las marcas del pincel.
- c) Secado: las pinturas y esmaltes deben secar en tiempos razonables. Es importante que la película de pintura deje de ser pegajosa al tacto y adquiera dureza adecuada en el menor tiempo posible.
- d) Poder cubriente: es la propiedad de hacer desaparecer las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.
- e) Rendimiento: se garantizará con una correcta preparación de la superficie.
- f) Estabilidad: la pintura debe tener estabilidad en el envase. En caso de presentar algún sedimento el mismo deberá ser blando y fácil de incorporar. No debe formar capa demasiado gruesa en la superficie y de existir una ligera película la misma deberá eliminarse con espátula.

Las pinturas a emplear deberán cumplir con las Normas IRAM 1063, 1068, 1070, 1107, 1149 y 1150. Las muestras se presentarán en sus envases originales y sin alteraciones en su cierre.

La provisión en obra se hará en los envases de fábrica, los que se abrirán en el momento de su utilización. No se permitirá el empleo de ninguna partida que presente signos de violencia en el cierre de sus envases, o no esté correctamente identificada, no permitiéndose bajo ningún concepto, el empleo de pinturas preparadas en obra.

Será obligación del contratista dar aviso por escrito con anticipación a la Inspección, de cada mano de distinta pintura ó barniz que vaya a aplicarse.

Las manos se distinguirán entre sí dándole diferentes tonos. En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de comenzar la otra. Se dará a cada mano amplio tiempo para secar, antes de aplicar la sucesiva.

Se exigirá en todos los casos pinturas de primera calidad y marca reconocida, resistente al lavado y debidamente aprobadas por la Dirección de Obra. El contratista realizará las muestras necesarias que le sean solicitadas, en base a las cuales la inspección aprobará los colores y tonos a utilizar.

Se aplicarán como mínimo dos manos de pintura de terminación, o las que resulten necesarias para garantizar la uniformidad en toda la superficie y un correcto acabado.

En el caso de las carpinterías, tanto metálicas como de madera, y muebles deberá realizarse los trabajos en forma completa.

### Consumos mínimos:

Se cumplirán los siguientes consumos mínimos de pintura:

Látex interior: 0.07 litros / m<sup>2</sup> por mano

Revestimiento multicolor: 350 grs/m<sup>2</sup>

Látex para cielorrasos: 0.07 litros / m<sup>2</sup> por mano

Pintura anticorrosiva: 0.07 litros / m<sup>2</sup> por mano

Esmalte sintético: 0.07 litros / m<sup>2</sup> por mano

Barniz: 0.08 litros / m<sup>2</sup> por mano

Protector natural siliconado: 0.2 litros /m<sup>2</sup> por mano

### Tipo de pintura a aplicar:

- |                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| ○ Muros interiores en general        | Látex para interior                     |
| ○ Muros interiores según se indique  | Revestimiento multicolor                |
| ○ Muros Ladrillo visto               | Protector siliconado natural            |
| ○ Cielorrasos junta tomada           | Especial p/ cielorraso                  |
| ○ Carpintería chapa/herrería/cenefas | Anticorrosivo + Esm.sintético semi mate |
| ○ Pasamanos y barandas metálicas     | Anticorrosivo + Esm.sintético semi mate |
| ○ Estructura metálica                | Anticorrosivo + Esm.sintético semi mate |

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| ○ Escalera emergencia y acceso azotea     | Base + esmalte poliuretánico          |
| ○ Bajadas pluviales                       | Anticorrosivo+Esm.sintético semi mate |
| ○ Carpintería y molduras /nariz de madera | Esmalte sintético                     |
| ○ Friso pintado                           | Esmalte sintético                     |
| ○ Guardacanto madera en puertas           | Barniz semimate                       |

**15.01. Pintura látex interior de muros (mampostería, tabiques de yeso y c.rasos H°):**

Para garantizar una buena terminación en los trabajos es necesario limpiar y preparar correctamente la superficie cuidando que la misma este limpia y libre de sustancias que impidan la correcta adhesión de la pintura.

Deben eliminarse las partes flojas, húmedas o deterioradas de la superficie, reparando las fisuras y revoques con el mismo tipo y grano de mortero, cuidando de mantener las características originales y debiendo el mismo estar seco antes de proceder a su pintado.

Se aplicarán como mínimo dos manos de látex para interior, o las que resulten necesarias si la superficie no quedase perfectamente uniforme.

En los locales que deba pintarse friso (salas de máquinas, depósitos, tableros, etc) el mismo se realizara con esmalte sintético color a indicar y hasta 1,50 m de altura desde nivel de piso.

**15.02. Pintura caja de escalera:**

Se prevé la provisión y aplicación de pintura multicolor color a definir.

**15.03. Impermeabilización con silicona ladrillo visto exterior:**

La superficie a pintar debe estar limpia y libre de manchas de grasa, salitre, material o polvo. Se deberá eliminar toda suciedad y partes flojas. Las manchas de algas u hongos se deben lavar con 1 parte de agua lavandina concentrada diluida con 10 partes de agua usando cepillo y enjuagar cuidadosamente con agua limpia.

Las manchas de salitre se eliminarán por lavado con una solución de ácido muriático y agua en una proporción de 1:10 y luego se enjuagará cuidadosamente la superficie con agua limpia.

Se repararán las juntas y si fuese necesario se procederá a repararlas con igual mortero que el existente.

Una vez preparada la superficie se humedecerá la misma, para asegurar la penetración del producto y se aplicarán dos manos de protector a base de siliconas que no forme película superficial especial para ladrillo natural. La segunda mano se aplicará antes que haya secado la primera.

El producto protector será de 1° calidad y marca reconocida en el mercado con experiencia superior a los diez años.

Para determinar la proporción de la dilución, se aplicará el producto en una pequeña porción de la superficie a pintar, diluyendo 3 partes de producto más 1 parte de agua. Si el producto es absorbido totalmente por la superficie, utilizar esta proporción de dilución, en caso contrario utilizar la dilución : 1 parte de producto más 1 parte de agua. Antes de completar el trabajo con la dilución adecuada, verificar a las 24 horas, que no haya manchas o exceso de producto sobre la superficie. No aplicar si se prevén lluvias en las próximas 24 horas.

Se deberá realizar la operación de una sola vez, sin interrupción, partiendo desde lo alto y bajando por la superficie. La cantidad aplicada debe impregnar bien la superficie del ladrillo, evitando que escurra en exceso. El producto tendrá una apariencia blancuzca que ayude a visualizar la aplicación homogénea del mismo y que deberá desaparecer una vez realizado el trabajo.

Las salpicaduras sobre marcos de puertas y ventanas y especialmente sobre vidrio y aluminio, se deben lavar inmediatamente para evitar el manchado.

**15.04 Pintura látex de cielorrasos junta tomada:**

Para garantizar una buena terminación en los trabajos es necesario limpiar y preparar correctamente la superficie cuidando que la misma este limpia y libre de sustancias que impidan la correcta adhesión de la pintura. Deber eliminarse las imperfecciones de la superficie, mediante masillado y lijado debiendo el mismo estar seco antes de proceder a su pintado. Se aplicarán como mínimo dos manos de pintura especial para cielorraso, o las que resulten necesarias si la superficie no quedase perfectamente uniforme.

**15.05. Pintura P5:**

Trabajos de pintura sobre carpintería metálica:

Las superficies a pintar que se encuentren en buen estado o solamente entizadas, deberán lijarse ligeramente y luego limpiarse con cepillo blando. Las capas de pintura en mal estado deberán eliminarse completamente (removedor, lija, etc.). Si la superficie a pintar presenta óxido, éste deberá eliminarse y aplicar luego fondo antióxido al cromato de zinc, o convertidor de óxido, de ser necesario masillar la superficie esta operación se realizará posteriormente a la aplicación del fondo antióxido.

Luego de un trabajo de masillado se aplicará una mano de fondo para uniformar la absorción. Como pintura de terminación se aplicarán al menos dos manos de esmalte sintético, o las que resulten necesarias para lograr una terminación uniforme.

**15.06. Pintura P7:**

Valen las consideraciones del ítem 15.05.

**15.07. Pintura P7':**

Valen las consideraciones del ítem 15.05.

**15.08. Pintura Puerta tipo PE:**

Valen las consideraciones del ítem 15.05.

**15.09 Pintura nariz mostradores, friso, cantoneras de puertas placa**

Proceder a efectuar un lijado en seco, en el mismo sentido de las vetas, con papel de lija de grano adecuado para evitar rayaduras en la superficie.

Las superficies que deban recibir esmalte sintético deberán encontrarse limpias antes de aplicar una mano de fondo para madera (de buen sellado y alto poder cubriente) y luego dos manos de esmalte sintético.

Si la madera presentase grietas o fisuras, éstas se rellenarán con enduído.

En el caso de las puertas placas denominadas P2, P3, P4 y PL , estas llevarán barniz en todas las caras visibles de las cantoneras ejecutadas en madera maciza de la siguiente manera, una vez preparada la superficie se aplicará una mano de barniceta (barniz diluido al 30%) y luego dos manos de barniz para interior semi-mate.

**15.10. Pintura Puerta Reja (106x149)**

Valen las consideraciones del ítem 15.05.

**15.11 Pintura de marcos metálicos puertas y paños fijos tabiques:**

Se prevé la pintura de los marcos de las siguientes carpinterías y elementos metálicos:

- Puerta tipo P2
- Puertas tipo P3
- Puerta tipo P4
- Puerta tipo PL
- Paños fijos sup. de los tabiques T1, T2, T3, T4, T5, T6 y ajustes.

Valen las consideraciones del ítem 15.05.

**15.12 Pasamanos metálicos escaleras y estructura aleros para media sombra:**

Valen las consideraciones del ítem 15.10.

**15.13 Cenefas y columnas metálicas:**

Valen las consideraciones del ítem 15.10.

**15.14 Escalera metálica azotea y escalera de emergencia:**

Se aplicará esmalte Poliuretánico para exterior apto para superficies metálicas; se aplicará sobre base de imprimación compatible de primera marca.

Cumplirá con las siguientes características.

- Acabado brillante, color a definir según muestrario a proveer por la Empresa Contratista.
- Espesor : 40 micrones
- Rendimiento de 10,52m<sup>2</sup>
- Preparación de la superficie, temperatura de trabajo e indicaciones generales de aplicación según las recomendaciones del fabricante.

FIN ITEM 15

**16 VIDRIOS y ESPEJOS**

**16.00 Vidrios**

Los vidrios correspondientes a carpinterías, tabiques y muebles se deben considerar incluidos en los valores de los respectivos rubros y tendrán las características allí especificadas.

En el caso que se indique vidrios de seguridad serán incoloros 3mm+3mm, con lámina PVB (PolivinilButiral) 0.38 mm en su interior, si se indica vidrio armado el mismo será de 6 mm de espesor y en el caso del paño de vidrio del mueble M1 de Mayordomía, este llevará lámina de seguridad con las siguientes características:

Visión nítida y clara, sin distorsiones.  
Grosor de la película: 7 Mil (175 Micras),  
Resistencia a la rotura: 175 Libras por Pulgada (ancho),  
Tipo de adhesivo: Acrílico Sensible a la presión

**16.01 Espejos float 4mm:**

Se proveerán y colocarán los espejos que serán de primera calidad, 4 mm de espesor con bordes biselados no pudiendo presentar defectos en su superficie ni en el azogue.

En los baños públicos serán de 1m de altura y su largo igual al de las mesadas de lavamanos. Se colocarán pegados, sobre el nivel del zócalo de granito y se asegurarán mediante grapas de sujeción cromadas. Ver Plano N° A-23 de Detalle Baños Públicos.

En el caso de los ubicados en los Baños de administración, serán de 0,70m x 1,00m de alto y se colocarán pegados, sobre el nivel del zócalo de la mesada de granito y se asegurarán mediante grapas de sujeción cromadas. Ver Plano N° A-20 de Carpinterías 7 (Detalle Baños Administración).

En los baños del Decano (Local B23), de Mayordomía (Local B8) y del Centro de Estudiantes (Local B11), los mismos serán de 0,40 x 0,60 m con marco recto de madera laqueado blanco, y se ubicará sobre el lavamanos, altura a definir en obra con la DGC.

**16.02 Espejo baño discapacitado:**

Se proveerán y colocarán los espejos que se correspondan con las bachas lavamanos de los baños para discapacitados cuyas las dimensiones serán: 0,60 x 0,80 m; se colocarán inclinados según lo indicado en la normativa con ménsula fija; tendrán marco recto de madera laqueado blanco, siguiendo la normativa de Accesibilidad.

FIN RUBRO 16

## **17 CARPINTERIA METALICA (Incluye vidrios) y HERRERIA:**

### **17.00 Generalidades**

Se proveerán y colocarán todas las carpinterías completas según se indica en planos de carpinterías, debiendo cumplir las mismas con las Normas IRAM correspondientes y las reglas del buen arte. Se deberán considerar incluidos en la licitación los vidrios indicados y todo elemento de terminación que resulte necesario para la correcta terminación de los trabajos tales como perfiles tapajuntas, burletes, rodamientos, cierres, escuadras, etc.

Los parantes y dinteles o travesaños de las hojas y los marcos estarán perfectamente escuadradas y se colocarán a plomo y niveladas.

La unión entre marcos y mampostería se sellará en el lado exterior con sellador elástico incoloro apropiado, debiendo quedar esta unión perfectamente estanca.

Las carpinterías se inspeccionarán en taller durante su ejecución y el contratista presentará muestras de los herrajes indicados; ambos estarán sujetos a la aprobación de la inspección.

Se permitirá el arreglo de las piezas observadas sólo en el caso que no se perjudique la solidez, duración y estética de la misma y del conjunto.

Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se desplacen sin tropiezo y con un juego mínimo de 1 mm y máximo de 2 mm, los contravidrios se ubicarán del lado interior.

En los marcos, se preverán orificios de desagote de agua hacia el exterior.

La mano de abrir de las carpinterías serán las indicadas en planos.

En todos los casos a continuación mencionados las puertas llevarán tres bisagras tipo ficha de hierro por hoja, traba superior e inferior (en el caso de dos hojas) y cerradura de seguridad doble paleta de 1º calidad, las manijas serán doble balancín sanatorio bronce platil. Las hojas y los marcos se pintarán con antióxido y esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica. En el caso de las puertas con paño superior de celosía que den al exterior se le colocará una malla mosquitera metálica en la cara interna sujeta con varilla tipo contravidrio.

En el caso de pasamanos de escaleras el contratista presentará los planos de detalle correspondientes, los que deberán contar con la aprobación de la dirección, antes del inicio de su construcción.

Todo los elementos metálicos se pintarán con esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica.

#### **17.01 Puerta tipo P5 s/plano A14: (100x208)**

Cantidad: 1 (una)

Tendrá marco con paño fijo superior y 1 hoja de chapa BWG N°18. El paño fijo superior será de celosías soldadas al marco.

La hoja será ciega de chapa lisa en ambas caras con costillas interiores de refuerzo y de doble contacto; llevará tres bisagras tipo ficha de hierro y cerradura de seguridad doble paleta de 1º calidad. La hoja y el marco se pintará con antióxido y esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica

#### **17.02 Puerta tipo P7 s/plano A14: (124x260)**

Cantidad: 9 (nueve)

Tendrán marco con paño fijo superior y dos hojas de chapa BWG N°18. El paño fijo superior será de celosías soldadas al marco. Las hojas serán de doble contacto, tendrán bastidor de chapa lisa en ambas caras con costillas interiores de refuerzo y paños de celosías ídem al descripto.

Las puertas llevarán tres bisagras tipo ficha de hierro por hoja, trabas superior e inferior y cerradura de seguridad doble paleta de 1° calidad. Las hojas y los marcos se pintarán con antióxido y esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica

**17.03 Puerta tipo P7' s/plano A14: (75x260)**

Cantidad: 1 (una)

Tendrá marco con paño fijo superior y una hoja de chapa BWG N°18. El paño fijo superior será de celosías soldadas al marco y mosquitero interior. La hoja será de doble contacto, tendrá bastidor de chapa lisa en ambas caras con costillas interiores de refuerzo y paños de celosías ídem al descripto.

La hoja llevará tres bisagras tipo ficha de hierro por hoja y cerradura de seguridad doble paleta de 1° calidad. La hoja y el marco se pintarán con antióxido y esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica

**17.04 Puerta tipo PE s/plano A14: (175x260)**

Cantidad: 1 (una)

Tendrá marco con paño fijo superior y dos hojas de chapa BWG N°18 doble faz inyectada en poliuretano. El paño fijo superior será de celosías soldadas al marco y mosquitero interior. La hoja será ciega de chapa lisa en ambas caras con costillas interiores de refuerzo y de doble contacto.

Las puertas llevarán tres bisagras tipo ficha de hierro por hoja, trabas superior e) y cerradura de seguridad doble paleta de 1° calidad. Las hojas y los marcos se pintarán con antióxido y esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica

**17.05 Pasamanos metálicos escaleras:**

Los pasamanos serán simples, se amurarán a la pared de los tramos de escalera, se construirán con los materiales indicados a continuación y los soportes llevarán roseta de terminación. Los extremos de los caños irán cerrados con tapa metálica soldada.

Deberá cumplir con las medidas y características indicadas en Código de accesibilidad. Todos los elementos metálicos se pintarán con esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica.

Se proveerán y colocarán los pasamanos de las escaleras en ambos lados de los dos tramos de escalera (de Nivel ±0.00 al Nivel +2.31 y de Niveles +2.31 a +4.86). Serán construidos con caño estructural de sección circular de 2" de diámetro los cuales irán amurados a la mampostería perimetral mediante soportes metálicos Ø 8mm colocados por tramos a una distancia máxima entre sí de 1.50mts.

**17.06 Tapas de inspección de taparrollos:**

Se colocarán las tapas de inspección de los taparrollos de las cortinas de enrollar de las ventanas V1 en el interior de los locales. Serán de longitud tal que permita alojar la cinta sobre mampostería con caja y enrollador metálico embutidos en la misma. Tendrán marco de perfil ángulo de hierro ¾"x1/8" amurado por medio de grampas de hierro y las tapas se construirán con chapa de hierro BWG N°20 y se atornillarán al marco por medio de tornillos y se pintarán con esmalte sintético color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería metálica.

Deberá asegurarse la perfecta y total aislación entre estos elementos y los de la carpintería de aluminio para evitar puentes galvánicos.

**17.07 Aleros media sombra completos:**

Se proveerán y colocarán aleros metálicos con media sombra sobre toda la longitud de la fachada Norte y Oeste, en coincidencia con las carpinterías indicadas en planos de Vistas A06, A08 y A09.

Los mismos constarán de una estructura metálica construida con bastidores de perfiles L 3.2 x 4.8, tubo estructural  $\Phi$  76.2 /3.2 y tensores rígidos  $\Phi$  3/4". (Ver Plano N° A-31, Detalle de Parasol)

En los bastidores se colocarán paños tensados de tejido raschel de poliéster impregnado en PVC con trama calada resistente a la intemperie. Los paños de tejido llevarán un dobladillo perimetral a modo de refuerzo para permitir el tensado. Las costuras se realizarán por termofusionado.

La tela a emplear deberá cumplir con las siguientes características:

Peso por superficie 350g/m<sup>2</sup> +/- 5%

Peso por m lineal 525 g/ml +/- 5%

Resistencia al desgaste Norma DIN 53356 (kg) 34 +/- 5%

Resistencia a la tracción en urdiembre / norma ASTM D5035-95 (kg7cm) 20 +/- 5%

Resistencia a la tracción en Trama / norma ASTM D 5035-95 (%) 26 +/- 5%

Elongación hasta la rotura en Urdiembre norma ASTM D5035-95 (%) 22 +/- 5%

Elongación hasta la rotura en Trama norma ASTM D5035-95 (%) 22 +/- 5%

Gelificación del PVC (10 minutos) cumple

Ancho de la tela 1,50 m

La estructura metálica se pintará con protección anticorrosiva y dos manos de esmalte sintético color a designar. Estas estructuras se ejecutarán y terminarán en un todo de acuerdo a las especificaciones para estructura metálica y trabajos de pintura.

#### **17.08 Reja RE:**

El nicho de mampostería destinado a ubicar la unidad exterior del equipo de Aire Acondicionado de la Sala de Rack se cerrará en su frente mediante un marco perimetral denominado RE el cual será construido con perfil ángulo de 2" al que se vincularán mediante tornillos paneles metálicos conformados por marco de perfil ángulo 1 1/4", malla metal desplegado 450-30-30 y tubo cuadrado 1 1/4" a modo de contramalla. Las medidas exteriores de dicha reja es de 1,06m.x1,49m. el cual se ajustará en obra. Ver Plano N°A-14 de Carpinterías 1.

Todos los elementos metálicos se terminarán con antióxido y esmalte sintético según pliego de pintura y color a designar.

#### **17.09 Escalera acceso a azotea tipo gato:**

En el local A06 se deberá instalar una escalera de gato con guarda-hombre. El guarda-hombre se colocará desde los 2,25mts de altura de nivel de piso terminado hasta fondo de losa. Esta escalera permitirá acceder a la azotea desde claraboya.

La escalera será de hierro, construidas con planchuela 2" x 3/16", a las que se soldarán a modo de escalones barras de hierro redondas de  $\Phi$  20 mm. Se amurarán a la mampostería no menos de 70 mm con grampas en forma de "Y" espaciadas cada 1,00 m.

La escalera tendrán un ancho de 55 cm y la distancia entre ejes de escalones será de 25 cm, la altura a salvar es de 4,44m.

Todos los elementos descriptos se pintarán con antióxido y esmalte sintético color a designar, siguiendo las especificaciones para trabajos de pintura sobre carpintería metálica.

#### **17.10 Escalera de emergencia:**

##### **Consideraciones generales:**

Se prevé la construcción de una escalera metálica, salida de emergencia con acceso desde el Local A-04. La misma será construida según Plano N°EM-04 de Escalera de Emergencia, completa, incluye la provisión y montaje de la estructura de la escalera y sus escalones formados por perfiles de hierro soldados y metal desplegado pesado estructura, barandas/pasamanos, etc. todo reglamentarios s/ el Código de Edificación de Bahía Blanca.

Valen todas las consideraciones exigidas para Rubro 4 de Estructura metálica.

Las medidas son indicativas y deberán ajustarse previo a su ejecución. Se deberán presentar planos de detalles y serán inspeccionadas durante su ejecución en taller por parte de la DGC.

En el proceso de montaje, el Contratista deberá colocar una protección para que las chispas, escorias y desechos del proceso de soldado de la estructura de la escalera, y que estas no perjudiquen al resto de la construcción y propiedades propias o ajenas.

Deberá estar construida por una estructura metálica sobre la que se colocará como protección una malla de tejido tipo mosquitero metálica con apertura de malla que impida el paso de chispas. La protección deberá ser estable y cumplir con la normativa de seguridad vigente.

- **Base de columna:**

Las columnas se fundarán sobre bases de hormigón armado (H21) de 80x80x30/20 cuya denominación corresponde a TC-EE de Plano N° EH-01 (Replanteo bases de fundación). La profundidad de fundación cumplirá con las mismas consideraciones generales y particulares indicadas en el ítem 03 de Estructura y del Estudio de suelos.

- **Anclaje de columna:**

Las columnas metálicas se anclarán a las bases por medio de insertos realizados con pernos  $\varnothing 12\text{mm}$ , ver detalle Anclaje Columna en plano EM-04, el mismo irá soldado a una placa metálica de 18cm.x18cm.x3/8" de espesor.

- **Columnas metálicas:**

Las columnas metálicas estarán materializadas por 2UPN 120 soldados entre sí, de altura variable según su ubicación y cuya denominación es CE en Plano N°EM-04.

- **Escalera:**

Provisión y montaje de la estructura de la escalera y sus escalones formados por perfiles de hierro soldados y metal desplegado pesado, según planos adjuntos y las especificaciones técnicas para estructuras metálicas.

Los escalones se soldarán a la estructura y tendrán un marco formado por perfiles L de 1 3/4" de lado y 3/16" de espesor y la pedana será de metal desplegado pesado tipo 620-30-49 soldado al marco, según plano. Se deberá presentar una muestra del metal desplegado para su aprobación.

- **Descansos:**

Provisión y montaje de la estructura y el piso los descansos formados por perfiles de hierro soldados y metal desplegado pesado, según planos adjuntos y las especificaciones técnicas para estructuras metálicas.

La estructura estará formada por vigas de perfiles UPN 100/120, soldados a la estructura.

El piso de los descansos será de metal desplegado pesado tipo 620-30-49 soldado a perfiles L de 2" de lado y 3/16" de espesor, según planos.

- **Pasamanos y barandas:**

Provisión y montaje de los pasamanos y barandas de la escalera y descansos, según planos. En las escaleras estarán formados por cuatro tubos estructurales de sección circular y 3.2 mm de espesor y altura uniforme acompañando el desarrollo de los escalones. El tubo superior para pasamanos será de  $\varnothing 50,80\text{mm}$  de diámetro, los tres restantes serán de  $\varnothing 25,40\text{mm}$  de diámetro y se colocarán por debajo de los pasamanos, con una separación de 0.20/0.22m entre ellos. Completa los paños entre columnas parante vertical en tubo  $\varnothing 25,4\text{mm} \times 2,5\text{mm}$  de espesor. En los descansos, se mantendrá el mismo esquema.

Estos tubos irán soldados a la estructura según planos adjuntos y las especificaciones técnicas para estructuras metálicas.

- **Plataforma de salida:**

En el caso de la escalera de la 1° espina se deberá construir además de la escalera, una plataforma de acceso también metálica según detalles adjuntos y especificaciones técnicas para estructura metálicas, formado por una estructura de perfiles de hierro soldado y un piso de metal desplegado pesado tipo 620-30-49 y además se colocaran Barandas pasamanos protectoras similares al ítem 4. La estructura metálica de la escalera se vinculará a la plataforma metálica por medio de cordones de soldadura y anclajes metálicos.

La plataforma deberá estar vinculada al Edificio mediante dos placas de anclaje metálicas de 200mm x 200mm x 1/4" de espesor, las que estarán fijadas con cuatro bulones de Anclaje de Expansión Metálicos de  $\varnothing 12\text{mm}$  de diámetro cada una a la mampostería.

Pintura: Todos los elementos metálicos se pintarán con esmalte poliuretánico color a designar según las especificaciones para los trabajos de pintura.

Ver ítems 15.00 y 15.14.

FIN RUBRO 17

**18 Carpintería de aluminio:**  
**18.00 Generalidades**

Se proveerán y colocarán todas las carpinterías completas según se indica en planos de carpinterías, debiendo cumplir las mismas con las Normas IRAM correspondientes y las reglas del buen arte. Se deberán considerar incluidos en la licitación los vidrios indicados y todo elemento de terminación que resulte necesario para la correcta terminación de los trabajos tales como perfiles tapajuntas, burletes, rodamientos, cierres, escuadras, etc. Los parantes y dinteles o travesaños de las hojas y los marcos estarán perfectamente escuadradas y se colocarán a plomo y niveladas. La unión entre marcos y mampostería se sellará en el lado exterior con sellador elástico incoloro apropiado, debiendo quedar esta unión perfectamente estanca.

Las carpinterías se inspeccionarán en taller durante su ejecución y el contratista presentará muestras de los herrajes indicados; ambos estarán sujetos a la aprobación de la inspección.

Se permitirá el arreglo de las piezas observadas sólo en el caso que no se perjudique la solidez, duración y estética de la misma y del conjunto.

Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se desplacen sin tropiezo y con un juego mínimo de 1 mm y máximo de 2 mm, los contravidrios se ubicarán del lado interior.

En los marcos, se preverán orificios de desagote de agua hacia el exterior.

La mano de abrir de las carpinterías serán las indicadas en planos.

Los marcos y las hojas de todas las carpinterías estarán formados por perfiles de aluminio extruido en aleación 6063 temple T6 con certificación de calidad de sus procesos de fabricación según norma ISO 9001.

Los perfiles serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado (línea Herrero de Aluar o calidad y diseño equivalente), pintados en fábrica con pintura acrílica termo endurecible color blanco (espesor en seco 25 a 30 micrones), la que se aplicara en una mano vertical continua por spray electroestático de pintura líquida, resultando perfiles con uniformidad de brillo y color y debidamente rotulados (IRAM 60115). Previo a la aplicación de la pintura la superficie de los perfiles se habrá tratado transformando la capa superficial en cromatos y fosfatos amorfos garantizando la adherencia de la pintura y evitando la corrosión.

Los vidrios serán float de 4 mm de espesor con contravidrios de aluminio blanco. En el caso que se indique vidrios de seguridad serán incoloros 3mm+3mm, con lámina PVB (PolivinilButiral) 0.38 mm en su interior y si se indica vidrio armado el mismo será de 6 mm de espesor.

Las características de la perfilería a utilizar se corresponderán a las siguientes especificaciones y respetaran las propiedades mecánicas y físicas que a continuación se detallan.

Propiedades típicas mecánicas (1)								
Aleación temple	Resistencia tracción	Límite influencia(2)	Alargamiento a rotura		Módulo elasticidad (4)	Resistencia corte	Límite fatiga (5)	Dureza
			Probeta plana	Probeta redonda				
	Kg/mm2	Kg/mm2	%	%	Hg/mm2	Kg/mm2	Kg/mm2	N
6063-T6	24,6	21,8	12	-----	7030	15,5	7,0	73

(1) Estas propiedades típicas son promedio para varias formas, medidas y métodos de manufactura y no describen exactamente ningún producto en particular. Los valores consignados no son garantidos son simplemente informativos.

(2) Tensión que produce una deformación permanente de 0,2%.

(3) Porcentaje de alargamiento en probeta de 50,8 mm (2"). La probeta plana será de 1,59 mm (0,625") de espesor y la redonda de 12,7 mm (0,5") de diámetro.

(4) Promedio de módulos a la tracción y compresión. El módulo a compresión es alrededor de 2% mayor que el de tracción.

(5) Basadas en 500.000.000 de ciclos de tensión alternada usando probeta M tipo de máquina R.R. Moore.

(6) Medido con bolilla de 10 mm de diámetro, carga de 500 Kg. O bolilla de 2,5 de diámetro, carga de 31,25 Kg.

Propiedades físicas típicas

Aleación y temple	Peso específico	Intervalo de fusión (aprox.)	Conductividad eléctrica a 20° C (1)	Conductividad térmica a 25° C	Coefficiente promedio de dilatación térmica por ° C entre 20 y 100 ° C
	Kg/dm <sup>3</sup>	° C	%	Cal cm/cm <sup>2</sup> ° C seg	23,7 x 10-6
6063-T6	2,70	616-651	57	0,52	23,5 x 10-6

(1) Porcentaje del I.A.C.S. (international Annealed Copper Standard) Standard Internacional del cobre recocido.

(2) Todos los temple

Se deberá presentar muestras de los ensambles de las carpinterías para su aprobación por parte de la Dirección. Los carpinteros deberán ser certificados por el fabricante de la perfilería.

Los ensambles de los marcos se harán cortando los perfiles a 45° y las uniones por medio de escuadras rígidas, tornillos y remaches. Se sellarán las esquinas con sellador hidrófugo resistente a la intemperie apto para uniones mecánicas de carpintería. Los marcos se amurarán por medio de grapas de aluminio extruído.

Las hojas de las puertas, ventanas corredizas y ventiluces se armarán con perfiles a 90° unidos por medio de tornillos autoroscantes,

Cada hoja corrediza tendrá dos juegos de ruedas inferiores y un cierre lateral. Los rodamientos serán regulables, con rueda de poliamida con carga de fibra de vidrio, perfilada, con eje de acero inoxidable, montados sobre un chasis de aluminio, con una resistencia de 45 kg por rueda. Los cierres serán, laterales, automáticos, montados en un chasis de aluminio extruído de color blanco. Se colocarán tapones de nylon de cruce inferior y superior, cierres con burletes de felpa de nylon en todas las acanaladuras, tapas cubretornillos y todos los accesorios de terminación correspondientes.

#### 18.01 Ventana tipo V1 (175x230) c/ taparrollo y cortina de enrollar s/plano A14:

Cantidad: 42 (cuarenta y dos)

El marco de las ventanas tipo V1 alojará dos hojas corredizas de 1,10 m de alto con paño inferior de abrir con brazo de empuje y paño fijo superior vidriado, tendrán guías para cortina de enrollar y mosquitero. Cuando se ubiquen apareadas entre sí deberá considerarse incluida la columna de acople.

Las tapas exteriores y de fondo de los taparrollos y sus marcos serán de aluminio color blanco, construidas con materiales de la misma calidad que esa carpintería, las tapas de inspección interiores serán según ítem 17.03.

Las cortinas de enrollar estarán formadas por lamas de aluminio, color blancas, con el interior relleno de espuma de poliuretano. Las lamas tendrán las siguientes características:

Superficie cobertura total	40 mm
Espesor nominal	10 mm
Peso aproximado por metro cuadrado	3 kg
Lamas necesarias por metro de altura	25
Ancho máximo aconsejado	2,60 m
Alto máximo aconsejado	2,60 m
Diámetro eje mínimo enrollamiento	40 mm
Densidad de Poliuretano sin freón	50 kg m <sup>3</sup>

Se incluyen el sistema de abrir completo y los accesorios. El eje será hexagonal de chapa metálica con un diámetro de 60 mm. El recogedor de la cinta será metálico y embutido en la pared, lo cual deberá ser contemplado al realizar la tapa de inspección en el interior del local y al calcular el largo del eje.

**18.02 Ventana tipo V3 (60x60) c/simplón s/plano A14:**

Cantidad: 12 (doce)

Los ventiluces de abrir V3 serán a simplón, con cable de acero alojado en caño de hierro embutido en los muros, unido a barra de hierro alojada en una caja del mismo material con manija articulada de bronce platil. La caja se amurará a filo interior del muro terminado, en el lateral de la carpintería a una altura máxima de 1,50m desde el nivel de piso. Las uniones entre los distintos elementos del sistema deberán ser lo suficientemente firmes para evitar desplazamientos de los mismos.

Todo el conjunto deberá estar lubricado para que el movimiento de la hoja sea de fácil accionamiento. El sistema será regulable y se ajustará de manera que el cierre de la hoja sea completo.

**18.03 Ventana tipo V4 (80x150) s/plano A14:**

Cantidad: 9 (nueve)

El marco de las ventanas tipo V4 alojará una hoja de abrir mediante brazo de empuje de 0,80m de ancho por 0,70 m de alto y paños fijos superior e inferior vidriados de altura 0,40m.

**18.04 Paño fijo PF (Variable) s/plano A14 y A15:**

Cantidad: 18 (dieciocho)

Las carpinterías PF son de ancho variable entre 0,49m. y 1,00m. y altura variable entre 1,80m y 3,50m; serán moduladas según plano con paños vidriados fijos. Se deberá considerar incluidas en la cotización las columnas de acople necesarias entre paños.

Están conformados por paños fijos y de abrir a simplón, con las mismas consideraciones generales referidas en la V3. Ver en Plano N°15 de Carpinterías 2, los detalles indicativos para el armado de los diferentes paños; las medidas serán replanteadas en obra previa ejecución de los mismos.

**18.05 Puerta P1 (175x260) s/plano A14:**

Cantidad: 10 (diez)

Las puertas P1 tendrán marco con paño fijo superior y dos hojas vidriadas con vidrio de seguridad, llevarán tres bisagras tipo ficha en cada hoja primera calidad, de aluminio color blanco y se sujetarán a los perfiles por medio de tornillos. Los vidrios serán de seguridad.

Se colocará cerradura de seguridad doble paleta y manijas de aluminio doble balancín de 1° calidad diseño y color según muestra a presentar para su aprobación salvo en las Puertas P1 que lleven cerradura antipánico según el Item 18.10.

En el caso de la que da salida a losa de futura ampliación en PA se colocará vidrio armado de 6 mm de espesor.

**18.06 Puerta P1' (75x260) s/plano A14:**

Cantidad: 2 (dos)

La puerta P1' tendrá marco con paño fijo superior y una hoja vidriada con vidrio de seguridad, llevará tres bisagras tipo ficha de primera calidad, de aluminio color blanco y se sujetarán a los perfiles por medio de tornillos. Los vidrios serán de seguridad.

**18.07 Claraboyas CL1 (75x75) de abrir:**

Cantidad: 1 (una)

La claraboya que dan acceso a la azotea (desde local A 06) será de abrir de 0,75m x 0,75m, con marco de aluminio color blanco con esquinas dobladas, canaleta de condensación, cierre de seguridad y cúpula de acrílico. Tendrá grampas de aluminio para amurar. Deberá garantizarse su estanqueidad y calidad siendo de marca reconocida en el mercado.

En los vanos de la losa correspondientes a estas aberturas, se deberá levantar en todo el perímetro un zócalo de H°A°, vinculado a la armadura de la losa, para elevar el plano de apoyo de la claraboya 0,50 m por encima del nivel superior de la losa. Se revocará en ambas caras y se terminará según lo especificado para muros exteriores e interiores. Esto mismo vale en el caso de los plenos o ductos técnicos que llegan a nivel de azotea.

Se deberá colocar y sellar la claraboya de manera que sea perfectamente estanca, sin producirse ningún tipo de filtración de agua de lluvia hacia los locales.

**18.08 Claraboyas fijas (60x60):**

Cantidad: 1 (una)

Las claraboyas de iluminación, ubicadas en los sanitarios generales y en el de discapacitados serán fijas, de 0,60m x 0,60m con rejilla de ventilación. Marco de aluminio color blanco con esquinas dobladas, canaleta de condensación, cúpula de acrílico y grampas de aluminio para amurar. Deberá garantizarse su estanqueidad y calidad siendo de marca reconocida en el mercado.

En los vanos de la losa correspondientes a estas aberturas, se deberá levantar en todo el perímetro un zócalo de H°A°, vinculado a la armadura de la losa, para elevar el plano de apoyo de la claraboya 0,50 m por encima del nivel superior de la losa. Se revocará en ambas caras y se terminará según lo especificado para muros exteriores e interiores.

Se deberá colocar y sellar la claraboya de manera que sea perfectamente estanca, sin producirse ningún tipo de filtración de agua de lluvia hacia los locales.

**18.09 Cortinas de enrollar:**

En las ventanillas de atención al público del mostrador M1 del local B06 (mayordomía) y del Tabique T6 del local B34 se proveerán y colocarán cortinas de enrollar completas con cajón integrado formadas por lamas de aluminio, color blancas, con el interior relleno de espuma de poliuretano. Las lamas tendrán las siguientes características:

Superficie cobertura total	37 mm
Espesor nominal	7 mm
Peso aproximado por metro cuadrado	3,5 kg
Lamas necesarias por metro de altura	27
Ancho máximo aconsejado	2,60 m
Alto máximo aconsejado	2,60 m
Diámetro eje mínimo de enrollamiento	40 mm
Densidad de Poliuretano sin freón	50 kg m <sup>3</sup>

Se incluyen el sistema de abrir completo y los accesorios. El eje será hexagonal de chapa metálica con un diámetro de 60mm. El recogedor de la cinta será embutido en pared salvo que esto sea imposible (por la distancia a muros) y se deba optar por la opción de enrollador exterior.

**18.10 Cerraduras antipánico**

Cantidad: 6 (seis)

Se colocarán cerraduras antipánico (dobles) en las puertas designadas como P1 en todas las "Salidas de Emergencia" de los pasillos y locales de ambos niveles: B-02, B-05, A-04 y en los locales B12 y B13 de planta baja.

En todos los casos, las cerraduras deberán ser de 1° calidad y marca reconocida en el mercado. Serán de aplicar para puerta de dos hojas, con manija exterior construida en zamac inyectada a presión y tapa de acero laminado, con llave multipunto de perfil europeo, barral de acero de 1" de diámetro, todo con terminación en pintura epoxi color negro-salvo el barral que será color rojo- y falleba de aplicar construida de acero laminado de 2 mm. de espesor con tratamiento de zincado, con terminación en pintura epoxi color negro.

FIN RUBRO 18

## **19 CARPINTERIA DE MADERA**

### **19.00 Generalidades**

Se proveerán y colocarán todas las carpinterías completas según se indica en planos de carpinterías, debiendo cumplir las mismas con las Normas IRAM correspondientes y las reglas del buen arte. Se deberán considerar incluidos en la licitación todo elemento de terminación que resulte necesario para la correcta terminación de los trabajos tales como tapajuntas, burletes, cierres, escuadras, etc.

Los parantes y dinteles o travesaños de las hojas y los marcos estarán perfectamente escuadradas y se colocarán a plomo y niveladas.

Las carpinterías se inspeccionarán en taller durante su ejecución y el contratista presentará muestras de los herrajes indicados que serán de bronce platil de primera calidad; ambos estarán sujetos a la aprobación de la inspección.

Se permitirá el arreglo de las piezas observadas sólo en el caso que no se perjudique la solidez, duración y estética de la misma y del conjunto.

Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se desplacen sin tropiezo y con un juego mínimo de 1 mm y máximo de 2 mm, los contravidrios se ubicarán del lado interior.

Las puertas placas se enchaparán con laminado melamínico de alta presión (Formica o calidad equivalente), de superficie lisa, sin poros, terminación mate y color a designar según carta de colores. El laminado no será blanco ni almendra, pudiendo indicarse a elección de la dirección cualquier otro color de los incluidos en los muestrarios del fabricante.

La mano de abrir de las carpinterías serán las indicadas en planos.

Todos los marcos (Ver marcos en Carpintería metálica) se pintarán con antióxido y esmalte sintético según especificaciones de pintura para carpintería metálica.

Los herrajes serán de bronce platil y se incluyen los accesorios completos. Cada hoja de rebatir deberá contar según corresponda, con tres pomelas, fijadas mediante tornillos, manija doble balancín tipo sanatorio completa y cerradura de seguridad doble paleta de 1º marca y calidad, cubre manijas semicircular de 0.25 m de diámetro y zócalos de 0.25m de alto, de chapa de aluminio anodizado color natural, en ambos lados, salvo las puertas PL que no llevarán cubremanijas ni zócalo.

#### **19.01 Puerta tipo P2 c/ marco de chapa s/plano A14:**

Cantidad: 4 (cuatro)

Dimensiones: 1,75mx2,60m

Compuestas por dos hojas placas de doble contacto, con marco de chapa BWG N°18 y paño fijo superior vidriado.

Las hojas tendrán 45mm de espesor, estructura interior nido de abeja de madera MDF de espesor 3 mm espaciada cada 50 mm y se aplicarán en ambas caras tablero MDF 5 mm enchapado en laminado melamínico de esp. 0,8 mm mate color a designar según carta de colores, el mismo podrá ser cualquiera de ellos a elección de la Dirección.

Los tapacantos serán macizos de madera de cedro en todo el perímetro, de color y textura uniforme y barnizado según las especificaciones para trabajos de pintura sobre carpintería de madera. En el plano de la hoja, en todo el contorno, se dejará a la vista 10 mm del espesor del canto.

Los marcos se pintarán con antióxido y esmalte sintético según especificaciones de pintura para carpintería metálica. Los herrajes serán de bronce platil y se incluyen los accesorios completos.

Cada hoja de rebatir deberá contar según corresponda, con tres pomelas, fijadas mediante tornillos, manija doble balancín tipo sanatorio completa y cerradura de seguridad doble paleta de 1º marca y calidad, cubre manijas semicircular de 0.25 m de diámetro y zócalos de 0.20 m de alto, de chapa de aluminio anodizado color natural, en ambos lados. (pegada y atornillada)

La hoja derecha (en el sentido de ingreso) tendrán una raja vidriada de 20 cm de ancho, y 1.80m de altura con vidrio laminado de seguridad cristal float incoloro 3mm+3mm con lámina PVB (Polivinil Butiral) 0.38 mm en su interior, con marco de madera y contravidrios de aluminio natural anodizado.

**19.02 Puerta tipo P3 c/ marco de chapa s/plano A14:**

Cantidad: 15 (quince)  
Dimensiones: 0,97mx2,60m

Compuesta por una hoja placa de doble contacto con raja vidriada, y marco de chapa BWG N°18 con paño fijo superior vidriado. Tendrá idénticas características constructivas y herrajes que los ya indicados para P2.

**19.03 Puerta tipo P4 c/ marco de chapa s/plano A14:**

Cantidad: 23 (veintitrés)

Compuesta por una hoja placa ciega y marco de chapa BWG N° 18 con paño fijo superior vidriado. Tendrá idénticas características constructivas y herrajes que P2, salvo que la hoja será ciega. Las P4 son 23u. en total, de las cuales 17u. serán de 97cm. y las 6u. restantes de 77cm., en los locales que se indican a continuación.

Locales	P4: ancho 77cm
B06	1
B07	1
B08	1
B10	1
B11	1
B16	1

**19.04 Puerta tipo PL c/ marco de chapa s/plano A14 y A-20:**

Cantidad: 2  
Dimensiones: 0,80m.x2,60m.

Sobre el acceso a los sanitarios locales B-28 y B-29 y sobre el local B-27 (circulación) se prevé la provisión y colocación de 2 placares.

Están compuestos por dos hojas placas ciegas de doble contacto, marco y paño fijo superior de celosías de chapa BWG N°18. Las celosías serán soldadas al marco.

Las hojas tendrán idénticas características constructivas y herrajes que los ya indicados para P4.

**19.05 Tabique sanitario Tb1 y Tb2:**

Tb1: 2,66m.x 2,05m. (Local B-17 y A-7) Cantidad: 2  
Tb2: 1,79m.x 2,05m. (Local B-18 y A-8) Cantidad: 2

Los frentes de los tabiques sanitarios denominados Tb1 y Tb2, serán realizados en placa simple de 18mm con puertas montadas en línea con el frente dejando una luz de 2mm entre las puertas y el mismo.

Las divisiones entre retretes denominadas Tbl, se ejecutarán con laterales fijos realizados en placa s/especificaciones.

Se deberá presentar ante la Dirección para su aprobación muestra de herrajes y accesorios.

Estructura de tabiques: Divisores y frentes realizados en placa simple color blanco. Puertas montadas en línea con el frente. Entre puertas, se ubicarán placas fijas a modo de ajuste. Tubo dintel de aluminio blanco 50x40 continuo amurado a mamposterías laterales.

Composición de placa: Melamina sobre MDF Espesor: 18mm Altura total: 1750mm Despeje del piso: 250mm Filos: Cantos de ABS 3mm Ancho de la puerta: 760mm Pasador Libre y ocupado realizado en acero inoxidable, terminación pulido, con indicador libre/ocupado, y función de acceso en caso de emergencia

Acabado de placa: Melamina, Laminado plástico 0,8mm color a definir.

Herrajes en acero inoxidable: Bisagras y patas sanitarias realizadas en acero inoxidable con acabado satinado de extrema resistencia.

**19.06 Tabique sanitario Tb3 y Tb4:**

Tb3:	1,46m.x 2,05m.	(Local B-28)	Cantidad: 1
Tb4:	1,46m.x 2,05m.	(Local B-29)	Cantidad: 1

Valen las consideraciones del ítem 19.05.

**19.07 Tabique sanitario lateral (divisor) Tbl:**

Tbl:	1,15m.x 2,05m.	(Tabiques laterales de Tb1 y Tb2)	Cantidad: 8
------	----------------	-----------------------------------	-------------

Valen las consideraciones del ítem 19.05.

**19.08 Cierra puertas hidráulico**

Provisión y colocación de cierra puertas hidráulico con caja metálica de primera calidad. Los mismos deberán ser apropiados para el peso de las puertas y deberán ser regulables. Se colocarán en las puertas de los sanitarios públicos y de discapacitados

FIN RUBRO 19

**20 MUEBLES y MESADAS:**

**20.00 Consideraciones Generales:**

Se proveerán y colocarán los muebles M1a, M1b y M1c (Locales B-06 de Mayordomía y B-34 de Administración), M3 (Locales A-05, B-14 y B-24), M3' (Local B-07) y M3" (Local B-10) todos según plano y especificaciones, debiendo cumplir los mismos con las Normas IRAM y las reglas del buen arte. Se deberán considerar incluidos en la licitación todo elemento de terminación que resulte necesario para la correcta terminación de los trabajos tales como tapa juntas, burletes, rodamientos, cierres, escuadras, herrajes, pasacables, etc., como así también el correspondiente ajuste en obra. Los parantes y travesaños de la estructura y las puertas, estantes, cajones etc. estarán perfectamente escuadradas y se colocarán a plomo y niveladas. Los muebles se inspeccionarán en taller durante su ejecución y el contratista presentará muestras de los materiales y herrajes indicados; ambos estarán sujetos a la aprobación de la inspección.

Se permitirá el arreglo de las piezas observadas sólo en el caso que no se perjudique la solidez, duración y estética de la misma y del conjunto.

Las piezas móviles se colocarán de manera que giren o se desplacen sin tropiezo y con un juego mínimo de 1 mm y máximo de 2 mm. En las tapas de los mostradores se proveerán orificios pasacables con su correspondiente tapa de terminación.

La Dirección determinará el color de las placas con revestimiento melamínico de acuerdo a los muestrarios del fabricante presentados por la empresa contratista, pudiendo elegir cualquiera de los allí incluidos.

Todos los muebles estarán formados por tableros de madera aglomerada o MDF de 18mm de espesor, con revestimiento melamínico mate color a designar, resistente a la abrasión y al desgaste, sobre estructura de madera de pino. Los cajones serán de tablero ídem descripto pero de 15 mm de espesor y tendrán rodamientos de nylon sobre guía metálica, tiradores metálicos tipo barral o uñero según se indique terminación aluminio satinado según muestra para aprobación por la inspección, y cerraduras cilíndricas con tambor de bronce y llave para muebles. Los estantes regulables de 15 mm de espesor (MDF con terminación melamínicas), según plano de detalle. Todos los materiales y herrajes serán de 1º calidad y marca reconocida. Los cantos de las placas se terminaran con una pieza especial guardacanto de ABS de 3 mm de espesor y de color acorde a la placa o perfil de terminación en aluminio con espiga encastrado según se indique.

**20.01 Provisión y colocación mueble M1a, M1b y M1c:**

M1a (Ventanilla de Mayordomía)	Long= 1,82m	Cantidad: 1
M1b (Ventanilla Administración en Tab6)	Long= 1,99m	Cantidad: 1
M1c (Ventanilla Administración en Tab6)	Long= 1,99m	Cantidad: 1

Ver Planos N°A-12: Nomenclatura y Ubicación de Aberturas en PB  
 N°A-21 de Carpinterías 8: Detalle Mueble M1a  
 N°A-18 de Carpinterías 3: Detalle Tabiques Administración (T6)

Respetarán las características constructivas enunciadas en el ítem 20.00 y además se prevé en todos la colocación de paños de vidrio fijo con laminado de seguridad y guías para cortina de enrollar, todo de aluminio blanco.

En todos se prevé la aplicación de lámina de aluminio (ídem puertas P1, P3 y P4) pegada y atornillada sobre todo el desarrollo y altura del zócalo de madera en la cara que da a la circulación general. Se sellarán con silicona transparente las juntas en contacto con el piso.

Las cortinas de enrollar serán con cajón integrado de de aluminio blanco según especificaciones del ítem 18.09 y se fijarán a la estructura del cielorraso del sector, la que contemplará los refuerzos necesarios para tal fin.

Los muebles M1a y M1c responderán a la normativa de Accesibilidad.

Las ventanillas de atención al público M1b y M1c están incorporadas al Tabique melamínico T6. Las medidas son indicativas y se ajustarán en obra previo a su ejecución. La empresa Contratista presentará todos los detalles constructivos necesarios para su correcta ejecución en taller y posterior colocación en obra.

**20.01 Provisión y colocación de Muebles bajo mesadas M3 (Office) s/plano A22:**

Cantidad: 1 (una)

Los bajo mesadas se colocarán sobre banquinas de material, y se fijarán a muros y piso. Tendrán puertas con bisagras automáticas atornilladas, tiradores metálicos tipo uñero terminación aluminio satinado según muestra para aprobación por la inspección y un estante interior en coincidencia con las puertas, de altura regulable, con revestimiento ídem el mueble. Las puertas llevarán los bordes con perfil de terminación en aluminio con espiga de encastrado. Estos muebles ajustarán sus estructuras para el correcto soporte de las mesadas de granito correspondientes (ver ítem 14 de Marmolerías).

Llevará alacena la cual consta de 1 módulo con dos puertas c/2 estantes interiores.

**20.02 Provisión y colocación de Muebles bajo mesadas M3' (Office mayordomía) s/plano A22:**

Cantidad: 1 (una)

Valen las consideraciones indicadas en ítem 20.01, con alacena.

La alacena sobre el mueble M3' consta de 1 módulo con dos puertas c/ 2 estantes interiores más un módulo porta microondas con 2 estantes superiores.

Las puertas y estantes tendrán idénticas características constructivas que las descritas en ítem 20.01.

**20.03 Provisión y colocación de Muebles bajo mesadas M3'' (Office Ctro. Estud.) s/plano A22:**

Cantidad: 1 (una)

Valen las consideraciones indicadas en ítem 20.01 para mueble sin alacena.

FIN RUBRO 20

## **21. INSTALACION SANITARIA**

### **21.00. Consideraciones generales:**

El ítem incluye:

Referencia: Plano N° A-01 de Implantación

**PROVISIÓN DE AGUA:** acometida desde red troncal indicada en plano de referencia y una vez en proximidad del edificio se construirá una cámara de material revocada y con tapa metálica que permita alojar la llave de paso general del edificio.

**DISTRIBUCION DE AGUA:** en el interior y exterior del edificio (caliente y fría, directa e indirecta, canillas de servicio, bajadas incendio, y canillas para riego).

**RED CLOACAL:** acometida desde cañerías de red indicadas en plano de referencia hasta cámaras de inspección propias del edificio. La red cloacal propia del edificio deberá ajustar sus niveles a los que correspondan según colector cloacal externo al que se conectará.

La instalación contará con todas las ventilaciones necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

**DESAGÜES PLUVIALES:** canaletas, bajadas, albañales, bocas de acceso, cámaras y cañería externa hasta cruce de calle a construir indicado en plano.

La instalación contará con todas las ventilaciones necesarias para garantizar su correcto funcionamiento.

Todas las instalaciones cumplirán con las reglas del buen arte y terminación. En todos los casos se emplearán materiales nuevos, aprobados, de primera calidad y marca reconocida en el mercado, debiendo presentarse muestras de los mismos a la Dirección para su aprobación antes de su incorporación a la obra. Deberá considerarse y respetarse lo indicado en el ítem 11, 11.01 y 11.02 de contrapisos respecto a las instalaciones que puedan afectar la estabilidad del suelo arenoso.

Previo al comienzo de los trabajos respectivos el contratista presentará a la aprobación de la Dirección el cálculo y proyecto definitivo de las instalaciones (respetando el esquema de distribución de planos adjuntos) el que deberá ajustarse al Reglamento de Obras Sanitarias.-

El contratista realizará a tal efecto los cálculos correspondientes, teniendo en cuenta las pendientes y caudales a proveer y transportar, contemplando la futura ampliación del edificio, para dimensionar la cañería de acometida del servicio.

A todas las partes que componen la instalación se las someterá a inspecciones parciales o totales, a satisfacción de la inspección, con las correspondientes pruebas de hermeticidad, obstrucción, ventilación, cierres hidráulicos, tapas herméticas, rejillas, protecciones de todo tipo necesarias para preservar la vida útil de las cañerías e instalaciones y óptimo funcionamiento de todas ellas, estando a cargo del contratista la provisión de todos los elementos necesarios y personal para la ejecución de las pruebas.

Todas las cañerías que queden a la vista en el interior del edificio se pintarán con esmalte sintético, con colores convencionales o con aquellos que indique la Dirección.

En el caso de las cañerías que queden expuestas a la intemperie se protegerán mediante cobertor aislante y se envolverán con cinta autoadhesiva con terminación aluminio resistente a los rayos UV.

Será condición indispensable para el cobro del último certificado de obra la presentación de los planos conforme a obra. Correrán por cuenta del contratista la confección de dichos planos, así como todos los gastos administrativos, que pudieran surgir con motivo de la obra.

Queda entendido, además, que se incluyen en el precio ofertado, la provisión de todos los elementos (p.ej. exclusas, llaves de paso, rejillas de protección, grampas, accesorios, etc) necesarios para la completa terminación y habilitación de los trabajos, estén estos indicados o no en los planos y en las presentes especificaciones técnicas. Todos los tanques, válvulas de paso, flotantes y accesorios deberán cumplir las normas IRAM correspondientes, serán de 1° calidad y marca reconocida en el mercado.

### **21.01 Instalación de agua:**

La provisión y distribución de agua (Interior y exterior del edificio) se realizará de acuerdo al plano indicativo incluido en el pliego y a los planos y cálculos definitivos presentados por la contratista y aprobados por la Dirección. Las cañerías y accesorios serán de Polipropileno Homopolímero Isostático tricapa de alta densidad, con cobertor, unidas entre sí por termofusión o fusionando a su extremo una conexión mixta de transición con rosca metálica ya sea macho o hembra, tal el caso de acople de válvulas para descarga de inodoros, llaves de paso, artefactos, calderas, etc. Se deberá presentar a la Dirección muestras de todos los materiales, accesorios, válvulas, etc. para su aprobación.

Todas las cañerías que queden a la vista serán engrampadas convenientemente y las que queden embutidas deberán aislarse en forma adecuada, para permitir su libre dilatación. En los pases de paredes o losas se colocarán caños de PVC a modo de camisa, de largo igual al espesor de la pared y diámetro doble del caño que pasa dentro de él.

#### **21.01.01 Provisión e Instalación cañería de alimentación al edificio:**

La acometida se hará desde la red troncal a partir de la Caja brasero nº 5 Ver Plano A-01 de implantación.

Se realizará con cañería de polietileno de alta densidad (PEAD  $\varnothing 75$ ) y una vez en proximidad del edificio se construirá una cámara de material revocada y con tapa metálica que permita alojar la llave de paso general del edificio.

#### **21.01.02 Tanques de Reserva (3000 litros c/u):**

Se proveerán y colocarán los tanques de reserva indicados, los cuales serán verticales, de 3000 lts de capacidad cada uno (alto 1,95 m  $\varnothing$  1.53 m) fabricado con polietileno virgen de alta densidad, tricapa, (con agente antimicrobiano en la capa en contacto con el agua) capa externa color blanco y capa interna extra lisa. Resistentes a los rayos ultravioletas (UV8), reforzado con aros para evitar deformaciones y con tapa de seguridad. De  $\varnothing$  no inferior a 0,50 m.

Cantidad: 3 tanques. (Capacidad total 9.000 lts)

Los tanques de reserva se asentarán sobre plataforma de losetas pretensadas, adecuadas para la luz a salvar y carga que recibirán s/cálculo de estructura a presentar por la Empresa Contratista. Ver detalle en Plano N°EH-06 de Estructura sostén tanques de agua.

Se ubicarán en las azoteas de acuerdo a plano adjunto y a especificaciones y recomendaciones del fabricante.

Contarán con colector de distribución con sus respectivas válvulas esféricas, válvula de limpieza y ruptor de vacío, todo según cálculo.

#### **21.01.03 Tanque Cisterna (2500 litros):**

Se proveerán y colocarán los tanques cisterna indicados, serán de polietileno de alta densidad con una capacidad de 2500 lts. Aptos para ser enterrados, se ubicarán según planos de detalle, especificaciones y recomendaciones del fabricante.

Cantidad: 2 cisternas.

Ver Plano N° A-34 de Detalle de cisterna.

#### **21.01.04 Provisión e Instalación de bombas:**

El sistema de alimentación de agua contará con equipo de bombeo, provisto de dos electrobombas iguales de 3/4HP, aptas para trabajo continuo. Serán adecuadas para el caudal y presión que resulte del cálculo, trabajando la bomba en el punto más favorable de su curva. Serán de 1º marca y calidad reconocida en el mercado. Cada bomba contará con válvula de cierre tipo esférica en su succión e impulsión, y válvula de retención y junta elástica en la descarga de cada una de ellas.

El sistema tendrá control de nivel automático en los tanques de reserva y en las cisternas. En el local asignado para tal fin se instalarán los motores y tableros de comando de los mismos, correspondientes a las bombas para elevación de agua de las cisternas a los tanques de reserva, y las correspondientes bombas de incendio, según se observa en los planos respectivos.

Para el caso de las bombas para elevación de agua de la cisterna al tanque, se instalará un sistema de comando automático convencional con flotantes de cisterna y tanque, que comande un contactor de tamaño adecuado para manejar el motor eléctrico de la bomba y se podrá seleccionar qué bomba funcionará mediante una llave selectora. Se deberá prever la posibilidad de accionamiento manual.

El cableado del sistema de automatismo se ubicará en una cañería independiente de 3/4", cuyo recorrido será entre el Tablero TS2BI correspondiente y una caja estanca de aluminio inyectado colocada en la terraza del edificio, al pie o sobre el tanque de agua.

El esquema unifilar de los tableros correspondientes a los componentes citados, se muestran en planos.

**21.01.05 Cañería Polipropileno ø75mm c/accesorios:**

Se proveerá y colocará la cañería ø75mm. para la instalación de agua fría y caliente según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a anteproyecto de distribución ítems 21.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem accesorios, cobertor aislante; elementos de sujeción etc., que correspondan para la completa terminación y habilitación de los trabajos.-

**21.01.06 Cañería Polipropileno ø63mm c/accesorios:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.00, 21.01 y 21.05 para el diámetro correspondiente.

**21.01.07 Cañería Polipropileno ø50mm c/accesorios:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.00, 21.01 y 21.05 para el diámetro correspondiente.

**21.01.08 Cañería Polipropileno ø38mm c/accesorios:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.00, 21.01 y 21.05 para el diámetro correspondiente.

**21.01.09 Cañería Polipropileno ø25mm c/accesorios:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.00, 21.01 y 21.05 para el diámetro correspondiente.

**21.01.10 Cañería Polipropileno ø20mm c/accesorios:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.00, 21.01 y 21.05 para el diámetro correspondiente.

**21.01.11 Cañería Polipropileno ø13mm c/accesorios:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.00, 21.01 y 21.05 para el diámetro correspondiente.

**21.01.12 Llaves de paso troncales:**

Las llaves de paso deberán ser con cuerpo de bronce y construcción sólida o con cuerpo de polipropileno e interior metálico. Se instalarán en cantidad y ubicación según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 21.00, normativa vigente y reglas del arte.

**21.01.13 Llaves de paso, flotantes, esclusas, etc. para Tanques de reserva y Cisterna**

Tanto la cisterna como cada uno de los tanques de reserva contarán con las correspondientes válvulas esféricas de paso total (FV 0650.10 o calidad equivalente), en la entrada y salida de agua, flotante de tipo alta presión, llamador para accionamiento de bombas, y todo otro elemento que pueda resultar necesario para garantizar su correcto servicio.

La ubicación de las válvulas de paso deberá permitir dejar fuera deservicio en forma individual cualquiera de los tanques y cisternas sin afectar el funcionamiento de los demás.

Las válvulas estarán constituidas por:

Cuerpo	Latón niquelado
Esfera	Latón, con cromo duro
Vástago c/prensa estopa	Latón
Manija	Hierro cromado con cápsula plástica
Asiento de la esfera	Teflón

**21.01.14 Llaves de paso de cañería de distribución:**

Las llaves de paso deberán ser con cuerpo de bronce y construcción sólida o con cuerpo de polipropileno e interior metálico. Se instalarán en cantidad y ubicación, según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 21.00, normativa vigente y reglas del arte.

**21.01.15 Mano de obra instalación de agua:**

Provisión de mano de obra especializada para la ejecución y pruebas de hermeticidad, desobstrucción y funcionamiento de las instalaciones indicadas.

**21.02 CLOACA**

**21.02.01 Cañería de desagüe Primario y accesorios:**

La red cloacal se realizará de acuerdo al plano indicativo incluido en el pliego y a los planos y cálculos definitivos presentados por el contratista y aprobados por la Dirección, y lo indicado en ítem 21.

Se considera la obra desde el empalme a red existente indicada en plano de referencia y se prevé la ejecución de cámaras intermedias a distancias reglamentarias según el Reglamento de Obras Sanitarias.

Los caños y accesorios serán de polipropileno de alta resistencia con unión por o'ring elastomérico de doble labio. Las ventilaciones se ejecutarán con igual material y cumplirán con las reglamentaciones de Obras Sanitarias.

En el exterior del edificio se ejecutará la instalación con cañerías y accesorios de polipropileno de alta resistencia anular y exterior corrugado especial para ser enterrado. Se asentarán sobre cama adecuada para asegurar la durabilidad y con protección superior de ladrillos o losetas premoldeadas.

En todos los casos, se respetarán las especificaciones técnicas para la construcción de obras externas de desagües del Reglamento de Obras Sanitarias.

Las cañerías cumplirán con:

CARGA LINEAL (Kg/m) SEGUN DIAMETRO Y DEFORMACIÓN			
Ø tubo	Carga lineal Kg/m		
Ø 110	105	254	379
Ø 160	157	377	575
Ø 200	175	485	597
Deformación	3%	10%	30%

  

REQUERIMIENTOS DEL ENSAYO DE IMPACTO A 0° C			
Ø tubo	Carga lineal Kg/m		
Ø 110	0.5 Kg	160 cm	sin fisuras
Ø 160	2.0 Kg	200 cm	sin fisuras
200	2.0 Kg	200 cm	sin fisuras

**21.02.02 Cañería PPN 63 desagüe Secundario y accesorios:**

La instalación secundaria se realizará de acuerdo al plano indicativo incluido en el pliego y a los planos y cálculos definitivos presentados por el contratista y aprobados por la Dirección y lo indicado en ítem 21 y 21.02.01.

Los caños y accesorios serán de polipropileno de alta resistencia con unión por o'ring elastomérico de doble labio.

**21.02.03 Cañería PPN 40 desagüe Secundario y accesorios:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.02 para el diámetro correspondiente.

#### **21.02.04 Bocas de acceso con tapa:**

Las bocas de acceso serán de idéntico material que las cañerías, llevarán tapa hermética de bronce platil reforzado 15x15 (mínimo) y se fijarán al marco mediante tornillos. El marco se deberá amurar al piso, de manera que quede firme y escuadrado con las baldosas del piso correspondiente.

#### **21.02.05 Pileta de patio con rejilla:**

Las piletas de patio abiertas serán de idéntico material que las cañerías, llevarán rejilla de bronce platil reforzado 15x15 (mínimo) y se fijará al marco mediante tornillos. El marco se deberá amurar al piso, de manera que quede firme y escuadrado con las baldosas del piso correspondiente.

#### **21.02.06 Caño cámara PPN 110:**

Valen las consideraciones indicadas en ítem 21.01.01 y 21.01.02 para el diámetro correspondiente.

#### **21.02.07 Cámaras de Inspección:**

Las cámaras serán de 60 cm x 60 cm como medida mínima y se construirán in situ con ladrillos comunes de primera calidad, asentados con mezcla 1:4, los muros serán de 0,15 m de espesor, el fondo se construirá con hormigón de cascote empastado con un espesor mínimo de 0,12 m. Se revocarán internamente con mortero tipo I y alisado de cemento puro, garantizando su impermeabilidad. El espesor de este revoque será de 1,5 cm. Se pondrá especial cuidado en la construcción de los cojinetes, los cuales no podrán presentar irregularidades y deberán ser perfectamente lisos al igual que los paramentos laterales.

Todas las cámaras llevarán tapa y contratapa. Las que se encuentren en el interior del edificio deberán sellar herméticamente su contratapa y la tapa se construirá sobre base de chapa BWG n° 18, reforzada con costillas de hierro ángulo soldadas de 3/4" x 1/8" con marco metálico y se completará con idéntico solado al del local donde se encuentre.

Se tendrá especial cuidado al replantear y dimensionar las tapa para que contengan baldosas enteras, no admitiéndose corte de piezas. Todas las tapas llevarán tornillos tiradores de bronce, para su remoción.

Las cámaras que se encuentren en el exterior del edificio tendrán la tapa superior de chapa antideslizante apta para el tránsito de personas y se identificarán mediante una letra "C" de color roja.

La distancia entre cámaras de inspección o artefactos removibles no superará en ningún caso los 15 m, para permitir la desobstrucción de la cañería.

#### **21.02.08 Mano de obra desagües primarios:**

Provisión de mano de obra especializada para la ejecución y pruebas de hermeticidad, desobstrucción y funcionamiento de las instalaciones indicadas.

#### **21.02.09 Mano de obra desagües secundarios:**

Provisión de mano de obra especializada para la ejecución y pruebas de hermeticidad, desobstrucción y funcionamiento de las instalaciones indicadas.

### **21.03 DESAGÜES PLUVIALES:**

#### **21.03.00 Generalidades**

En el exterior del edificio se ejecutará la instalación horizontal con cañerías y accesorios de polipropileno de alta resistencia anular y exterior corrugado, con unión por o'ring elastomérico de doble labio, especial para ser enterrado. Se asentarán sobre cama adecuada para asegurar la durabilidad y con protección superior de ladrillos o losetas premoldeadas. En todos los casos, se respetarán las especificaciones técnicas para la construcción de obras externas de desagües del Reglamento de Obras Sanitarias.

Los techos de chapa, a excepción del correspondiente a la marquesina del acceso, desaguarán libremente sobre los de losa, en donde se ubicarán las bocas de desagüe.

En el caso de las bajadas pluviales las mismas serán de hierro fundido adosadas a los muros terminando en una boca de acceso, que se conectará a la cañería horizontal o al albañal construido a tal fin en cada acceso al edificio y según se indique en plano.

En las azoteas y a indicación de la inspección se realizarán desbordes para prevenir la acumulación de agua en el caso de lluvias excepcionales u obstrucción de los desagües previstos.

Ver Planos N°IS-03, IS-04 e IS-05.

**21.03.01 Cañería PPN Ø 110:**

Los tramos horizontales serán construidos con caños y accesorios Ø110 según lo indicado en el ítem 21.03.00

**21.03.02 Cañería PPN Ø 160:**

Se utilizarán caños Ø 160 mm para cañerías enterradas en el exterior del edificio y respetando las pendientes reglamentarias, terminando en una alcantarilla de H°A° con pantallas laterales de protección y reja metálica que impida el acceso de animales a la misma, que desaguará libremente al terreno natural.

A lo largo del trayecto de la instalación se intercalarán cámaras de inspección cada 30 m como máximo. Valen las consideraciones enunciadas en el ítem 21.03.

**21.03.03 Cámaras de Inspección (pluvial):**

Las cámaras serán de 60 cm x 60 cm como medida mínima y se construirán "in situ" con ladrillos comunes de primera calidad, asentados con mezcla 1:4. Los muros serán de 0,15 m de espesor, el fondo se construirá con hormigón de cascote empastado con un espesor mínimo de 0,12 m.

Se revocarán internamente con mortero tipo I y alisado de cemento puro, garantizando su impermeabilidad. El espesor de este revoque será de 1,5 cm.

Las cámaras tendrán la dimensión apropiada para recibir todos los caños horizontales que resulten del cálculo definitivo. Contarán con tapa y marco de chapa antideslizante apta para el tránsito de personas y se identificarán mediante una letra "P" de color amarilla. La distancia entre cámaras de inspección no superará en ningún caso los 30 m, para permitir la desobstrucción de la cañería.

**21.03.04 Cañería de bajada a la vista- H Fundido 160 mm c/boca de acceso:**

Las bajadas, de diámetro no menor que 160mm y cantidad mínima igual a la indicada en planos, se ubicarán según plano y serán de hierro fundido al igual que los embudos que llevarán rejilla de igual material que impida su obturación. Las cañerías de bajada serán adosadas al muro, quedarán vistas y se pintarán según se indica en rubro pintura con el color identificador para Instalación Pluvial.

Dichos caños llegarán hasta una boca de acceso construida con mampostería u hormigón y revocada con mortero impermeable. Estas bocas de acceso tendrán marco de hierro ángulo y tapa de chapa antideslizante, se ubicarán en la vereda perimetral del edificio o se conectará a los albañales con reja construidos a tal fin en el caso de los accesos al edificio.

**21.03.05 Provisión y colocación canaletas embutidas:**

Las canaletas de desagüe, correspondiente a las marquesinas de los accesos semicubiertos, serán de chapa lisa galvanizada No. 22, las uniones entre tramos serán soldadas y estañadas. Se instalarán convenientemente engrampadas y con la sección y pendiente necesarias para asegurar el escurrimiento sin derrame bajo cualquier condición no excepcional de precipitación. Para condiciones excepcionales se deberán prever boquillas de desborde.

Se conectarán mediante embudos de igual material que el de la canaleta a los desagües pluviales verticales (PPNØ110). (Ver Planos Planta de Techo e Instalaciones pluviales)

**21.03.06 Albañal con reja:**

Los albañales se ubicarán en los accesos y egresos del edificio y en las sendas peatonales s/planos.

Se ejecutarán con mampostería de ladrillos comunes o con hormigón in situ. Llevarán marco de hierro ángulo y reja superior removible, construida con bastidor de hierro ángulo y planchuelas en forma vertical separadas entre sí 5mm. Los canales deberán quedar perfectamente escuadrados y revocados con mortero impermeable tipo I, y con pendiente suficiente para garantizar el escurrimiento del agua.

Se pintará según se indica en rubro pintura.

Corresponde las mismas indicaciones en el caso de los albañales a ubicarse en senderos exteriores, los cuales irán asociados a extremos de cañería c/reja s/detalles en Plano N°A-32B.

**21.03.07 Mano de obra, instalación desagües pluviales:**

Provisión de mano de obra especializada para la ejecución de las cañerías de desagües pluviales y pruebas de hermeticidad, desobstrucción y funcionamiento la instalación indicada.

FIN RUBRO 21

## **22. ARTEFACTOS SANITARIOS, ACCESORIOS Y GRIFERÍAS**

### **22.00 Generalidades:**

Se proveerán y colocarán todos los artefactos, griferías y accesorios serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado que se detallan a continuación. Deberán cumplir con normas IRAM.

La línea de grifería adoptada deberá garantizar la existencia y continuidad en el mercado de repuestos legítimos. Toda la grifería será metálica con cuerpo de bronce, cierre hermético y acabado cromo de alta duración (tipo FV, Genebre o calidad equivalente)

Se consideran incluidos en la oferta todos los accesorios que resulten necesarios para la correcta instalación y terminación de todos los artefactos y griferías.

Las conexiones de agua serán metálicas cromadas y flexibles, con ambos extremos giratorios y con rosetas para cubrir el encuentro con el revestimiento.

Las sopapas serán de bronce platil o acero inoxidable según corresponda. En el caso de las bachas lavamanos las descargas serán de acero inoxidable AISI 304. Los tornillos de fijación de los artefactos serán de bronce.

Las piletas de cocina serán de acero inoxidable AISI 304 y llevarán sifón de goma articulado, accesible para permitir su limpieza (Mi Pileta, Johnson o calidad equivalente).

Los artefactos sanitarios serán de porcelana sanitaria y su diseño asegurará la facilidad de descarga (Ferrum, Roca o calidad equivalente).

Las piezas serán de superficie completamente lisa y sin poros, con terminación esmaltada blanca.

Los inodoros se proveerán con tapa y asiento PVC inyectado color blanco.

En baño para discapacitados todos los artefactos serán adaptados para tal fin, y se deberán considerar incluidos todos los accesorios necesarios tales como barrales fijos y móviles. Deberá cumplir con normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).

Se deberá presentar muestra de cada uno de los artefactos, griferías y accesorios a proveer para su aprobación por parte de la Dirección.

### **22.01 Grifería automática para discapacitados:**

Se proveerá e instalará canillas automáticas para bachas de baño para discapacitados, en todo de acuerdo al ítem 13.04.00 (FV Pressmatic Cod.0361.03A terminación cromo o calidad equivalente).

### **22.02 Grifería automática para mesada de bº generales:**

Se proveerá e instalará canillas automáticas para bachas en mesadas de baños generales, en todo de acuerdo al ítem 21.05 (FV Pressmatic Cod.0361 terminación cromo, Genebre temporizado cod.1160 04 terminación cromo o calidad equivalente).

### **22.03 Grifería lavamanos bº decano, ctro. estudiantes, mayordomía y administración:**

Se proveerá e instalará canillas monocomando para lavatorios o bachas en baños privados que lleven estos artefactos, en todo de acuerdo al ítem 21.05 (FV Vivace 0181/93 cromo, Genebre Ge260130 cromo o calidad equivalente).

### **22.04 Grifería cocina office:**

Se proveerá e instalará canillas monocomando de mesada para piletas de cocina en offices, en todo de acuerdo al ítem 13.04.00FV Unimix cromo 0411.01, Genebre Sigma cromo 61200-06-4566 o calidad equivalente).

### **22.05 Válvula de descarga para inodoros tecla cromo:**

Se proveerá e instalará Válvula de embutir para limpieza de inodoros Ø 38 mm con tapa y tecla, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 21.05 (FV 0368.01+0368.02, Genebre 1054.08+ PA 1051 o calidad equivalente).

**22.06 Válvulas descarga para inodoros discapacitado tecla cromo:**

En el baño para discapacitados se proveerá e instalará Válvula de embutir para limpieza de inodoros Ø 38 mm con tapa y tecla especial para discapacitados, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 22.00 ( FV 0368.01+0338 o calidad equivalente).

**22.07 Válvula de descarga para mingitorios tecla cromo:**

Se proveerá e instalará Válvula de embutir para limpieza de mingitorios Ø 38 mm, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 22.00 (FV 362, Genebre1161+1018 o calidad equivalente)

**22.08 Canillas de servicio:**

Se proveerá e instalará canillas de servicio reforzada para manguera con válvula esférica, aprobadas con vástago extendido para empotrar, campana y manija de bronce cromado con volante cruz, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 22.00 (FV 0436.01 o calidad equivalente).

**22.09 Inodoros cortos (Incluye tapa):**

Se proveerá e instalará, Inodoro pedestal sinfónico con válvula de descarga (baños generales), con tapa y asiento, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 21.05 (línea Mayo corto de Ferrum, línea Dama corto de Roca o calidad equivalente).

**22.10 Inodoros c/ mochila (Incluye tapa):**

Se proveerá e instalará, Inodoro pedestal sinfónico con mochila de colgar, apta para pulsador metálico (baños privados y discapacitados), con tapa y asiento, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 22.00 (línea Mayo corto de Ferrum, línea Dama corto de Roca o calidad equivalente).

En el caso del baño para discapacitados para adecuar la altura del inodoro se construirá una base de material cuidando que esta copie la geometría del pedestal sin sobresalir de él. Deberá cumplir con las medidas y características indicadas en normativa de Accesibilidad (Decreto 914/97 y Ley22.431 y su reglamentación).

**22.11 Mingitorio modelo oval:**

Se proveerá e instalará, mingitorio oval de colgar (baño general), características de materiales en todo de acuerdo al ítem 22.00 (Ferrum oval, Roca Apolo o calidad equivalente)-

**22.12 Bachas de baños de acero inoxidable:**

Se proveerá e instalará, bachas lavamanos oval de acero inoxidable AISI 304-18/10 espesor 0,8 mm de bajo poner en mesadas (dimensiones aprox. largo 38 cm, ancho 28 cm, profundidad 13 cm), con sopapa inoxidable y tapón, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 22.00.

**22.13 Pileta cocina simple medidas:**

Se proveerá e instalará, Pileta simple para cocina en office de acero inoxidable AISI 304-18/10 espesor 0,8 mm de bajo poner en mesadas. Medidas aprox- largo 37 cm, ancho 34 cm, profundidad 18 cm, con sopapa inoxidable y tapón, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 22.00.

**22.14 Lavamanos de pie 1 agujero:**

Se proveerá e instalará, Lavamanos de un agujero con columna en baños privados (Locales B-23, B-08 y B-11), características de materiales en todo de acuerdo al ítem 21.05. (Ferrum Andina o calidad equivalente)-

**22.15 Secamanos eléctricos acero inoxidable:**

En cada uno de los baños públicos y en el baño para discapacitados se deberá proveer e instalar un secamanos con carcasa de acero inoxidable o PVC de alto impacto y accionamiento electrónico. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado

**22.16 Dispensadores jabón PVC alto impacto:**

Se deberán proveer y colocar dispensadores de jabón líquido, contruidos en PVC de alto impacto, con visor y cerradura. Se ubicarán uno por baños públicos, uno apropiado en baño para discapacitados, uno en cada baño privado y uno en cada office. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.

**22.17 Dispensadores toallas de papel PVC:**

Se deberán proveer y colocar dispensadores de toallas de papel, contruidos en PVC de alto impacto, con visor y cerradura. Se ubicarán uno por baño general, uno apropiado en cada baño para discapacitados, y uno en cada baño privado. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.

**22.18 Portarrollos higiénico con tapa PVC:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los retretes de los baños generales y en baños para discapacitados un portarrollos para papel higiénico con tapa contruidos en PVC de alto impacto, con visor y cerradura. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.

**22.19 Percha losa clásica:**

Se deberá proveer e instalar Percha simple de losa clásica, una por retrete en los baños generales, una en cada baño privado y una en baño para discapacitados. Serán de igual marca que los artefactos sanitarios, de línea clásica y color blanco. La ubicación de las mismas se acordará con la Inspección.

**22.20 Porta rollo losa:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los baños privados, uno por cada inodoro un porta rollo de losa clásico completo. Serán de igual marca que los artefactos sanitarios, de línea clásica y color blanco. La ubicación de las mismas se acordará con la Inspección.

**22.22 Jabonera losa clásica:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los baños privados, una jabonera de losa clásica. Serán de igual marca que los artefactos sanitarios, de línea clásica y color blanco. La ubicación de las mismas se acordará con la Inspección.

**22.21 Cestos papeleros:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los baños generales, en baños privados y en baño discapacitado un cesto papelerero contruido en PVC de alto impacto, para pared. Se deberá presentar folletería para la aprobación por parte de la Dirección, debiendo ser de 1º marca y calidad reconocida en el mercado.

**22.23 Barrales y accesorios especiales:**

Se proveerán y colocarán en el baño para personas con discapacidad barrales fijos y rebatibles, de 32 mm de diámetro; contruidos en aluminio, con terminación de esmaltes poliuretánicos, suaves al tacto; antideslizantes (aun con las manos mojadas); que no permitan la adherencia de bacterias; resistentes a los golpes; los ácidos, y a los productos de limpieza.

La altura de colocación de las barras de apoyo y transferencia para el inodoro, es de 0,80 m, medidos desde el nivel del solado hasta el borde superior de la barra. Las barras fijas y móviles sobrepasarán el borde anterior del inodoro entre 0,20 m.

Además se instalaran barrales complementarios y cerradura Libre/Ocupado en la puerta de ingreso al local, y alarma para emergencia tipo golpe de puño, en todo de acuerdo a normativa vigente.

**22.24 Extractores eólicos:**

Se prevé la provisión y colocación de 1 extractor eólico reforzado de  $\varnothing 200\text{mm}$ , en cada uno de los siguientes locales: B-19, B-23, B-28, B-29 y A-09.

Como mínimo tendrán un diámetro de aspiración de 200m y 1200m<sup>3</sup>/h de caudal de aire, contará con aspas de aluminio relaminado y disco superior de chapa galvanizada C24.

Se incluyen los tramos verticales, desvíos y acoples necesarios para la ventilación a los 4 vientos a nivel de azotea, como así también toda pieza de zinguería (babetas) necesarias para evitar filtraciones de humedad.

Ver ubicación en planos de plantas N° A-03, A-05, A-05 y A-11

FIN RUBRO 22

## **23 INSTALACION DE SERVICIO CONTRA INCENDIO**

### **23.00 Generalidades**

Previo al comienzo de los trabajos respectivos el contratista presentará a la aprobación de la Dirección el cálculo y proyecto definitivo de las instalaciones (respetando el esquema de distribución de planos adjuntos y las recomendaciones del Cuerpo de Bomberos). La instalación contará con reserva de agua en los tanques de azotea, desde allí se alimentará un equipo presurizado hidroneumático adecuado al caudal y presión de trabajo.

Toda la instalación se entregará en perfecto funcionamiento y deberá cumplir los requerimientos del Cuerpo de Bomberos de la Prov. de Bs.As y Código de Edificación M.B.B. Estará a cargo del contratista las presentaciones que correspondan ante los organismos de contralor y la aprobación de las instalaciones. La mano de obra del Rubro de Instalación contra incendio se encuentra prorrateada en los ítems.

#### **23.01 Sistema hidroneumático bombas de incendio:**

El equipo presurizador hidroneumático constará de 2 bombas de accionamiento eléctrico, bomba jockey, 1 tanque hidroneumático, tablero de automatización, base con el cuadro de válvulas para montaje de bombas y tablero de arranque y parada, presostatos, manómetros, válvulas de retención y válvulas de seguridad construido según normas Ciudad de Bs. As, IRAM, NFPA. Este equipo se instalará en el local B-15 o Sala de Bombas. El equipo se ajustará a los requerimientos del cálculo.

#### **23.02 Cañería de distribución de agua contra incendio 75 mm galvanizado:**

En el exterior del edificio se colocará una toma exterior  $\varnothing 75\text{mm}$ . El equipo indicado en el ítem anterior suministrará agua, mediante una cañería ubicada sobre cielorraso de planta baja hasta las dos bocas de incendio de PB y PA: estas estarán ubicadas en el inicio de los pasillos generales según se indica en Planos de Instalaciones: IS-01, IS-02 e IS-03. La cañería de alimentación deberá quedar firmemente sujeta a los elementos estructurales y/o paredes.

Toda la instalación será ejecutada con caño de hierro galvanizado amurado a paredes o suspendido bajo losa s/PB o sobre cielorraso de PB, según corresponda. El diámetro interno no será inferior a 75mm. La presión de prueba será de 3kg/cm<sup>2</sup> sobre la estática. La cañería de incendio se pintará con esmalte sintético color rojo.

#### **23.03 Conjunto válvula, manguera y lanza completo:**

El edificio constará de 2 tomas de incendio, una en PB y una en PA, las tomas llevarán válvulas del tipo acople rápido para conectar las mangueras en uso por los Bomberos. Se situarán a 1,20 m del solado. Quedarán instaladas dentro de un gabinete de chapa con puerta de vidrio (según normas vigentes) y provistas de manguera sintéticas  $\varnothing 1\ 1/2''$  con sello IRAM de 30 m de longitud con lanza ( $\Phi 1\ 1/2''$ ) de cobre con boquilla chorro pleno-niebla. Se proveerán además las correspondientes llaves de ajustar uniones tipo universal. (Total: 2 válvulas, 2 gabinetes y 2 mangueras con lanza)

#### **23.04 Matafuego PQS (5kg) c/baliza:**

Se proveerán y colocarán doce (12) matafuegos PQS triclase, los que deberán cumplir con las exigencias de las normativas vigentes, los seguros y ART. Tendrán las siguientes características.

- Recargables con válvula de bronce.
- Aprobados por la Secretaria de Política Ambiental
- Cumplimiento de las normas IRAM avalado por el sello DPS
- Con una garantía mínima de un año
- Sello DPS para provincia de Bs. As
- Soporte de metal para su instalación
- Chapa baliza reglamentaria obligatoria

Se ubicarán según lo indicado en plano SE1 y respetando la altura reglamentaria.

#### **23.05 Matafuego CO2 (5kg) c/baliza:**

Se proveerán y colocará uni (1) matafuego CO2 triclase, en el local A-17, el que deberá cumplir con las exigencias de las normativas vigentes, los seguros y ART. Tendrá las siguientes características:

- Recargables con válvula de bronce.
- Aprobados por la Secretaria de Política Ambiental

- Cumplimiento de las normas IRAM avalado por el sello DPS
- Con una garantía mínima de un año
- Sello DPS para provincia de Bs. As
- Soporte de metal para su instalación
- Chapa baliza reglamentaria obligatoria

Se ubicarán según lo indicado en plano SE1 y respetando la altura reglamentaria.

**23.06 Cartelería señalizadores “Salida de emergencia”:**

Cantidad: 7 (siete)

El ítem comprende la provisión y colocación de cartelería indicadora de salida de emergencia. Los carteles serán de color verde, acrílicos semitransparentes con iluminación por led.

La iluminación de indicadores se instalará alimentada desde tomas en las paredes, ubicados sobre los dinteles de las puertas y marcadas en el plano SE1 y en plano de Instalación eléctrica.

Poseerán la leyenda correspondiente es decir, “**Salida de Emergencia**” (7 carteles de acrílico con Led) Los equipos serán con batería recargable de 6V y autonomía de 5 horas de duración como mínimo y con un año de garantía.

El contratista deberá proveer catálogos o folletos de todos los elementos ofrecidos, para su aprobación.

Los requerimientos de instalación y características de las cañerías para iluminación de emergencia son los mismos que los especificados para iluminación general y tomacorrientes. Ver planos IE esquemas unifilares de tableros y distribución de tomacorrientes.

**23.07 Cartelería señalizadores “Salida”:**

Cantidad: 14 (catorce)

El ítem comprende la provisión y colocación de cartelería indicadora de puertas de salida). Los carteles serán de color verde, acrílicos semitransparentes con iluminación por led.

La iluminación de indicadores se instalará alimentada desde tomas en las paredes, ubicados sobre los dinteles de las puertas y marcadas en el plano SE1 y en plano de Instalación eléctrica.

Según sea el caso, poseerán la leyenda correspondiente es decir, “**Salida**” (14 carteles de acrílico con Led). Los equipos serán con batería recargable de 6V y autonomía de 5 horas de duración como mínimo y con un año de garantía.

El contratista deberá proveer catálogos o folletos de todos los elementos ofrecidos, para su aprobación.

Los requerimientos de instalación y características de las cañerías para iluminación de emergencia son los mismos que los especificados para iluminación general y tomacorrientes. Ver planos IE esquemas unifilares de tableros y distribución de tomacorrientes.

FIN RUBRO 23

## **24. INSTALACION de GAS**

### **24.00 Generalidades**

El proyecto definitivo, cálculo y construcción de las instalaciones estará a cargo de la empresa contratista siguiendo los lineamientos del anteproyecto adjunto al presente pliego. Será realizado por un instalador matriculado de 1º categoría, en un todo de acuerdo con las Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de gas natural de Camuzzi Gas Pampeana.

Previo a la iniciación de los trabajos se deberá entregar a la Dirección el plano de proyecto con constancia de su presentación y aceptación por parte de la oficina técnica de Camuzzi Gas Pampeana. Estarán a cargo de la contratista todas las gestiones correspondientes a presentaciones, aprobaciones, permisos e inspecciones que resulten necesarias hasta la aprobación final de la instalación.

La cañería de suministro de gas se realizará desde la cañería principal existente en el predio que corre paralela a la calle interna alimentando los distintos edificios hasta la subestación de regulación proyectada en proximidad del edificio objeto de este pliego e indicada en plano

La cañería de distribución interna del edificio se considera a partir de la subestación de regulación a construir y se ajustará a las prescripciones del reglamento indicado precedentemente.

Se efectuarán pruebas de hermeticidad y neumática parciales y de la totalidad del sistema a una presión de 200 gr/cm<sup>2</sup>. Tanto las cañerías de la instalación interna como los accesorios serán de hierro revestido con epoxi y probados en fábrica a una presión de 50 kg/cm<sup>2</sup>. La cañería de instalación externa será de PEAD.

La instalación no será aceptada si la instalación fuera observada por Camuzzi Gas Pampeana y hasta tanto no obtenga la aprobación de la prestataria del servicio de gas natural. En tal caso el contratista deberá realizar a su cargo e inmediatamente las reparaciones y cambios necesarios, solicitando nuevas inspecciones hasta que el resultado sea satisfactorio.

Se considerará el trazado de cañerías según el esquema que se adjunta en plano, de modo tal que resulten fácilmente accesibles por sobre cielorrasos ventilados y sólo en el caso que no resulte posible la misma será embutida tanto en piso como en mampostería.

Además de los artefactos previstos en la instalación de calefacción, se deberán proveer e instalar los anafes y calefones que se indiquen en los planos correspondientes (Ver planos IG-01, IG-02 e IG-03) Los artefactos serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado, con más de 10 años de experiencia. Deberán contar con matrícula de aprobación del ENARGAS.

Todos los artefactos deberán contar con su correspondiente llave de paso y conducto de ventilación completo cuando corresponda, debiendo quedar en perfecto funcionamiento y acorde a reglamentación vigente (llaves de paso y rejillas de ventilación aprobadas por Enargas).

Todos los equipos/artefactos se entregarán en funcionamiento y en perfecto estado, de acuerdo a su uso. Antes de la última certificación de la instalación el contratista entregará a la Dirección el manual técnico y de funcionamiento, los planos conforme a obra y en el caso que corresponda la intervención de repartición oficial o empresa de servicios el acta la certificación de terminación de los trabajos y el acta aprobación final de las instalaciones, así como la documentación que acredite la aptitud de las mismas para la conexión del servicio, todos aprobados por el ente interviniente.

La mano de obra del Rubro Instalación de gas se encuentra prorrateada en los ítems.

### **24.01 Provisión e instalación cañería y accesorios diámetro 13 mm (1/2"):**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte.

Se incluye en el ítem los accesorios necesarios para el montaje de la cañería, las grampas y ménsulas debidamente aisladas necesarias para la sujeción de la misma. Se incluyen además los materiales menores (Sellador, pintura epoxi, etc.)

**24.02 Provisión e instalación cañería y accesorios diámetro 19 mm (3/4”):**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem los accesorios necesarios para el montaje de la cañería, las grampas y ménsulas debidamente aisladas necesarias para la sujeción de la misma. Se incluyen además los materiales menores (Sellador, pintura epoxi, etc.)

**24.03 Provisión e instalación cañería y accesorios diámetro 25mm (1”):**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem los accesorios necesarios para el montaje de la cañería, las grampas y ménsulas debidamente aisladas necesarias para la sujeción de la misma. Se incluyen además los materiales menores (Sellador, pintura epoxi, etc.)

**24.04 Provisión e instalación cañería y accesorios diámetro 32 mm (1 ¼”):**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem los accesorios necesarios para el montaje de la cañería, las grampas y ménsulas debidamente aisladas necesarias para la sujeción de la misma. Se incluyen además los materiales menores (Sellador, pintura epoxi, etc.)

**24.05 Provisión e instalación cañería y accesorios diámetro 38 mm (1 ½”):**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem los accesorios necesarios para el montaje de la cañería, las grampas y ménsulas debidamente aisladas necesarias para la sujeción de la misma. Se incluyen además los materiales menores (Sellador, pintura epoxi, etc.)

**24.06 Provisión e instalación cañería y accesorios diámetro 63mm (2 ½”):**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem los accesorios necesarios para el montaje de la cañería, las grampas y ménsulas debidamente aisladas necesarias para la sujeción de la misma. Se incluyen además los materiales menores (Sellador, pintura epoxi, etc.)

**24.07 Provisión llave de paso diámetro 13 mm (1/2”):**

Provisión de llave de paso según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem el sellador necesario para el montaje, el cual deberá contar con matrícula de aprobación del IGA.

Se ubicará respetando convención “abierto” paralelo a cañería alimentación, “cerrado” perpendicular a cañería de alimentación.

**24.08 Provisión llave de paso diámetro 19 mm (3/4”):**

Provisión de llave de paso según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem el sellador necesario para el montaje, el cual deberá contar con matrícula de aprobación del IGA.

Se ubicará respetando convención “abierto” paralelo a cañería alimentación, “cerrado” perpendicular a cañería de alimentación.

**24.09 Provisión llave de paso diámetro 25mm (1”):**

Provisión de llave de paso según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem el sellador necesario para el montaje, el cual deberá contar con matrícula de aprobación del IGA.

Se ubicará respetando convención “abierto” paralelo a cañería alimentación, “cerrado” perpendicular a cañería de alimentación.

**24.10 Provisión llave de paso diámetro 32mm (1 1/4”):**

Provisión de llave de paso según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. Se incluye en el ítem el sellador necesario para el montaje, el cual deberá contar con matrícula de aprobación del IGA.

Se ubicará respetando convención “abierto” paralelo a cañería alimentación, “cerrado” perpendicular a cañería de alimentación.

#### **24.11 Provisión e instalación anafe de 2 hornallas 2400kcal/h:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los offices un anafe de dos hornallas (2.400Kcal/h), con rejas de planchuela de hierro, plancha de chapa de acero enlozada color blanco. Medidas externas aproximadas: ancho 29 cm, alto 3 cm, profundidad 51 cm. El anafe deberá quedar fijo a la superficie de mesada impidiendo su movimiento y entregarse en perfecto funcionamiento. (Ver planos IG-01, IG-02 e IG-03). Será de aplicación lo indicado en el ítem 24.00.

#### **24.12 Provisión e instalación calefón 22400kal7h:**

Se deberá proveer e instalar en el office destinado a profesores calefón tiro natural, de 14lts (22.400Kcal/h) con control de temperatura a botonera, enlozado color blanco, con su correspondiente ventilación completa y entregarse en perfecto funcionamiento. (Ver planos IG-01, IG-02 e IG-03). Será de aplicación lo indicado en el ítem 24.00.

#### **24.13 Provisión rejilla de ventilación 20x20:**

Provisión de rejilla superior/inferior según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 24.00, normativa vigente y reglas del arte. La misma será de chapa con terminación de esmalte blanco con matrícula de aprobación del ENARGAS. Se incluyen en el ítem los tacos y tornillos necesarios para la fijación de las rejillas.

#### **24.14 Cañería suministro de gas media presión:**

Se deberá ejecutar la instalación completa hasta el punto de empalme con "G1" en Plano N° A-01. El diámetro de la cañería de alimentación será de  $\varnothing 63$ , lo que será verificado por la empresa contratista en el cálculo de la instalación de gas.

La cañería y accesorios (cuplas, curvas, etc.) a instalar serán de resina de polietileno de alta densidad MRS80 (PEAD) que cumpla con las normas ISO 9001(2000), con los requisitos indicados en Norma NAG 129(1990) y resolución ENERGAS 3412.

La unión de la cañería se hará por electrofusión. El diámetro de la cañería será el que determine el proyecto y cálculo definitivo aprobado por Camuzzi Gas Pampeana.

La cañería tendrá una tapada de 1,00m y se interpondrá la correspondiente malla de seguridad y la señalética correspondiente indicando su traza según normativa.

#### **24.15 Sub estación de regulación:**

##### **Nicho para Sub estación de regulación:**

Se deberá construir en proximidad del edificio y según se indica en planos adjuntos un nicho de mampostería para contener la subestación de regulación., en un todo de acuerdo con las reglamentaciones de Camuzzi Gas Pampeana.

El recinto será construido con ladrillo cerámico 18x18x33 con cubierta de losa con pendiente de escurrimiento y contrapiso de hormigón H8 armado con malla  $\varnothing 6$  a modo de platea de 0,20 cm de espesor, quedando el nivel interior del piso + 10 cm sobre nivel definitivo del terreno.

Se terminará con revoque grueso y fino interior (mezcla tipo E y G) y 2 manos de látex de blanco. El exterior será revocado con revoque grueso y revestimiento plástico (mezcla tipo F y H). Sobre la platea se ejecutará una carpeta de cemento alisado (ver ítem 11.02.02).

Las puertas serán de chapa lisa de 2 hojas con ventilación reglamentaria superior e inferior y marco de perfil ángulo. Llevarán tres bisagras por hoja y cerradura. La terminación será con antióxido y esmalte sintético según ítem pintura.

Dentro del nicho se instalará la regulación de presión para el edificio (Regulación: de 2bar a 20bar)

La instalación contará con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (cañerías, accesorios, bridas, regulador, manómetros, válvulas esféricas, etc.).

FIN RUBRO 24

## **25 INSTALACION de TERMODINAMICA:**

### **25.00 Generalidades**

Este rubro comprende la provisión de todos materiales, accesorios y mano de obra necesarios para la correcta instalación de calefacción e instalación de aire acondicionado en la Sala de Racks.

Se deberá proveer mano de obra especializada necesaria para la instalación de la totalidad de las cañerías, accesorios, radiadores, termostatos, bombas y calderas. Además deberá realizarse la puesta en marcha y regulación del sistema de calefacción el cual deberá entregarse en perfecto funcionamiento.

El sistema de calefacción será por radiadores en la totalidad del edificio, salvo en los locales de servicio (depósitos, sala tableros, racks, máquinas/cisterna)

El contratista deberá realizar el balance térmico del edificio y con él se determinará los diámetros definitivos de las cañerías, el número de elementos de los radiadores, ubicación de éstos y de los termostatos de ambiente (deberán protegerse con un frente de acrílico para evitar su accionamiento en forma indebida), presión eficaz de las calderas, así como el recorrido de las cañerías, el que deberá basarse en el esquema que se adjunta y acordarse con la Dirección.

Los circuitos de alimentación y retorno correrán, en la manera de lo posible, en una canaleta revocada practicada en la mampostería, resultando así accesible, debidamente engrampada (mínimo cada 60 cm) oculta tras el friso de revestimiento, esta consideración deberá ser contemplada en la estructura de hormigón evitando interferencias entre columnas y cañerías.

Los cálculos, planillas y planos definitivos deberán presentarse a la aprobación de la Dirección antes de la iniciación de los trabajos. Asimismo, deberán someterse a aprobación muestras y folletos de los materiales y accesorios que se utilizarán, los que serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado.

Una vez ejecutada la instalación se realizará su regulación para luego someterla a las siguientes pruebas:

a) Hidráulica: las calderas se someterán a una prueba de presión de 6 atm. Durante 10 minutos. Las cañerías de se someterán a 5 atm durante 48 hs. Se medirán temperaturas.

b) De Funcionamiento: durante 5 días consecutivos, con interrupción de 10 horas diarias, se comprobará el nivel de ruidos, comportamiento de calderas y temperatura ambiente alcanzada.

La instalación deberá quedar en perfecto funcionamiento y se considera incluida en la misma todos los materiales, elementos y accesorios además de la mano de obra especializada que resulten necesarios para garantizar la ejecución y óptimo funcionamiento de la instalación.

Antes de la última certificación de la instalación el contratista entregará a la Dirección los manuales técnicos y de funcionamiento, los planos conforme a obra.

#### **25.01 Provisión e instalación de calderas 70.000 Kcal/h:**

Deberá respetarse el esquema de distribución indicado en planos IG-01, IG-02 e IG-03. Las calderas serán de 1º calidad y marca reconocida, industria argentina y contarán con matrícula del IGA y aprobación del Enargas.

Como mínimo deberán proveerse 3 calderas de piso solo calefacción de tiro balanceado forzado Potencia con modulación 16.000/70.000 Kcal/h cada una (Caldaia M70F o calidad equivalente). La capacidad de calefacción será ajustada en más si así surgiese del balance térmico definitivo, no reconociendo adicional alguno por este motivo.

Tendrán las siguientes características:

- Quemadores modulantes de acero inoxidable para gas natural.
- Bomba circuladora de tres velocidades, con potencia acorde a la longitud del circuito más exigido.
- Tanque de expansión cerrado incorporado.
- Termostato límite de temperatura del intercambiador de calor

- Manómetro.
- Presostato de agua con bloqueo total de funcionamiento.
- Control de tiraje de productos de combustión.
- Grifo de llenado.
- Válvula de purga de aire automática.
- Conexión para termostato de ambiente.
- Post-circulación de bomba circuladora.
- Dimensiones: ancho 47.5 cm altura: 94,6 cm profundidad: 61,5 cm.

Contará además con encendido progresivo, funcionamiento silencioso, regulación digital e indicación digital de la temperatura del agua del circuito de calefacción. Indicación digital de anomalías de funcionamiento, opción instalación de calderas en paralelo.

Apta para conducto de evacuación de gases de combustión de hasta 5 m de longitud y con codos a 90<sup>a</sup> (cada codo instalado equivale a 1 m de conducto) .El conducto será estanco, de aluminio de 80mm de diámetro con remate de ventilación a los 3 vientos en forma horizontal y terminal anti viento.

Las calderas se instalarán en los locales asignados en Planta Baja y 1º Piso, los que contarán con las rejillas de ventilación requeridas por la reglamentación vigente.

Las calderas se conectarán a las cañerías de alimentación y retorno mediante juego de cuplas, y válvulas de cierre total de los servicios de gas y agua, que permitan retirar fácilmente la caldera para su reparación.

Los conductos de evacuación de gases producto de la combustión se prolongarán según lo indicado, garantizando la estanqueidad de la mampostería o losa según corresponda en el pasaje de los mismos.

Las cañerías de alimentación de gas, agua, mandada y retorno de calefacción y conducto de salida de humos ajustarán sus diámetros a los indicados por el fabricante de las calderas.

Si la instalación lo requiere la alimentación de agua a calderas deberá ser presurizada con bomba acorde al requerimiento de presión de encendido de las calderas. Para ello se instalará en cada una de las cañerías de alimentación una bomba acorde a la presión de encendido requerida por las calderas, considerándose su valor incluido en la oferta.

#### **25.02 Provisión radiadores y armado:** (máx. de 10 elementos c/u)

Se proveerán radiadores seccionales, fabricados por presofusión de aluminio con tratamiento de pintura por cataforesis y acabado con pintura epoxi con aplicación electroestática, color blanco.

Serán de fabricación argentina, de 1º calidad y marca reconocida en el mercado, con más de 10 años de experiencia, y garantía de disponibilidad de repuestos.

Su diseño será de línea plana, carente de salientes y de particular solidez, livianos y de bajo consumo. De rápida puesta en régimen y óptimo rendimiento. De superficie frontal plana que permitirá su reversibilidad y la salida del aire caliente es vertical (Peisa Tropical 500/80 o calidad equivalente)

Dimensión de cada elemento: ancho 80 mm, profundidad: 80 mm, altura total: 580 mm, altura entre ejes de conexión: 500 mm, cantidad de agua: 0,38 lts, y emisión térmica: ( $\Delta$  70°) 245

La cantidad de elementos a proveer estará en un todo de acuerdo con los cálculos definitivos y la cantidad de radiadores será la que resulte de considerar que cada uno de ellos no excederá los 10 elementos.

#### **25.03 Provisión de kits:**

Cada radiador estará provisto de bujes de conexión de hierro de 1" x 1/2", con juntas de goma siliconadas, purga de aire manual y tapón inferior. Las válvulas y detentores serán de 1/2", tipo escuadra o recta según corresponda, cromadas con maniobra por volante plástico en el caso de la válvula y llave Allen para el detentor.

Deberán proveerse los elementos aislantes que sean necesarios para preservar la integridad de la instalación. Serán fijados a las paredes o piso en el caso que no exista la posibilidad indicada en primer término, mediante grapas de sujeción de material anticorrosivo que garanticen su estabilidad y duración.

**25.04 Provisión de termostatos:**

Los termostatos de ambiente serán del tipo mecánico, para frío o calor. Rango de control 10°C a 30°C.

Deberán protegerse con un frente de acrílico para evitar su accionamiento en forma indebida, fijado a la mampostería mediante tornillos con embellecedores plateados. Su ubicación será aquella que se recomiende en el proyecto definitivo.

**25.05 Provisión de cañería alimentación y retorno**

Las cañerías serán de polipropileno con aluminio (para evitar el pasaje de oxígeno) con unión por termofusión, de 1° calidad y marca reconocida en el mercado con no menos de 10 años de experiencia. Se aislarán en todo su recorrido mediante cobertor tubular de espuma de polietileno de diámetro acorde al de la cañería.

Los diámetros se determinarán según cálculo presentado por el Contratista, responderá al balance térmico y deberá ser aprobado por la Dirección antes de comenzar los trabajos.

Las cañerías correrán por detrás del friso de revestimiento, convenientemente fijadas mediante grampas y alojadas en canaletas en la mampostería. Estas canaletas irán revocadas en su interior con revoque grueso planchado. En el caso de cruce por contrapiso se acordará el mismo con la inspección y se alojarán en albañales impermeables y con pendiente de escurrimiento.

Se deberá tener en cuenta la libre dilatación que puedan presentar la cañerías por acción de la temperatura y que la pendiente de la instalación permita el purgue de la misma y el vaciado total por gravedad por los puntos más bajos en donde se colocarán grifos de purgue tanto en alimentación como en retorno.

**25.06 Provisión e instalación calefactor TB 4500 kcal/h:**

Se deberá proveer e instalar un calefactor de tiro balanceado de 4000 Kcal/h con válvula de seguridad y encendido piezoeléctrico. (Ver planos IG-01, IG-02 e IG-03) Será de aplicación lo indicado en ítem 24.00.

**25.07 Provisión y colocación de equipo Split de 3000frig/hs**

Se proveerá e instalará un acondicionador de aire Split de 3000frig/hs categoría A, para la sala de Racks. Deberá ser especial para uso continuo en verano e invierno (con control de temperatura de condensación para funcionar con bajas temperaturas exteriores) y deberán contar con re-arranque automático para retomar el servicio de refrigeración luego de un corte del suministro eléctrico.

La unidad exterior se instalará sobre la fachada Norte (Ver Fachada N en Plano N°A-06) y llevará en su frente una pantalla metálica de quita y pon, denominada RE (Ver Plano N°A-14 de Carpinterías 1)

Se deberá considerar incluida en el trabajo la instalación de cañería embutida (PVCØ 40mm) para el drenaje del condensado de la unidad interior hasta la boca de acceso pluvial más próxima al equipo. (Ver Plano N°IS-01)

**Desagües equipo Split:**

Se deberá considerar incluida en la obra, la instalación de la cañería embutida en el exterior del edificio y a la vista convenientemente engrampada por muros y/o cielorraso dentro de la Sala de Rack (Local B-25), esto incluye tanto la cañería de gas como de condensado para de la unidad interior; en el caso del agua de condensado, se deberá desaguar hasta la boca de acceso pluvial más próxima al equipo.

Cualquier modificación y/o ajuste en la ubicación/instalación del equipo será aprobada por la DGC. FIN

FIN RUBRO 25

## **26 INSTALACION ELECTRICA**

### **26.00 GENERALIDADES**

En el presente punto se describen los trabajos totales de las instalaciones eléctricas del edificio del Departamento de Derecho, que comprenden la ejecución de tomas de tierra y protección contra descargas atmosféricas, y los circuitos afines de electricidad a saber: instalaciones de iluminación normal, iluminación de emergencia, aire acondicionado, ventiladores, tomacorrientes, ascensores, bombas de incendio, bombas de cisternas, montacargas, etc.

Para todos los ítems, se le dará prioridad a las especificaciones técnicas generales para Instalaciones eléctricas de baja tensión de la AEA y reglamentación complementaria de la Municipalidad de Bahía Blanca. De todas maneras, a continuación se detallan los lineamientos generales que constituyen las condiciones particulares que deben cumplir las instalaciones eléctricas de la obra referenciada.

El contratista proveerá e instalará todos los elementos necesarios (conductores, disyuntores, llaves termomagnéticas, tableros, bandejas portacables, cablecanal, caños, tomacorrientes, llaves, cajas, artefactos de iluminación, luces de emergencia, accesorios, etc.) para el montaje de la instalación eléctrica, la cual deberá quedar en perfecto estado de funcionamiento.

#### **Responsabilidades del Contratista**

Complementando las responsabilidades inherentes al contratista descriptas en las Cláusulas Generales y Particulares del presente pliego, también le caben las siguientes:

- El Contratista deberá proveer e instalar todos los materiales necesarios para asegurar una correcta realización de los trabajos licitados y deberá, igualmente, ejecutar todos aquellos trabajos que, aunque no estén expresamente indicados, sean necesarios para asegurar un correcto funcionamiento de las instalaciones y/o perfecta terminación de todos los rubros de la obra, sin que por ello tenga Computación (DCIC) a reclamar adicional alguno.
- El Contratista deberá cuidar la integridad de los locales del edificio, responsabilizándose por todo aquello que se arruine, deteriore o se rompa por causa de la ejecución de los trabajos del personal a su cargo.
- Las capacidades y dimensiones de los elementos integrantes de las instalaciones se consideran mínimos y no podrán reducirse en forma alguna, salvo expresa autorización de la Inspección.
- El Contratista obligatoriamente visitará el predio donde se realizará la obra, analizará el proyecto y cálculo de las instalaciones, corrigiendo en más y/o agregando todos los elementos y accesorios para que las mismas funcionen correctamente y respondan a sus fines.
- El Contratista será el único responsable del correcto funcionamiento de las instalaciones, perfecto terminado de todos los arreglos de revoques, cielorrasos, pisos, etc. y de la correcta terminación de todos los rubros correspondientes.
- El contratista deberá cumplir todas las obligaciones vigentes respecto a las leyes laborales, impositivas y de seguro obrero, quedando obligado a presentar los respectivos comprobantes ante la Dirección General de Construcciones.
- Todo el personal de la obra utilizará los elementos de seguridad que sean indicados por la DGC, de lo contrario será expulsado de la obra.

#### **Inspecciones y Pruebas**

Los trabajos deberán ser ejecutados por personal idóneo, con toda prolijidad, de modo que satisfagan las reglamentaciones vigentes, observando especialmente las disposiciones de los planos, las indicaciones del presupuesto y estas especificaciones y respetando las normas de utilización suministradas en los catálogos de los fabricantes de los materiales a utilizar. La Inspección se reserva el Computación (DCIC) de ordenar el retiro de aquel personal que a su juicio no sea idóneo en la ejecución de los trabajos que se le encomienden.

Las inspecciones y pruebas que deberán practicarse son:

- Inspección y aprobación de los materiales en obra antes de su aplicación, debiendo cumplir las condiciones contenidas en este pliego.
- Inspección del retiro de todos los materiales de las instalaciones que resulten fuera de servicio.
- Medición de las resistencias de puesta a tierra. Se realizarán mediante telurímetro electrónico. Las tomas de tierra proyectadas (malla de tierra, PAT de pararrayos y PAT independiente en tableros indicados), por separado deberán tener un valor de resistencia inferior a 2 Ohms. El ensayo deberá realizarse antes de la iniciación de la obra civil.
- Medición de la resistencia de aislación de los conductores utilizando un instrumento tipo MEGGER. De acuerdo a las normas de la AEA se efectuarán las siguientes mediciones:
  - Entre conductores de fase.
  - Entre conductores de fase unidos entre si y neutro.
  - Entre conductores de fase unidos entre si y conductor de protección (tierra).
  - Entre conductor neutro y conductor de protección (tierra).
- El valor mínimo de la resistencia de aislación será de 1.000 ohms/V, por cada tramo de la instalación de 100 metros o fracción. En ningún caso la resistencia de aislación podrá ser inferior a 220 Kohms.

Previo al pago del último certificado de la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, planos conforme a obra (item 32.06) de:

- Detalle de montaje de Tablero general de entrada al edificio y tableros menores interiores y exteriores de la red troncal.
- Tendidos de cables, con el recorrido de cada uno de los circuitos resultantes, indicando la correspondiente condición de montaje (Bajo caño, subterráneo, etc).
- Detalle de montaje de las columnas de iluminación (detalle de fundación y proyectores).
- Tendidos generales de cañerías de red PC's y TE.
- Tendido general de cañería

#### **26.01 Tendido y Canalizaciones Principales**

Comprende las canalizaciones ya el tendido de conductores hasta el Tablero General (TG), desde este hasta los Tableros Seccionales (TS) y desde estos a los Tableros Subseccionales (TSS):

##### **Red de Alimentación al Tablero General "TG"**

Comprende las canalizaciones y cámaras hasta llegar al tablero general (TG) del edificio, y las cámaras de paso construidas con mampostería revocada, fondo de hormigón, tapa de hormigón, en las cámaras exteriores y de hormigón con piso ídem al del local en el interior del edificio. Dichas cámaras serán de 1x1x0,80m y se ubicarán según lo indicado en plano adjunto. Tanto las tapas como la parte superior de las cámaras, irán terminadas con perfiles en "L" de 1"x1".

Las canalizaciones tipo cañeros se realizarán con caños de PVC reforzado de 110mm de diámetro, enterrados a 0,80m de profundidad sobre un colchón de arena de 0.1m. Luego irán tapados con una capa de 0.20m de arena cubierta con losetas de hormigón en todo su recorrido. Finalmente se tatará todo con tierra hasta nivel de piso.

En la cámara indicada en Plano como existente se realizará el empalme con los cables de alimentación que hasta allí llegan desde la subestación y destinados a la alimentación eléctrica de este Edificio. El cable a tender desde esta cámara hasta el Tablero TSF será del mismo tipo que el existente. Desde TSF hasta TG podrá tenderse un cable de Cu de capacidad portante equivalente (3x95+1x50 mm<sup>2</sup>).

### **Red de alimentación a los Tableros Seccionales "TS" y Subseccionales "TSS"**

La red de alimentación troncal del edificio está constituida desde el Tablero General de entrada del edificio "TG" y los Tableros Seccionales "TS" (TS1, TS2, TS3, TS4,) y desde estos a los Tableros Subseccionales "TSS" (TS2C, TS2BC, TS21, TS22, TS3C, TS4A, TS41 y TS42).

La distribución de los conductores de alimentación a los tableros TS y TSS nombrados se hará por bandejas de chapa perforada, como se indica en Plano.

La sección de los conductores de alimentación y recorridos están indicados en Plano.

La comunicación entre tableros seccionales de un piso a otro se hará por bandejas atravesando los pases de losa realizados para tal fin.

Todos los cables tendidos por bandeja serán del tipo Afumex, es decir, de baja emisión de humos tóxicos, libre de halógenos, baja emisión de humos opacos, etc.

En el caso particular de TS2 y TS3 se hará un tendido desde TG de un conductor de 3x50+1x25 mm<sup>2</sup> hasta una caja de derivación CD donde se instalará una bornera tetrapolar de dimensiones adecuadas, Desde esta CD se derivarán las alimentaciones hacia TS2 y TS3 como se indica en el Plano.

### **26.02 Sistema de Puesta a Tierra (PAT)**

El sistema de Puesta a Tierra estará constituido por una malla de puesta a formada por los "conductores de protección" (conexión a tierra) y las tomas de tierra (jabalinas) propiamente dichas.

Cada tablero del sistema de red troncal de alimentación del edificio y las columnas de iluminación exteriores, se conectarán a la malla de tierra. Para ello se preverán salidas (chicotes - ver plano) de conductor de Cu desnudo de 35 mm<sup>2</sup>, soldados a la malla, y conectados a todos los tableros y columnas de alumbrado. El conductor desnudo en la transición tierra-tablero deberá ser instalado dentro de un caño de PVC reforzado de 1" embutido en la pared.

Se recomienda especialmente, que los conductores de la malla de tierra, no sean conectados a los hierros de las estructuras del edificio.

#### **26.02.01 Tendido de la Malla de Puesta a Tierra**

Para el edificio del Departamento de Derecho se construirá una malla de tierra, de acuerdo a lo indicado en planos. El material utilizado será cobre desnudo electrolítico duro de 35 mm<sup>2</sup> de sección, formación 7 hilos, enterrado a 0,50 m, reforzado con jabalinas. Las conexiones entre los diferentes cruces de conductores de malla y la malla y jabalinas serán realizadas por medio de soldaduras cuproaluminotérmicas. Los moldes para estas soldaduras deberán ser nuevos.

Una vez finalizada la construcción de la malla de tierra y antes de comenzar la construcción del edificio, se deberá convocar a la inspección de obra para efectuar una medición del sistema de puesta a tierra, el cual deberá asegurar una resistencia de propagación no mayor de 2 Ω. En caso que la medición no arroje dicho resultado, el contratista deberá mejorar la puesta a tierra con jabalinas o más conductor enterrado, a fin de llegar al valor deseado.

#### **Ítem 26.02.02.- Instalación Jabalinas PAT**

Se instalarán 4 jabalinas cilíndricas de acero cobreado "Copperweld" (Norma IRAM 2309), de 3/4" por tres (3) metros de longitud hincadas por percusión en los puntos indicados y con cámaras de inspección.

### **26.03 Columnas de Alumbrado/Pararrayos**

El sistema de protección atmosférica estará constituido por pararrayos de cinco puntas montados uno sobre cada una de las columnas de iluminación indicadas en plano.

#### **26.03.01 Provisión e Instalación Columnas de Alumbrado**

Se proveerán e instalarán seis (6) columnas de alumbrado. Las columnas de iluminación con proyectores serán tubulares de acero de 15 m totales de longitud. Deberán ser arenadas, luego se le aplicarán dos manos de pintura epoxi autoimprimante de altos sólidos tipo Amercoat 385, color blanco, y por último dos manos de esmalte poliuretánico color naranja, tipo columnas de alumbrado público.

Si bien los esfuerzos a soportar, deberán ser verificados por el Contratista, para la cotización puede considerarse un esfuerzo de viento en la cima de 150 Kg, considerando los proyectores montados a las columnas. La fundación será de hormigón H17, de acuerdo a plano adjunto.

La base será terminada con una sobrebase de 5 cm por encima del terreno. Un esquema de la misma se presenta en el plano correspondiente. Las columnas irán empotradas 1,50 m, es decir que la altura libre será de 13,50 m.

En cada columna, el tubo de acero contará con tapa con 4 bulones en la cima, y sobre ella se montará 1 pararrayo de cinco puntas de 1.5m de longitud..

A una altura que figura en planos, se montarán los artefactos proyectores en la columna, tipo MAX 2 con lámpara HQ de 400 W. Los mismos se fijarán con un soporte adecuado y su direccionamiento final se definirá una vez probados los artefactos.

Al pie de cada columna, y en un calado a realizarse en la misma deberá montarse un tablero bornera de resina epoxi tipo Tetem con dos fusibles tabaquera tipo Keland J-15-F. La derivación hasta cada artefacto se hará con 1 cable envainados tipo TPR de 2x2,5+T. En todos los casos se usarán terminales a compresión del tipo preaislado. Los calados deberán contar con una tapa metálica de por lo menos 1/16" de espesor, atornillada en por lo menos dos puntos a la columna y con junta de goma para no permitir el ingreso de agua al interior de la columna.

En la columna más cercana al TG se montará a una altura de 4 m, la fotocélula de comando automático de las columnas de iluminación de exterior del edificio. Dicha fotocélula deberá ser cableada hasta el TG por el mismo conducto que el cable de alimentación de los proyectores ubicados sobre la columna.

Cada columna se conectará a la malla general de puesta a tierra con terminal a compresión y bulón

#### **26.03.02.- Provisión e Instalación Pararrayos**

Cada pararrayo tendrá una longitud de 1,5 m y será montado sobre el extremo de las columnas, que tienen una altura de 13,5 metros por sobre el nivel del suelo. Es decir que la altura final de montaje será de 15 metros sobre nivel de suelo. Cada pararrayos se conectará a tierra de la siguiente manera: Desde el pararrayos propiamente dicho a una pletina (oreja) soldada en el extremo superior de la columna de alumbrado con conductor de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección. Desde otra pletina soldada en la base de la columna y con conductor de 35 mm<sup>2</sup> a una jabalina cilíndrica de acero-cobre "Copperweld" (Norma IRAM 2309), de 3/4" por seis (6) metros de longitud que deberá ser hincada a la profundidad de la 1era napa con cámara de inspección y tapa de fundición y ubicada de acuerdo a lo indicado en el plano respectivo. A cada jabalina se conectará mediante soldadura el conductor de 35 mm<sup>2</sup>.

### **26.04 Provisión y Montaje de Tableros**

#### **Consideraciones Comunes a los tableros**

Los tableros deberán ser metálicos y contar con borneras componibles para riel tipo ZOLODA o calidad similar para derivación de fases y neutro. La bornera estará compuesta con bornes de dimensiones acordes a los conductores a alojar. No se permitirá derivar más de un cable por borne y

se deberán proveer borneras de reserva por cada fase y para el conductor neutro. En caso de necesitarse más de una derivación por fase o neutro, se deberán colocar borneras con puentes fijos.

Tendrán barra de tierra ubicada en la zona inferior y conectada a la malla de tierra general del edificio.

Contarán con la cantidad y calibre de protecciones de acuerdo a esquema unifilar.

Antes de realizar el montaje y ensamblado de los tableros, el Contratista presentará plano de detalle para su aprobación.

#### **26.04.01 Tablero general - TG**

Se instalará dentro del local destinado a tal fin, de acuerdo a lo indicado en el plano adjunto y será armado de acuerdo al esquema unifilar.

El tablero deberá tener las siguientes características:

- Gabinete con funda lateral derecha de acceso y salida de cables y funda lateral izquierda para alojar las barras. El cuadro del gabinete será de construcción funcional formado por conjuntos de montaje que comprendan todos los elementos mecánicos y eléctricos que constituyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de las funciones. El cofre será enteramente metálico de color beige, de chapa electrozincada, con revestimiento de pintura termoendurecida a base poliéster polimerizado y pintura epoxy con secado al horno. Cada módulo del tablero contará con puerta con bisagras, cerradura con llave y pasadores o puntos de fijación en las partes superior e inferior, siendo ciegas las dos laterales y con acrílico transparente la central. El gabinete tendrá un índice de protección IP40. El cuadro deberá permitir la ampliación en ancho.
- Todos los accesorios de plástico serán de material auto extingible a 960°C según Normas IEC 695,1 y clase V0 (UL94). El cuadro deberá soportar las siguientes condiciones de servicio:

- Máxima tensión de servicio: 1000 V
- Máxima tensión de aislación: 1000 V
- Corriente de cresta admisible:  $\geq 187$  KA
- Corriente admisible de corta duración(1 s):  $\geq 85$  KA

- Todas las salidas de las llaves termomagnéticas, correspondientes a los distintos circuitos deberán ser cableadas a borneras componibles, las cuales deberán contar con 30 % de reserva.

Antes de realizar el montaje y ensamblado del Tablero, el Contratista presentará plano de detalle para su aprobación.

El esquema unifilar del Tablero General se presenta en plano, donde se indican los destinos de cada salida que constituirán el sistema de alimentadores troncales del edificio.

El TG deberá amurarse firmemente al piso, fijando sus perfiles inferiores mediante brocas de tamaño adecuado, estratégicamente ubicadas.

En el lado exterior y en lugar visible de la puerta se colocará un cartel, de calidad profesional, con letras de color contrastante de 5 cm de altura con la leyenda identificatoria "TABLERO GENERAL DE BAJA TENSION".

En los frentes interiores se colocarán carteles identificatorios visibles a cada interruptor de entrada/salida que va montado en el tablero.

Dentro del Tablero General se instalará un BANCO DE CAPACITORES cuyas características son las siguientes:

- Banco de capacitores tipo Merlin Gerin (Varplus), Leyden o similar de 60 KVAR de potencia para 3x415 V – 50 Hz, tipo intemperie en 6 pasos de 5, 5, 10, 10, 10 y 20 KVAR para corrección automática del factor de potencia, el cual debe entregarse con todos sus componentes montados y en funcionamiento.
- Los capacitores del banco serán cilíndricos y trifásicos, secos, encapsulados en resina biodegradable, antiexplosivos, autorregenerables, con bornes de conexión protegidos contra contactos accidentales, en caja de aluminio de fuelle con desconectador por sobrepresión interior, protección mecánica IP 42 y resistencia de descarga incluida. La inserción de los capacitores será realizada por contactores equipados con bobina de presinserción de tamaño adecuado, comandados por un regulador varimétrico automático de 6 pasos como mínimo tipo Merlin Gerin Varlogic NR6. El regulador será totalmente electrónico y debe permitir la regulación automática o manual. Debe contar con indicadores luminosos, lectura instantánea de corriente, tensión y cofímetro incorporados, comandado por microprocesador programable desde el frente.
- La batería de capacitores completa se montará dentro del Tablero General en un compartimento separado y deberá corregir el factor de potencia para mantenerlo siempre por encima de 0,95.

Se propone montar los capacitores en posición horizontal, por lo cual es necesario que estén atornillados a una chapa fija al fondo del gabinete. De esta manera se facilitará la rutina de verificación y el recambio de algún capacitor dañado.

- De todas maneras, el diseño y la disposición de los capacitores podrá ser diferente al propuesto, pero previo a la construcción deberá presentarse un plano a la Dirección Gral. de Construcciones, para su aprobación.
- El Contratista verificará la necesidad de la instalación de ventilación forzada para la batería de capacitores. En caso de ser necesaria la ventilación forzada el precio ofertado contemplará la provisión e instalación de la misma junto con la batería.
- El sistema contará con un interruptor termomagnético compacto tetrapolar tipo NS400 de Merlin Gerin.
- Se instalará un contactor por cada paso de tamaño adecuado, los cuales contarán con sus resistencias de presinserción.
- Se proveerá además un transformador de corriente clase 0.5 y prestación adecuada, relación 200/5 A para sensar la corriente de línea que ingresará al relé varimétrico.
- El conjunto deberá entregarse completo y en funcionamiento. Previo a la recepción del equipo se realizará un ensayo de funcionamiento del mismo en instalaciones del proveedor.

#### **26.04.02.- TSF**

A efectos de asegurar un suministro de energía eléctrica seguro al sistema contra incendios se instalará un tablero TSF como se indica en el Plano No E 01. Este tablero será metálico, apto para intemperie, IP65. En su interior irán montado: un juego de barras de cobre de 500x50x5 mm, seccionador fusible bajo carga tetrapolar de 250A, un seccionador fusible bajo carga tetrapolar de 32A y quedará una reserva de espacio para instalar al menos 2 seccionadores fusible bajo carga tetrapolares más de 250A. El cable de alimentación se conectará al juego de barras. De estas, seccionador fusible mediante, se derivarán un cable del tipo Afumex de 4x10 mm<sup>2</sup> hacia el tablero TS2BI canalizado por bandeja de chapa perforada como se indica en Plano, y otro de igual sección (o sección equivalente en Cu) al de alimentación general hacia el TG.

### 26.04.03 al 26.04.06 .-TS1, TS2, TS3, TS4

Estos tableros son los destinados a la alimentación y protección de los circuitos de los locales de uso general (pasillos, baños, oficinas de administración, boxes, etc) y de los Tableros Subseccionales TSS. Se instalarán soportados a la pared con brocas e irán ubicados dentro de plenos con puertas (tipo placares) a tal fin, según consta en planos.

Los tableros tendrán las siguientes características:

- Gabinete con funda de acceso y salida de cables. El cuadro del gabinete será de construcción funcional formado por conjuntos de montaje que comprendan todos los elementos mecánicos y eléctricos que constituyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de las funciones. El cofre será enteramente metálico de color beige, de chapa electrozincada, con revestimiento de pintura termoendurecida a base poliéster polimerizado y pintura epoxy con secado al horno. Cada módulo del tablero contará con puerta con bisagras, cerradura con llave y pasadores o puntos de fijación en las partes superior e inferior, siendo ciegas las laterales y la restante con acrílico transparente. El gabinete tendrá un índice de protección IP40. El cuadro deberá permitir la ampliación en ancho.
- Todos los accesorios de plástico serán de material auto extinguido a 960°C según Normas IEC 695,1 y clase V0 (UL94). El cuadro deberá soportar las siguientes condiciones de servicio:

- Máxima tensión de servicio: 1000 V
- Máxima tensión de aislación: 1000 V
- Corriente de cresta admisible:  $\geq 50$  KA
- Corriente admisible de corte duración (1 s):  $\geq 25$  KA

En el interior del gabinete será montado según el esquema unifilar.

- Todas las salidas de las llaves termomagnéticas, correspondientes a los distintos circuitos, deberán ser cableadas a borneras componibles, las cuales deberán contar con 30 % de reserva.
- Todas las alimentaciones a llaves termomagnéticas deberán provenir de un disyuntor diferencial indicándose en Plano con la sigla DDSI si corresponde que sean del tipo superinmunizado,
- Antes de realizar el montaje y ensamblado de los Tableros, el Contratista presentará plano de detalle para su aprobación.

El esquema unifilar de los tableros indica los destinos de cada salida de las termomagnéticas de los tableros.

En el lado exterior y en lugar visible de la puerta se colocará un cartel, de calidad profesional, con letras de color contrastante de 5 cm de altura con la leyenda identificatoria "TABLERO SECCIONAL.....", correspondiéndose con la nomenclatura que figura en los unifilares.

En lo frentes interiores se colocarán carteles identificatorios visibles a cada interruptor de entrada/salida que va montado en el tablero.

### 26.04.07 al 26.04.15

#### Tableros seccionales TS41, TS42, TS4A, TS3C, TS2C, TS2BC, TS2BI, TS21 y TS22

Estos tableros son los destinados a la alimentación y protección de los circuitos de los locales particulares (laboratorios, talleres, etc.). Se instalarán semiembutidos en la pared y están ubicados dentro de los mismos laboratorios y talleres según se muestra en planos.

Los tableros tendrán las siguientes características:

- Gabinete con funda de acceso y salida de cables. El cuadro del gabinete será de construcción funcional formado por conjuntos de montaje que comprendan todos los elementos mecánicos y eléctricos que constituyen a la ejecución de una sola función (unidad funcional), interconectadas eléctricamente para la ejecución de las funciones. El cofre será enteramente metálico de color beige, de chapa electrozincada, con revestimiento de pintura termoendurecida a base poliéster polimerizado y pintura epoxy con secado al horno. Cada módulo del tablero contará con puerta con bisagras, cerradura con llave y pasadores o puntos de fijación en las partes superior e inferior, siendo ciegas las laterales y la restante con acrílico transparente. El gabinete tendrá un índice de protección IP40. El cuadro deberá permitir la ampliación en ancho.
- Todos los accesorios de plástico serán de material auto extinguido a 960°C según Normas IEC 695,1 y clase V0 (UL94). El cuadro deberá soportar las siguientes condiciones de servicio:
  - - Máxima tensión de servicio: 1000 V
  - Máxima tensión de aislación: 1000 V
  - Corriente de cresta admisible:  $\geq 50$  KA
  - Corriente admisible de corte duración (1 s):  $\geq 25$  KA

En el interior del gabinete será montado según el esquema unifilar.

- Todas las salidas de las llaves termomagnéticas, correspondientes a los distintos circuitos, deberán ser cableadas a borneras componibles, las cuales deberán contar con 30 % de reserva.
- Todas las alimentaciones a llaves termomagnéticas deberán provenir de un disyuntor diferencial indicándose en Plano con las siglas DDSI si corresponde que sean del tipo superinmunizado.

Antes de realizar el montaje y ensamblado de los Tableros, el Contratista presentará plano de detalle para su aprobación.

El esquema unifilar de los tableros indica los destinos de cada salida de las termomagnéticas de los tableros.

- En el lado exterior y en lugar visible de la puerta se colocará un cartel, de calidad profesional, con letras de color contrastante de 5cm de altura con la leyenda identificatoria "TABLERO SECCIONAL.....", correspondiéndose con la nomenclatura que figura en los unifilares.

En lo frentes interiores se colocarán carteles identificatorios visibles a cada interruptor de entrada/salida que va montado en el tablero.

## 26.05 Montaje de circuitos y accesorios

La Contratista empleará personal especializado para imprimir a los trabajos el ritmo de obra adecuado, a solo juicio de la Inspección de Obra.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas IRAM; Para aquellos materiales que en tales normas no existan, serán válidas las normas IEC (Comité Electrotécnico Internacional) – VDE (Verband Deutsche Electrotechnik) – ANSI (American National Standard) en este orden.

Todos los trabajos serán ejecutados según las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

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

La Contratista deberá proveer en obra muestrarios completos de todos los materiales a instalar, que una vez aprobados por la Inspección de Obra, quedarán como antecedentes de características técnicas y calidad.

La calidad de similar o equivalente queda a juicio y resolución exclusiva de la Inspección de Obra, y en caso de que la Contratista en su propuesta mencione más de una marca, se entiende que la opción será ejercida por la Inspección de Obra.

La Inspección de Obra podrá solicitar a la Contratista durante el período de obra o el de garantía, todo tipo de ensayos (destrutivos o no) de los materiales usados en las Instalaciones, a fin de realizar controles de calidad sobre los mismos. Ello podrá efectuarse independientemente del cumplimiento de las normas solicitadas por pliego y con los gastos a cargo de la contratista sin Computación (DCIC) a reclamo de adicionales.

Las llaves, tomas y fusibles deberán llevar estampada la indicación de la tensión y la intensidad de servicio para las que han sido construídos.-

El contratista deberá proveer catálogos o folletos de todos los elementos ofrecidos, para su aprobación.

### **Conductores:**

Los conductores serán unipolares del tipo multihebra flexible, con aislación de PVC antillama, tipo Pirelli VN 2000, Kaloflex ED 3000 o similar, fabricados de acuerdo a Norma IRAM 2183. Las secciones mínimas están indicadas en planos.-

No se permitirá ningún tipo de empalme dentro de las cañerías. Podrán realizarse empalmes únicamente en cajas de paso accesibles. La aislación de la unión se efectuará cubriéndola con cinta aisladora vinílica en forma tal que la misma sea equivalente a la del conductor. Tampoco se permitirá en ningún caso la unión de conductores por simple entrelazamiento mecánico sin soldadura, debiéndose realizar ambos.

Para conexiones a los distintos elementos de comando se usarán terminales que corresponda al tamaño del conductor.-

Los conductores deberán identificarse con los siguientes colores (IRAM 2183):

- Neutro: CELESTE
- Fase R: MARRON
- Fase S: NEGRO
- Fase T: ROJO
- Tierra: con protección termoplástica bicolor VERDE/AMARILLO

Los retornos podrán ser de color blanco, marrón, rojo o negro.

El conductor de tierra acompañará los cableados de todos los circuitos eléctricos, tal cual lo indicado en los planos adjuntos y se conectará a la barra de tierra de los tableros.

Se conectarán a los conductores de protección:

- Los gabinetes metálicos de los tableros.
- Los chabones de los artefactos de iluminación.
- Los polos de tierra de los tomacorrientes (al conductor de protección adyacente).
- Toda parte metálica de la instalación que normalmente no opere bajo tensión.

#### **26.05.01 Tendido bandejas, cañerías y cajas**

Se tenderán bandejas de chapa perforada como se indica en Plano de Canalizaciones Principales. Las mismas podrán ser soportadas desde la losa o apoyadas sobre ménsulas. La distancia entre soportes no deberá ser superior a 1 metro. Desde la losa se soportará con dos varillas roscadas fijadas con brocas adecuadas y un perfil agarrado a esas varillas sobre el que se apoyará la bandeja. Las ménsulas irán fijadas a la pared con al menos dos tornillos de y respectivos tarugos de nylon. La bandeja irá abulonada a su soporte.

Todas las cañerías de circuitos de iluminación, serán independientes de las de tomacorrientes. Cada circuito deberá cablearse por cañerías diferentes.

En las bocas para iluminación se emplearán cajas octogonales grandes si van sobre cielorrasos y octogonales chicas si van sobre muros. En estas cajas se dejarán instalados los correspondientes ganchos en "V" tomados con doble tuerca.

Las cajas de las bocas de iluminación se montarán atornilladas a tubos estructurales de hierro de 100x40 mm de 3 mm de espesor firmemente sujetos a la estructura del edificio.

En los lugares de empalmes, derivación y otros de uso especiales se utilizarán cajas cuadradas de 100, 150, ó 200 mm de lado con tapa ciega atornillada y pintada del color de la pared.

Las cañerías para iluminación de los carteles indicadores de salidas serán independientes de las de iluminación general, tomas y ventiladores, y los requerimientos de instalación y características son los mismos que los especificados para iluminación general y tomacorrientes.

Los posibles tipos de montaje de los circuitos y accesorios, podrán ser los siguientes:

#### **Cañería metálica embutida:**

Los caños que se utilizarán serán del tipo Roscado Semipesado (RS) acorde al cableado perfectamente cilíndricos y lisos, en tramos de 3 metros, roscados y escareados en cada extremo, esmaltados a fuego interna y externamente, del tipo semipesado.-

La unión de caños entre sí se hará con las cuplas correspondientes, cuidando de escarear los extremos. Quedan prohibidas las uniones soldadas.

En el recorrido de las cañerías no se permitirán longitudes superiores a los 9 metros en tramos sin curvas sin que haya una boca de paso, ya sea cuadrada u octogonal. Las cañerías se colocarán, de permitirlo las condiciones físicas, con una leve pendiente hacia la caja, evitándose contrapendientes y/o sifones, a fin de evitar la acumulación de agua dentro de ellas por condensación.

Todas las entradas/salidas de las cañerías y cajas deberán rematarse con conectores metálicos de dimensiones acordes y en caso de existir curvas o uniones, deberán realizarse con los accesorios destinados a tal fin.

Cuando la cantidad de caños que concurren sobre un punto sea más de 6, se utilizarán "cajas de registro" con tapa ciega de 12cm de alto por el largo variable de acuerdo a la necesidad y con separaciones si es que los caños pertenecen a diferentes circuitos. En los lugares de empalmes, paso de pared a techo, derivación y otros de uso especiales se utilizarán cajas cuadradas de 100mm de lado con tapa atornillada (aunque esto no se indique en el plano expresamente para no sobrecargarlo de información). En las bocas de iluminación, se instalarán cajas octogonales según el caso, y donde se coloquen interruptores o llaves, cajas rectangulares 10x5cm.

Cañería metálica exterior para montaje en interior: La instalación exterior se efectuará con cañería de hierro Sistema DAISA o calidad equivalente. Salvo que esté indicado en planos y pliego particular, el diámetro será tal que los conductores a alojar, no ocupen una sección mayor al 35% del total.

Todas las entradas/salidas de las cañerías y cajas exteriores en pared deberán rematarse con conectores metálicos de dimensiones acordes y en caso de existir curvas o uniones, deberán realizarse con los accesorios destinados a tal fin.. En las bocas de iluminación, se instalarán cajas octogonales chicas o grandes sistema DAISA o similar para exterior según el caso, y donde se coloquen interruptores o llaves, cajas rectangulares 10x5cm exteriores sistema DAISA o similar.

Cañería metálica exterior para montaje exterior: La instalación exterior se efectuará con cañería galvanizada. Salvo que esté indicado en planos y pliego particular, el diámetro será tal que los conductores a alojar, no ocupen una sección mayor al 35% del total.

Los caños se amurarán firmemente a la pared con grampas tipo omega.

En los lugares de derivaciones o empalmes se instalarán cajas de paso estancas de aluminio inyectado con tapa ciega de dimensiones indicadas, con los correspondientes accesorios de conexión para un montaje que mantenga la estanqueidad de la instalación.

#### **26.05.02 Cableado Artefactos/Equipos**

Los conductores de retorno serán de 1,5 mm<sup>2</sup>, salvo que se indique lo contrario en planos, y se respetarán los colores reglamentarios. Los conductores deberán respetar las características generales indicadas para los mismos. Las secciones serán las indicadas en plano.

##### **Ventiladores de techo:**

Se prevé la instalación de ventiladores de techo de acuerdo a lo indicado en planos.

En algunos casos las cañerías y circuitos de ventiladores serán independientes de las de iluminación general, de emergencia y tomas, y los requerimientos de instalación y características son los mismos que los especificados para estos.

En estas cañerías se cablearán circuitos independientes del resto, los cuales contarán con llaves termomagnéticas independientes. Los recorridos y dimensiones pueden verse en los planos correspondientes.

Se abulonará un gancho "V" a la caja octogonal que lo alimenta. A su vez, esta caja deberá estar firmemente fijada a la estructura del edificio de manera de no permitir oscilaciones del ventilador y de proporcionar la seguridad necesaria a las personas que trabajen o estudien en el edificio.

En los casos en que se use la caja destinada a iluminación se procederá de la misma manera con respecto al gancho y a la fijación de la caja.

#### **Acondicionadores de aire:**

Para alimentar los equipos tipo "rooftop" o multisplit previstos a futuro, cuyas unidades exteriores irán en la azotea, se tenderán dos conductores del tipo de baja emisión de humos opacos, corrosivos y tóxicos, libre de halógenos. Un conductor será para la alimentación de fuerza motriz y el otro será para señal de termostato Serán tendidos desde el TS correspondiente hasta una caja de 21cm x 21cm de aleación de aluminio, donde se unirán por medio de una bornera adecuada a los cables que alimenten a la unidad exterior del equipo correspondiente.

#### **Iluminación de emergencia:**

Los artefactos marcados con E, que son los que llevaran uno o dos equipos autónomos serán cableados con un conductor extra para llevar a este equipo la señal de línea no interruptible.

Este conductor se conectará al polo vivo que alimenta la tecla en un extremo, y en el otro en el borne correspondiente en el balasto autónomo.

#### **26.05.03 Cableado Tomacorrientes**

La ubicación de los tomacorrientes en todos los locales, y las cajas de paso, están indicadas en el plano correspondiente. Los circuitos de tomas se cablearán con cable de 4 mm<sup>2</sup> a no ser que se especifique expresamente otra sección.

#### **26.05.04 Conexión Llaves y Tomacorrientes**

Los tomacorrientes serán instalados embutidos en cajas metálicas de 10x5cm de hierro semipesado a una altura de montaje de 40 cm del suelo sobre pared de material. Para el caso de los equipos split los tomacorrientes se instalarán en la pared a la altura indicada en el plano o en el cielorraso, en la ubicación indicada.

Las llaves y tomacorrientes de embutir, con sus respectivas tapas, serán tipo Kalop línea Civil Blanco de 10A de corriente nominal. Los tomacorrientes serán del tipo polarizado con toma de tierra. Se colocarán en todos los casos 2 tomacorrientes por bastidor y podrán ir hasta tres llaves interruptoras, también por bastidor.

**En ningún caso la alimentación de los tomacorrientes podrá provenir desde llaves de iluminación u otra cualquiera.**

**Todos los equipos irán colocados sobre las paredes a una altura a definir en obra y aquellos que estén a la intemperie deberán ser estancos.**

**Los artefactos serán conectados a la instalación mediante un juego de fichas macho-hembra con el macho conectado al artefacto, de manera de poder desconectarlo con seguridad.**

**El contratista deberá proveer catálogos o folletos de todos los elementos ofrecidos, para su aprobación.**

### **26.06 Provisión e Instalación Alarma para Baños de Discapacitados**

Se deberá proveer e instalar un sistema de alarma sonora compuesto por dos pulsadores del tipo golpe de puño, uno en cada baño, una sirena o buzzer y un módulo de alarma. El sistema deberá identificar además, visualmente, el origen de la alarma. Buzzer, indicador visual y módulo de alarma serán montados en un tablero o panel (PABD) a instalar en la Mayordomía. El sistema funcionará con 12 Vdc.

Los pulsadores se ubicarán junto al inodoro a una altura no mayor a 0,60m respecto al nivel de piso del local y en un todo de acuerdo a la normativa vigente.

FIN RUBRO 26

## **27- PROVISION e INSTALACION DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION NORMAL y DE EMERGENCIA:**

### **27.00 Consideraciones generales:**

Se proveerán e instalarán los artefactos para la Iluminación Normal y de Emergencia.

Los artefactos aplicados de los locales con cielorraso de hormigón visto se colocarán una vez finalizadas las tareas de pintura.

#### **Iluminación Normal:**

Se deberán proveer e instalar los artefactos completos.

Los artefactos se conectarán mediante un juego de fichas macho-hembra, quedando la ficha macho del lado del artefacto.

#### **Iluminación de Emergencia:**

La iluminación de emergencia se hará con balastos autónomos instalados en los artefactos de iluminación normal. Se identifican con la letra E en Plano los artefactos que llevarán estos balastos en al menos una de sus lámparas. En zona de escaleras todas las lámparas llevarán equipo autónomo.

Este Ítem comprende la provisión e instalación de los artefactos de iluminación normal y de emergencia de acuerdo a la siguiente descripción:

#### **27.01. Artefacto de embutir tipo Office 236 DP, de Lumenac, con louver**

Armados con dos tubos led de 14w.

#### **27.02 Artefacto de embutir tipo Office 236 DP, de Lumenac, con louver, con equipo autónomo**

Identificados en Plano con letra E, armados con dos tubos led de 14w, llevarán un balasto autónomo tipo 1601-LedN, de Atomlux de manera de actuar al menos un tubo como iluminación de emergencia.

#### **27.03 Artefacto de aplicar tipo Comfort 236 DP, de Lumenac, con louver**

Artefactos previstos para colocar en los locales con cielorraso de hormigón visto pintado. Armados con dos tubos led de 14w.

#### **27.04 Artefacto de aplicar tipo Comfort 236 DP, de Lumenac, con louver, con equipo autónomo.**

Artefactos previstos para colocar en los locales con cielorraso de hormigón visto pintado. Identificados en Plano con letra E, armados con dos tubos led de 14w, llevarán un balasto autónomo tipo 1601-LedN, de Atomlux de manera de actuar al menos un tubo como iluminación de emergencia.

#### **27.05 Artefacto de embutir redondo tipo Energy, de Lumenac, con louver**

Armados con dos lámparas tipo Dulux led de 13w.

#### **27.06 Artefacto de embutir redondo tipo Energy, de Lumenac, con louver, con equipo autónomo.**

Identificados en Plano con letra E, armados con dos lámparas tipo Dulux led de 13w, llevarán un balasto autónomo tipo 1601-LedN, de Atomlux de manera de actuar al menos una lámpara como iluminación de emergencia.

**27.07 Artefacto de aplicar tipo tortuga**

Irán en zona de escaleras. Llevarán dos lámparas tipo bajo consumo led de 13 w, y las dos tendrán asociadas un equipo autónomo tipo 1601-LedN de manera que las dos lámparas actúen como iluminación de emergencia.

**27.08 Artefacto proyector led 50W**

Artefacto tipo Candil de 50w aptos para montaje en exterior. Irán ubicados sobre las salidas de emergencia de planta alta y de planta baja.

FIN RUBRO 27

## **28. INSTALACIÓN ELECTROMECHANICA**

### **28.00 Condiciones generales:**

El ítem comprende la provisión, instalación y puesta en servicio de un ascensor hidráulico CABINA TIPO 2

El montaje y el mantenimiento de los equipos durante el período de garantía deberán ser realizados por un técnico con habilitación municipal para Bahía Blanca.

Antes de comenzar los trabajos la empresa deberá presentar ante la Dirección la documentación habilitante del técnico y la ingeniería de detalle para su aprobación.

El ascensor deberá entregarse completamente instalado y en perfecto funcionamiento Antes de la certificación final del rubro deberá entregarse los manuales de uso y mantenimiento correspondientes y los planos conforme a obra.

Estará a cargo del contratista la presentación de todos los planos conforme a obra para la revisión y aprobación por parte de la Dirección. La presentación y aprobación de estos planos será condición necesaria para dar trámite al Certificado final de Obra.

Será responsabilidad del contratista la presentación, aprobación, solicitud de inspecciones que correspondan ante la Municipalidad de Bahía Blanca y la habilitación del servicio. Esta Documentación deberá ser entregada ante la Dirección.

Los equipos se ubicarán según se indica en planos.

#### **28.01 Provisión de ascensor hidráulico:**

El ascensor tendrá las siguientes características y cumplirá en un todo con las reglamentaciones de accesibilidad vigentes para personas con discapacidades motrices y/o visuales:

- Accionamiento: hidráulico, sistema de impulsión directa con pistón lateral.
- Velocidad de desplazamiento: 0,3 m/seg.
- Número de paradas: 2 (Planta Baja y Primer Piso)
- Acceso: frontal
- Carga útil a transportar: 675 kg
- Recorrido aprox.: 4,86 m (a verificar en obra)

Cabina:

Dimensiones interiores 1,60 m x 1,55 m (libres).

Será construida con chapa de hierro DDn° 18, fijada a la plataforma y terminada con dos manos de pintura antióxido y con revestimiento interior en chapa acero inoxidable pulido esmerilado. Con bastidor indeformable construido con perfiles de acero, guíadores de fundición y colizas de nylon intercambiables para desplazamiento silencioso y suave sobre las guías. Piso de goma antideslizante sobre fenólico de 2 cm de espesor, espejo en un lateral, zócalo y pasamano perimetral en chapa de acero inoxidable. Cielorraso de policarbonato con luz fluorescente embutida. Iluminación y alarma para emergencias.

Estructura:

Guías laterales en perfiles de acero laminado (IRAM 1030) de sección "T" (mínimo de 3" x 3" x3/8" ) con extremos machimbrados y empalmes abulonados, se fijarán a los muros del pasadizo por medio de grapas metálicas.

Puertas de cabina y pisos:

Automáticas de acero inoxidable pulido esmerilado de apertura unilateral con operador electromecánico. Luz libre de paso 0,90 m x 2,00 m. y sistema de apertura para emergencias.

Centinela de puerta:

De tipo multirayo de 2 m, que permita detectar las obstrucciones en todo el alto de la puerta.

#### Botoneras:

Electrónicas con tapa de acero inoxidable pulido y esmerilado. En cabina Pulsadores de alarma, interruptor de luz de cabina y ventilador, pulsador apertura y cierre de puertas, indicador digital alfanumérico de posición con diodos tipo LED; pulsadores de mando, con indicación luminosa de llamada y código Braille. Indicador de sobrecarga luminoso y sonoro. Tarjeta de identificación de la instalación.

#### Sistema de seguridad y protección:

Hidráulico, cilindro y vástago en caños de acero sin costura tipo schedule 40; vástago rectificado y pulido a espejo, con aro de seguridad y cabezal con doble empaquetadura. Dimensionado para presiones no mayores que 45 bar, cañería de conexión rígida de acero sin costura Schedule 40 y accesorios para media presión. Tanque de depósito no presurizado, con capacidad para almacenar tres veces el volumen de aceite para el recorrido del pistón.

Se prevé la colocación de Regulador de Velocidad con acceso desde Planta Alta, todo según reglamentación habilitante de organismo competente.

#### Central oleo dinámica compuesta por:

- a) motor impulsor asincrónico y normalizado de tipo abierto, diseñado para trabajar sumergido en aceite con protecciones y aislaciones reglamentarias,
- b) bomba impulsora de tornillo, de funcionamiento suave, acoplada directamente al motor;
- c) válvulas de comando multipropósito (para regular caudales y presiones tanto en subida como en bajada; amortiguadora de arranque, amortiguadora de transición en zona de aceleración y velocidad máxima, y de desaceleración; válvula de retención permanente y válvula de emergencia para descenso de cabina en caso de corte de energía).

Los cambios de velocidad se realizarán por medio de señales eléctricas.

#### Instalación eléctrica:

Se efectuará a partir del tablero de F.E.M 220/380 V con neutro en sala de máquinas (reglamentario) con los siguientes componentes:

- Una llave termo magnética tetrapolar, para 3 x 380 V+N. con amperaje y potencia acorde al consumo total del sistema.
- Dos llaves bipolares termomagnéticas o con fusibles de 220V con circuitos independientes.
- Un tomacorriente tripolar.
- Un tomacorriente bipolar.

Se utilizarán cables normalizados cuyas características se ajustarán a las necesidades de cada instalación.

La misma contará con todos los dispositivos, ventilaciones, matafuegos, etc. que establezcan las ordenanzas y reglamentaciones para la instalación de ascensores de acuerdo a la Asociación Argentina de Electrotécnicos.

Los mismos comprenderán:

- o Llaves inversoras de pasadizo para control de maniobra.
- o Control electromagnético o electrónico, según el tipo de maniobra, ubicado en el sitio destinado a sala de máquinas.
- o El gabinete de control será de chapa de hierro doblada, con su correspondiente tapa de acceso y cerradura, de fácil apertura para la inspección, el mismo deberá estar perfectamente señalizado y contará con:
  - o Contactores.
  - o Protección por falta de fase.
  - o Detención por sobre temperatura de motor o bomba.
  - o Temporización de la válvula VMP.

- Retorno automático ante falta de fuerza motriz.
- Servicio piso estación.
- Nivelación a puerta abierta.
- Manual de uso y servicio, con esquema de circuitos.
- Comando y alimentación de luz de emergencia.

**28.02 Mano de obra instalación de ascensor hidráulico:**

Se incluye en este ítem la colocación, puesta en marcha

El ítem comprende la provisión, instalación y puesta en servicio del ascensor hidráulico en perfecto funcionamiento.

Además comprende:

- Verificación de las dimensiones del pasadizo o particularidades del proyecto y los ajustes apropiados a los fines del uso, mantenimiento y vida útil del equipo.
- El montaje y el mantenimiento de los equipos durante el período de garantía los cuales deberán ser realizados por un técnico con habilitación municipal para Bahía Blanca.
- La presentación de todos los planos conforme a obra para la revisión y aprobación por parte de la Dirección
- La presentación, aprobación, solicitud de inspecciones que correspondan ante la Municipalidad de Bahía Blanca y la habilitación del servicio.

FIN RUBRO 28

## **29 INSTALACION PARA DATOS Y TELEFONÍA.**

### **29.00 Consideraciones Generales:**

El presente documento describe el tendido de una canalización para el nuevo edificio de Derecho, el cual consta de dos plantas; en la Planta Baja hay una sala de racks identificada en el Planos N°A-03 y a-04 (B-25), desde la cual se realizará el correspondiente cableado horizontal. Ver Planos N°ID-01 e ID-02.

También encontramos distintos armarios (denominados G02). de distribución los que tendrán un pasa losa con la planta alta, permitiendo realizar por los mismos el correspondiente cableado vertical.

En Planta Alta se encuentran los armarios donde se instalarán los Racks (R1 a R3) y desde donde se hará el futuro tendido de red horizontal. Cada uno de estos armarios estará vinculado con el correspondiente de la planta baja mediante un paso de losa por el cual se hará el tendido vertical desde planta baja.

Se deberá coordinar con la Dirección de Construcciones la traza final como así también la profundidad de la zanja de acuerdo a los desniveles del terreno, la tapada mínima no será inferior a 0,60 m.

### **29.01 Bandeja 150x50**

#### **Instalación en las áreas de los Racks:**

En las zonas indicadas con R2 a R3 se hará la acometida con bandeja de 150 x 50 previendo la instalación de los futuros Racks de los distintos sectores.

Se instalará una bandeja perforada y metálica de 150 x 50 con separadores que recorra toda la sala de Racks y se una a la bandeja principal de los pasillos como indica el plano adjunto.

#### **Tendido en Planta Baja:**

Se deberá instalar bandeja perforada y metálica de 150 x 50 con separadores a lo largo de todos los pasillos principales de dicha planta, según se indica en el plano adjunto. Dicha bandeja se instalará por encima del cielorraso suspendido a una altura a convenir en obra, fijada con soportes suspendidos desde el techo de losa. A los Racks (del R1 al R3) se deberá ingresar utilizando la misma bandeja con los accesorios correspondientes (los Racks no se instalarán).

#### **Tendido en Planta Alta**

Se instalarán bandejas de 150 x 50 con separadores por los pasillos principales con los accesorios correspondientes. Estas bandejas se instalarán por encima del cielorraso suspendido a una altura a convenir en obra, fijada con soportes suspendidos desde el techo de losa. A los Racks (del R1 y R3) se deberá ingresar utilizando la misma bandeja según se indica en el plano adjunto.

### **29.02 Accesorios 150x50:**

Este ítem incluye todos los accesorios necesarios para la colocación de las bandejas 150x50 (soportes, ménsulas, varillas, etc.) de marca reconocida de 1era. Calidad y sin uso.

### **29.03 Caños de 1,5”:**

Desde las bandejas (en algunos casos desde los futuros Racks) se instalarán caños metálicos semipesados de 1,5” con sus respectivos conectores terminando en cajas metálicas de 100 x 100 a una altura de aprox 850 del piso (esta altura quedará definida en obra y dependerá si se instala cable canal o caño para la instalación eléctrica). Esto se deberá aplicar en todos los casos indicados en el plano adjunto con un **círculo**. Estas cañerías serán la bajada para la futura instalación de la red de datos y telefonía del edificio.

#### **29.04 Caja de paso c/tapa 100x100:**

En los pasillos principales tanto de planta baja como de la planta alta, se instalarán las bocas para la futura red identificadas con las letras "C". También se instalarán bocas "W" como indica el plano adjunto. Todas estas bocas deberán terminar en una caja de 100 x 100 embutida por encima del cielo raso suspendido. Se utilizará caño metálico semipesado de 1,5 "con sus respectivos conectores para vincular la bandeja con dichas cajas. En los casos en que la longitud de dichos caños supere los 9mts o haya dos curvas se deberá dejar una caja de paso.

#### **29.05 Caja de paso c/tapa 100x50:**

En los Locales B-12, B-13 y A-18 y en todos los casos en que la longitud de dichos caños supere los 9mts o haya dos curvas se deberá dejar una caja de paso de 100x50.

#### **29.06 Tritubos:**

Por medio de tres tritubos se llega desde al interior del edificio hasta la sala de Racks (B-25) desde las cámaras indicadas en el ítem correspondiente a Cámaras de Inspección.

Cada tritubo es de ø34mm interno de PVC apto para instalación subterránea.

#### **29.07 Cámaras de inspección:**

##### **Cámara de 600 x 400:**

Cámara estanca ubicada en el exterior del edificio (Ver Plano N°ID-01 e ID-02)

La cámara será de 600cm x 400cm como medida mínima y se construirán "in situ" con ladrillos comunes de primera calidad, asentados con mezcla 1:4. Los muros serán de 0,15 m de espesor, el fondo se construirá con hormigón de cascote empastado con un espesor mínimo de 0,12 m.

Se revocarán internamente con mortero tipo I y alisado de cemento puro, garantizando su impermeabilidad. El espesor de este revoque será de 1,5 cm.

Contarán con tapa y marco de chapa antideslizante apta para el tránsito de personas, la chapa de la tapa será tipo semilla de melón y se identificará mediante una letra "D" todo pintado con convertidor de óxido color negro.

##### **Cámara de 400 x 400:**

Cámara estanca ubicada en el piso de la sala de Racks (local B-25) (Ver Plano N°ID-01 e ID-02)

La cámara será de 400cm x 400cm como medida mínima y se construirán "in situ" con ladrillos comunes de primera calidad, asentados con mezcla 1:4. Los muros serán de 0,15 m de espesor, el fondo se construirá con hormigón de cascote empastado con un espesor mínimo de 0,12 m.

Se revocarán internamente con mortero tipo I y alisado de cemento puro, garantizando su impermeabilidad. El espesor de este revoque será de 1,5 cm.

Contarán con marco metálico ejecutado en hierro ángulo de 2"x3/16", preparado para recibir una tapa con un bastidor metálico en hierro ángulo de 1 1/2" X 3/16" y chapa lisa N°20 en el fondo, la cual alojará en su interior el mismo piso de granito que el local; la parte metálica recibirá el mismo tratamiento que las carpinterías metálicas. La tapa tendrá el mismo nivel del piso, sin resaltos ni endiduras.

FIN RUBRO 29

### **30 VARIOS**

#### **30.01 Limpieza periódica y final de obra:**

El contratista será el responsable de mantener la limpieza del sector afectado por la obra, durante todo el desarrollo de la misma. Deberá retirar todos los deshechos y material de descarte por medio de contenedores, encontrándose estos incluidos en el precio final de la obra. Antes del final de la obra, deberá realizarse una limpieza de cada uno de los sectores, de manera que se puedan apreciar sus terminaciones.

#### **30.02 Servicio de vigilancia:**

El contratista será el responsable de mantener la vigilancia de la obra durante todo el desarrollo de la misma, no permitiéndose el ingreso de personas ajenas a la misma en todo el sector afectado, y siendo también responsable por deterioros o faltantes que pudieran producirse.

#### **30.03 Servicio de Seguridad e Higiene:**

El contratista deberá contar con un servicio de Seguridad e Higiene a cargo de un profesional responsable del mismo, durante todo el desarrollo de la obra. En un todo de acuerdo a la normativa vigente.

#### **30.04 Tramitaciones y ensayos varios:**

Se incluyen en este ítem todas las tramitaciones que resulten necesarias como consecuencia de la ejecución de la obra, MBB (Obras Particulares y Electricidad y Mecánica), Camuzzi Gas Pampeana, Bomberos y Colegios Profesionales)

El contratista asumirá a su cargo las figuras de constructor, instalador eléctrico e instalador gasista exigidas por la Municipalidad de Bahía Blanca y Camuzzi Gas Pampeana respectivamente.

Estarán además a cargo del contratista la realización de los ensayos de compactación de suelos, resistencia del HºAº, medición puesta a tierra, etc. Los ensayos deberán ser realizados por profesionales idóneos y habilitados para tal fin.

#### **30.05 Proyectos Instalaciones de gas, agua, sanitarias, pluviales, incendio, termomecánica y electromecánica:**

Estarán a cargo del contratista la realización de los proyectos definitivos de todas las instalaciones. Deberá presentar las memorias de cálculo, balance térmico y planos correspondientes (con la suficiente antelación respecto al inicio de cada uno de los rubros), para su aprobación por parte de la Dirección y sus correspondientes Finales de Obra.

#### **30.06 Verificación estructural:**

Estarán a cargo del contratista la realización de la verificación de los cálculos estructurales y planos (hormigón armado y metálica), los mismos estarán refrendados por profesional habilitado con incumbencias profesionales en el tema. Los mismos deberán ser presentados ante la Dirección para su aprobación con la debida antelación respecto al inicio de cada uno de los rubros.

#### **30.07 Planos Conforme a obra:**

Estará a cargo del contratista la presentación de todos los planos conforme a obra para la revisión y aprobación por parte de la Dirección y será condición necesaria para dar trámite al Certificado final de Obra. Los planos corresponderán a la arquitectura, estructura y a cada una de las instalaciones con que cuenta el edificio, deberán respetar las convenciones de color y representación, estarán realizados en AUTOCAD 2008. El contratista entregará de cada uno de los planos una copia en papel, identificada en su rótulo con el nombre de la empresa y firmada por el representante técnico de la misma, en escala adecuada a lo representado en ellos que permita su fácil lectura y los archivos correspondientes en formato digital en CD.

FIN RUBRO 30