

**OBRA: "MODULO AULAS COMUNES - CAMPUS UNIVERSITARIO ALTOS DEL PALIHUE"**

Ubicación: San Andrés y Payró - BAHIA BLANCA

Plazo de Obra: 360 días corridos

Plazo de garantía: 180 días corridos

Tipo de Obra: arquitectura

**PLIEGO ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**RUBRO 01 - PRELIMINARES**

**Ítem 01.01- Limpieza de terreno:**

Previamente al inicio de toda construcción deberá limpiarse la totalidad del terreno afectado a la obra de malezas, escombros, basuras, etc. incluso la extracción de especie arbórea (consultar traslado) sobre el acceso al estacionamiento de Aulas Azules, de todo ejemplar vegetal o raíces existentes, en todos los casos, se procederá a su retiro y/o traslado s/corresponda. Hechos estos trabajos deberá nivelarse el predio para posibilitar los trabajos de replanteo.

**Ítem 01.02- 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.

**Ítem 01.03- Cerco de obra:**

El contratista deberá delimitar el sector afectado por la obra mediante 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 150 x 150 Ø 4,2mm, 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 2,15 m. Distancia máxima entre postes 3 m.

**Ítem 01.04- 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, 2 sillas y un módulo biblioteca 0,80 x 0,38 x 2.00 con puertas y 4 estantes regulables.

Las instalaciones para alimentación de servicios estarán a cargo del contratista y deberá tomarlas desde los puntos que se indican en plano I 01y IE A1 PI 401 H2. La alimentación eléctrica se tomará desde el pilar de distribución ubicado entre el Invernáculo y el Anexo de Agronomía. A partir de allí el tendido será aéreo con los correspondientes postes hasta tablero de obra el que se montará en gabinete apto para exterior y contará con todos los elementos de protección y medidor de consumo.

La instalación de agua se tomará a partir de la válvula exclusiva instalada en la Caja Brasero Nº7. La derivación se hará con cañería de polipropileno. Se tenderá de modo de no interferir el tránsito peatonal.

#### **Ítem 01.05- 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.

**FIN RUBRO 01**

## **RUBRO 02 - MOVIMIENTO DE SUELOS**

### **Ítem 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 A1, 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 pisonos mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisonos 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.

#### **Ítem 02.01- 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.

#### **Ítem 02.02- Desmante:**

Como tarea previa en los sectores correspondientes a fundaciones, 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.

### **Ítem 02.03- Relleno y compactación:**

Se procederá al relleno y compactación del sector afectado al edificio, sus veredas perimetrales, senderos peatonales, alcantarilla y zanjeos 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.

**FIN RUBRO 02**

## **RUBRO 03 – ESTRUCTURA RESISTENTE**

### **Ítem 03.00–Generalidades**

Se trata de una obra convencional constituida por elementos mixtos: mampostería sobre vigas porta muros de hormigón armado, 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, con aislación térmica, sobre estructura metálica (armadura y correas), según lo indicado en los planos adjuntos e ítems correspondientes.

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.-

### **Ítem 03.01. – ESTRUCTURA DE HORMIGON**

#### **Ítem 03.01.00-Generalidades**

El contratista deberá nivelar el sector; el nivel inferior de las bases de fundación deberá preverse a una cota variable entre 0,50 y 2,10 m respecto al nivel de la boca del pozo del sondeo Nº2, 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 zapatas bajo muros)

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 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  $\sigma'_{bk} = 210$  kg/cm<sup>2</sup>.

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 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

$\sigma'_{bk} = 210$  kg/cm<sup>2</sup>.

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 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

$\sigma'_{bk} = 80$  kg/cm<sup>2</sup>.

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  $\pm$ 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 Nº de probeta, Nº 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.

#### **Ítem 03.01.01- 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.

#### **Ítem 03.01.02- Vigas porta muros:**

Se ejecutarán según plano EH2, EH7, 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.

#### **Ítem 03.01.03- 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.

#### **Ítem 03.01.04- 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.

#### **Ítem 03.01.05- 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.

#### **Ítem 03.01.06- Impermeabilización cubiertas de losas:**

Los elementos que construirán la impermeabilización son los siguientes:

\*Barrera de vapor

\*Contrapiso con pendiente de poliestireno expandido 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 Rubro 12 ítem12.04.

Carpeta de terminación: 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.- Las uniones entre el contrapiso, las vigas, troncos de columnas o mampostería lateral se redondearán con radios mínimos de 5 cm.-

Techado: una vez ejecutados la barrera de vapor, el contrapiso de pendiente y la carpeta de terminación del contrapiso, se procederá de la siguiente forma:

Se realizará la imprimación con una primera mano de asfalto en frío diluido al 40% de agua. Una vez seca la pintura anterior se aplicará una segunda mano de igual producto diluido al 10% de agua. Consumo por cada mano 0,5 lts/m<sup>2</sup>.

Luego se procederá a la colocación de 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, elaborada con doble capa de asfalto plástico, alma central, cara inferior de polietileno de alta densidad y superior terminación geotextil.

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 1º calidad y marca reconocida en el mercado (tipo Ormiflex, Megaflex o calidad equivalente). La impermeabilización se ejecutará de acuerdo a las normas de aplicación (IRAM 12627), y con sistema de adhesión total de la superficie (no flotante).

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, troncos de columnas, etc. la membrana se elevará 20 cm. por sobre el nivel de la carpeta terminada. A continuación se ejecutará una cupertina con el mismo tipo de membrana, sobrepuesta a la anterior no menos de 35 cm, siendo ésta totalmente pegada sobre los paramentos verticales hasta el nivel superior de las vigas perimetrales, troncos de columnas, cargas, etc.

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 al tejido y mayor resistencia a la abrasión. Será de 1º 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/m<sup>2</sup> o el recomendado por el fabricante del producto.

El tratamiento para sellar los desagües pluviales, ventilaciones, pasajes de cañerías, chimeneas y cualquier otro elemento saliente o pasante en las losas de hormigón armado deberá cumplir estrictas condiciones de seguridad, garantizando la estanqueidad de la cubierta.

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 separe 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/m<sup>2</sup> y por mano.

En el caso de los elementos entrantes, tal el caso de los desagües pluviales, se hará penetrar la aislación hidráulica dentro de los mismos, teniendo la precaución que quede bien adherida.

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. La prueba deberá ser ejecutada bajo supervisión de la inspección, quien aprobará la misma de resultar satisfactoria.

#### **Ítem 03.01.07- Estructura sostén tanques de reserva agua (losas pretensadas):**

Las bases para tanques de reserva se ejecutarán con elementos premoldeados sobre vigas de H<sup>9</sup>A<sup>9</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.

#### **Ítem 03.01.08- Encadenados horizontales y verticales:**

Todas las columnas perimetrales, a partir del apoyo de las vigas metálicas se extenderán como encadenados verticales de 0,20 x 0,20 m armadas con 4  $\Phi$  12 y estribos  $\Phi$  6 cada 15 cm.

Todas estas columnas se vincularán mediante un encadenado horizontal superior (carga o remate de muros); en el caso de muros exteriores de 30cm y 35cm (ver Detalles 1 y 3 en Plano n<sup>o</sup>14) serán de 0,25m x 0,16m (ancho x alto) armados con 4  $\Phi$  10 y estribos  $\Phi$  6 cada 15 cm.

#### **Ítem 03.01.09- 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 vincularan a la estructura resistente del edificio mediante "pelos" previstos en sus armaduras.

### **Ítem 03.01.10- 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 sobrepasaran el vano en sus extremos 0,20 cm sobre la mampostería.

### **Ítem 03.02. - ESTRUCTURA METALICA**

#### **Ítem 03.02.00-Generalidades**

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:

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

Planos de replanteo

Planos de detalles complementarios o constructivos

Planos de despiece

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.

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.

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, mencionados 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, rectificado 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 de U.N.S convendrá con el contratista todas las partes que se pre armaran 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

##### - 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 mezcladas 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.

#### **Ítem 03.02.01- 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 arriostamientos y uniones temporales; el costo de los mismos se considerará incluido en la cotización.

Corresponde a las estructuras desarrolladas en Planos EM1, EM2 y memoria de cálculo que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 03.00

#### **Ítem03.02.02-Vigas Metálicas VM2:**

Vale lo indicado en el primer párrafo del ítem 03.02.01. Corresponde a las estructuras desarrolladas en Planos EM1, EM3 y Memoria de cálculo, la que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 03.00

#### **Ítem03.02.03-Vigas Metálicas VM3:**

Vale lo indicado en el primer párrafo del ítem03.02.01. Corresponde a las estructuras desarrolladas en Planos EM1, EM4y Memoria de cálculo, la que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 03.00

#### **Ítem03.02.04-Vigas Metálicas VM4:**

Vale lo indicado en el primer párrafo del ítem03.02.01. Corresponde a las estructuras desarrolladas en Planos EM1, EM5y Memoria de cálculo, la que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 03.00



#### **Ítem 03.02.05 Vigas Metálicas VM5:**

Vale lo indicado en el primer párrafo del ítem 03.02.01. Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano E4 y Memoria de cálculo, la que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 03.00

#### **Ítem 03.02.06- Correas Metálicas C 120x50x15x2:**

Vale lo indicado en el primer párrafo del ítem 03.02.01. Corresponde a las estructuras desarrolladas en Plano EM1 y Memoria de cálculo, la que será verificada por el contratista. Cumplirán con lo expresado en ítem 03.00

#### **Ítem 03.02.07- Cubierta de chapa color con aislación:**

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

Los elementos que construirán la cubierta son los siguientes:

Chapa metálica color

Aislación bajo chapa

Terminaciones, anclajes

Chapa: la chapa será 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.

Aislación: se ejecutará con fieltro semirrígido de lana de vidrio, terminación aluminio natural de 50 mm de espesor y presentado en rollos.

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

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

Propiedades Físicas del Filtro de Lana de Vidrio								
Dimensiones Nominales (1)				Propiedades				
				Térmicas (2)				Acústicas (3)
Espesor mm	Largo m	Ancho m	Solapa mm	Conductividad		Resistencia		Coeficiente NRC
				Térmica ( $\lambda$ )		Térmica ( R )		
				Kcal m	W	m <sup>2</sup> C h	m <sup>2</sup> K	
				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
<p>(1) IRAM: 1741</p> <p>(2) IRAM: 11601 (Temperatura a 20°C).</p> <p>(3) Coeficiente de Reducción Promedio de absorción para frecuencias 250/500/1000 y 2000 ciclos por segundos. (Montaje N° 7) – ASTM 423 – 66</p>								

Características Técnicas			
Revestimiento	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	
Reflexión de la luz	Mayor 85%	Norma ASTM C 528	
Resistencia al Fuego	Propagación de llama: menor 25	Norma ASTM E84	Producto apto para ser usados en lugares públicos. Clase 25, según código de edific. de USA.
	Desarrollo de humo: menor 50		
Transmisión de Vapor de Agua	0,013 perms métrico máximo	Norma ASTM E96 (Procedimiento A)	
Corrosión	No causa ni acelera la corrosión		
Olor	Exento		
Resistencia a hongos y bacterias	No constituye un medio adecuado para el desarrollo y proliferación		
Adhesivo	El revestimiento se encuentra adherido a la lana de vidrio por medio de emulsiones adhesivas a base de acrílicos y vinílicos		

Terminaciones y anclajes: el contratista someterá a la aprobación de la Dirección los sistemas de fijación de las chapas a la estructura (tornillos autoroscantes 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.

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 ítem los selladores elásticos y los burletes de cierre hermético necesarios para asegurar la estanqueidad de la cubierta y los encuentros de ésta con la mampostería.

Los burletes de cierre hermético serán conformados con perfil ídem 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 autoextinguible, impermeable, estabilidad química, baja conductividad térmica, no desteñir, no desprender bitumen por acción del calor, y no ser afectado por cambios de temperatura

**Ítem 03.02.08- Semicubiertos en accesos:**

La cubierta correspondiente al acceso se ajustara a lo especificado en los ítems 03.02.08 (obviando lo referido a la aislación térmica) Ver Rubro 13 desagües pluviales.

**Ítem 03.02.09- Provisión y colocación cenefa:**

La cenefa correspondiente al semicubierto del acceso se construirá con chapa lisa BWG nº 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.

**Ítem 03.02.10- Provisión y colocación cupertinas:**

Serán de chapa lisa plegada calibre Nº 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.

**FIN RUBRO 03**

## **RUBRO 04- ALBAÑILERIA-**

### **Ítem 04.00 GENERALIDADES**

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 eflorescencia.

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: 8/18/33, 12/18/33 y 18/18/33

Se construirán con ladrillos comunes la mampostería de cimientos sobre vigas porta muros o como asiento de las capas aisladoras.

Sobre los muros y en los vanos se ejecutarán encadenados y dinteles de hormigón armado dimensiones y armaduras según rubro estructura resistente ítem Hormigón armado.

Los ladrillos macizos (comunes y 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 1,5 cm. En aquellos casos en que resulte necesario (alfeizares, encuentros de muros, esquinas, etc.) se colocarán refuerzos en las juntas constituidos por 2 $\Phi$ 8 mm con un largo que sobrepase como mínimo 45 cm los encuentros, en el caso de aberturas se tomara el total de la luz + 45 cm 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.

#### **Ítem 04.01-Mampostería muro doble**

##### **Ítem 04.01.01-Mampostería muro doble ladrillo 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 05.00)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 planosA5yA11)

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.(Ítem 04.00)

##### **Ítem 04.01.02- Mampostería ladrillo cerámico espesor 0,30 revocada:**

En los muros perimetrales indicados como espesor mínimo 0,30m y con terminación revocada, el paramento interior del muro será de ladrillos huecos cerámicos 12x18x33 y el exterior se construirán con idénticos ladrillos. 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 2 hiladas, distanciadas entre sí 80 cm y dispuestas en tresbolillo, a medida que se levanten las paredes.

Se utilizará mortero tipo A (ítem 04.00)

La cara exterior se terminará con revoque grueso y revestimiento plástico. (Según ítem 05.00)

## **Ítem 04.02-Mampostería muro simple**

### **Ítem 04.02.01- 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 (ítem 04.00)

### **Ítem 04.02.02- 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(ítem 04.00)

### **Ítem04.02.03-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 (ítem 04.00)

## **Ítem 04.03. CAPAS AISLADORAS**

### **Ítem 04.03.00 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 5) 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.

### **Ítem 04.03.01. Capa Aisladora muros 0,35 m 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.

### **Ítem 04.03.02 Capa Aisladora muros 0,30 m de espesor (Tipo cajón):**

Idénticas características a lo especificado en ítem 04.03.01.

**Ítem 04.03.03.- Capa Aisladora muros espesor 0,22 m (Tipo cajón):**

Idénticas características a lo especificado en ítem 04.03.01.

**Ítem 04.03.04- Capa Aisladora muros espesor 0,17m (Tipo cajón):**

Idénticas características a lo especificado en ítem 04.03.01.

**Ítem 04.03.05-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 05) 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.

**Ítem 04.03.06- Tabique placa de yeso con aislación:**

Corresponden a los tabiques que separan las aulas entre sí. Tendrán un espesor de 17 cm por lo que se deberá considerar una doble estructura. Esta estará constituida 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 35 mm x 69 mm x 30 mm , dispuestos cada 48 cm, desde el nivel de piso hasta la estructura de cubierta, vinculados a la misma. Además se colocarán refuerzos horizontales a los 2.00 m de altura, solera (70 mm) superior e inferior en todo el ancho del tabique.

En el interior de cada tabique, desde el nivel de piso hasta el fondo de la cubierta metálica, se colocará una aislación acústica formada, tres mantas de lana mineral de 50 kg/m<sup>3</sup> de densidad y 50 mm de espesor cada una, las que irán sujetas a la estructura por medio de alambres galvanizados.

Terminación de placas de yeso bihidratadas de 12,5 mm de espesor en ambas caras fijadas a la estructura por medio de tornillos autoroscantes N° 2.

Las juntas entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada 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 1º calidad (Durlock, Knauf o calidad equivalente).

**FIN RUBRO 04**



## **RUBRO 05–REVOQUES**

### **Ítem 05.00 Generalidades**

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 adheridos 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.

-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 2 m 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.

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

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

**G Revoque fino interior:** se utilizará material premezclado preparado con 7.5 litros de agua limpia por cada 30 kg de mezcla (Konfino, Weber o calidad equivalente)

**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:** 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.

#### **Ítem 05.01- 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.

#### **Ítem 05.02.- 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.

#### **Ítem 05.03.- 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.

#### **Ítem 05.04.- 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 1ª 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.

#### **Ítem 05.05- 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 RUBRO 05**

## **RUBRO 06 - CIELORRASOS**

### **Ítem 06.00- 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.

### **Ítem 06.01- 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: 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>

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

**Ítem 06.02- 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 pre pintada 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 será 0,60 x 1,20cm (separación entre ejes 0,61 o 1,22 m) suspendidos del techo o losa mediante velas rígidas materializadas con perfil montante galvanizado de 35 mm y espaciadas 1,00m 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, pudiendo variar en más si el proyecto así lo requiere:

Modulación	0,61x1,22
Perimetrales:	1,50 ml
Largueros	1,60 ml
Travesaños(0,61)	0,80 ml
Fijaciones	6 unidades
Placas de yeso	1,05 m2

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

**Ítem 06.03- Cielorrasos tablillas de aluminio en acceso semi-cubierto:**

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 de 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 RUBRO 06**

## **RUBRO 07- CONTRAPISOS, CARPETAS, PISOS, UMBRALES y ZOCALOS**

### **Ítem 07.01- CONTRAPISOS**

#### **Ítem 07.01.00- 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.

#### **Ítem 07.01.01- Contrapiso 12 cm espesor:**

Se ejecutarán en los locales en donde existiera instalación sanitaria, cañerías y/o conductos bajo piso. Luego de montadas las cañerías y accesorios, habiendo realizado las pruebas hidráulicas correspondientes, se procederá a rellenar con terreno adecuado 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.

#### **Ítem 07.01.02- 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 (ítem 07.01.01). Esta batea se impermeabilizará con la aplicación de pintura asfáltica o pintura acrílica fibrada impermeabilizante.

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.

#### **Ítem 07.01.03-Contrapisos sobre azoteas:**

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). Se ejecutarán juntas de dilatación perimetrales e intermedias marcando paños no mayores a 24 m<sup>2</sup>.- Las juntas se rellenarán con poliestireno expandido hasta el nivel superior del contrapiso.

Las uniones entre el contrapiso y las vigas, o mampostería lateral se redondearán con radios mínimos de 5 cm.

#### **Ítem 07.01.04.- Contrapiso Banquinas:**

Se ejecutará un contrapiso en hormigón de cascotes en proporción  $\frac{1}{2}$ :1:3:10 (cemento-cal -arena-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 (1:3) perfectamente alisada de 2,5 cm de espesor.

#### **Ítem 07.02 - CARPETAS**

##### **Ítem 07.02.01 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.

##### **Ítem 07.02.02- 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.

#### **Ítem 07.03- PISOS**

##### **Ítem 07.03.00 Generalidades:**

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.

Tipo de solados: según planilla de locales y normativa de Accesibilidad colocando solados de prevención y líneas guía (Decreto 914/97 y Ley 22.431 y su reglamentación).

Interiores: mosaico compacto granítico monocapa, cemento alisado rodillado y goma.

Exteriores: Las veredas perimetrales y, los accesos serán de cemento antideslizante ejecutado sobre contrapiso y los senderos peatonales se ejecutarán con hormigón armado.

##### **Ítem 07.03.01 Provisión y colocación baldosas 30x30 granítico:**

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 admitir 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 (Klaukul grandes piezas, Blangino JB para compacto o calidad equivalente) respetando las indicaciones del fabricante y extendiéndolo con llana Nº 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.

Los solados de advertencia 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.

#### **Ítem 07.03.02 Ejecución de pisos de Cemento Alisado:**

Este piso se indica para la sala de máquinas/cisternas. Sobre el contrapiso y antes de que éste fragüe se extenderá una capa de mezcla (dosificación 1:3 arena fina) de 3,5 cm de espesor. La mezcla se amasará con una cantidad mínima de agua y se le incorporará aditivo anti-fisuras. 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. 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, el espesor y diseño de las juntas deberá acordarse con la inspección y nunca serán inferiores a 1 cm. Posteriormente se deberá tomar las juntas con caucho de siliconas de color similar al piso.

#### **Ítem 07.03.03 Ejecución de senderos de Hormigón armado:**

Tendrán un espesor de 0,10m y se ejecutarán con Hormigón H17 con piedra 6/20 y armado con malla de hierro Ø6 cada 15 cm. La armadura deberá quedar separada del contacto con la tierra. Llevarán albañales laterales abiertos y juntas de dilatación de 2 cm de espesor en toda la altura de los mismos y se sellarán con mastic asfáltico.

La terminación superficial se hará mediante cinta, resultando una superficie antideslizante con detalle de borde liso ejecutado con rodillo plano de 10 cm de ancho, en coincidencia con las juntas de dilatación y completando el perímetro del paño.

Estos senderos llevarán línea guía y se señalarán las intersecciones, cambio de sentido de circulación y desniveles. Estas indicaciones se materializarán colocando baldosas calcáreas con relieve, según el siguiente detalle:

**Línea guía:** en forma lineal siguiendo el desarrollo del sendero hasta el acceso al edificio se colocarán baldosas calcáreas de vereda tipo 6 vainillas (banda direccional) de 20cm x20 cm de color negro.

**Intersecciones y cambio sentido de circulación:** se interpondrán baldosas calcáreas de vereda tipo 9 panes (superficie advertencia) de color rojo, formando un paño de 40cm x 60cm

**Desniveles:** inmediatamente antes del inicio e inmediatamente al final del desnivel se colocará un solado de prevención en todo el ancho del mismo y por 60 cm de profundidad, formado por tres hiladas de baldosas calcáreas de vereda tipo 9 panes color amarillo.

#### **Ítem 07.03.04 Provisión y Colocación de piso de Goma lisa en rollo:**

Este piso se indica para la sala de tableros eléctricos y se colocarán sobre la carpeta ya especificada. El piso será de espesor 3 mm, en rollo color a designar según carta de colores y muestras.

Será de 1º calidad, marca reconocida y 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

Coefficiente 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).

**Ítem 07.03.05 Ejecución vereda perimetral y accesos de cemento alisado:**

Sobre el contrapiso y antes de que éste fragüe se extenderá una capa de mezcla (dosificación 1:3 arena fina) de 2,5 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 alisará o se le dará textura antideslizante 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 y se sellarán con mastic asfáltico. En los accesos se prolongarán las líneas guías y advertencias desde los senderos peatonales hasta las puertas de ingreso.

**Ítem 07.03.06 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 1ªcalidad, 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 encastré. 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.

**Ítem 07.03.07 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 ítem07.03.01 y colocadas en la obra.

**Ítem07.03.08 Umbrales:**

Se proveerán y colocarán piezas especiales para umbrales de placa granítica con idénticas características que los pisos indicados en ítem07.03.01 y tres ranuras antideslizantes. Se modularán según indique la Dirección. y su espesor será de 38 mm. El borde expuesto será biselado.

**Ítem 07.03.09 Zócalos:****Ítem 07.09.00 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

**Ítem 07.03.09.01 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 07.03.01. Se tendrá especial cuidado durante la colocación de las piezas de hacer coincidir la junta de los zócalos con la de los pisos.

**Ítem 07.03.09.02 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 07.03.09.01 colocadas en la obra.

**Ítem 07.03.09.03 Ejecución Zócalo de Cemento Alisado:**

En el perímetro del local destinado a la Sala de máquinas/cisterna se ejecutará un zócalo de cemento alisado (mezcla tipo I ítem 5.00) continuo de 7 cm de altura.

En las fachadas de ladrillo visto rasado se ejecutará un zócalo de cemento alisado rehundido de 15 cm de altura (mezcla tipo I ítem 5.00).

**Ítem 07.03.09.04 Provisión y Colocación zócalo de goma:**

En el perímetro del local destinado a la Sala de Tableros eléctricos se colocará un zócalo de goma con idénticas características a las del piso, Su altura será de 7 cm

**FIN RUBRO 07**

## **RUBRO 08- REVESTIMIENTOS**

### **Ítem 08.00 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.

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.

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.

### **Ítem 08.01-Revestimiento cerámico con guarda:**

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

Se utilizará revestimiento cerámico 30x30cm / 25x35 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.

Las piezas serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado. Las mismas tendrán medidas y forma regulares, superficie plana y uniforme, no se admitirá la presencia de incrustaciones, manchas, cuarteado, oquedades 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.

La colocación de las piezas se realizará con pre-mezcla adhesiva fluida impermeable de base cementicia con arenas de granulometría seleccionada, resinas sintéticas y aditivos especiales para la colocación de revestimientos cerámicos de media y alta absorción apta para soportes tradicionales. Será 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.

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.

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 resaltes.

Altura de revestimiento sobre mesadas (en todas las paredes perimetrales) 2 o 3 hiladas dependiendo de las dimensiones del cerámico provisto y asegurando una altura mínima de 60 cm. En locales sanitarios se colocará hasta altura de dintel de la hoja de la puerta de acceso al local, en todas las mamposterías.

**Ítem 08.02-Provisión de revestimiento cerámico:**

Se deberá proveer a modo de stock para futuras reparaciones 15 m<sup>2</sup> de revestimiento cerámico ídem al indicado en ítem 10.01. El mismo deberá corresponder a la misma partida provista para la obra.

**Ítem 08.03- Friso MDF 18 mm enchapado en melamina (h: 0,90m) c/guardacanto superior:**

Provisión y colocación de friso según planilla de locales. Será construido en placa de madera MDF o aglomerado de 18 mm de espesor, con revestimiento melamínico en ambas caras, terminación mate, color a designar 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.

Los paneles se fijarán a la mampostería (por sobre el nivel de los zócalos) mediante tacos de nylon Fisher y tornillos de cabeza fresada. Los espesores de los paneles deberán ser terminados con una pieza especial guardacanto de ABS de 3 mm de espesor y de color acorde a la placa. La terminación superior será nariz cuarta caña de madera de cedro, clavada y encolada al panel.(ver rubro 18 pintura)

**FIN RUBRO 08**

## **RUBRO 09- MESADAS, MARMOLERIA**

### **Ítem 09.00 Generalidades**

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.

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 2 cm con zócalos y frentines según corresponda.

Pantallas para mingitorios y estante superior: espesor 2 cm.

### **Ítem 09.01- Provisión y colocación granito mesada, sanitario y offices:**

Las mesadas llevarán zócalos en todos los encuentros con muros (h=5cm)) y frentines de terminación de 10 cm de altura cuando no estén indicados muebles bajo mesada, como en el caso de sanitarios. 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.

### **Ítem 09.02 Provisión y colocación granitos de pantallas de mingitorios:**

Las pantallas de mingitorios, serán de 0,45 m x 1,20 m. y de 20 mm de espesor mínimo, llevarán un estante superior 0,20m de ancho, de igual material uniendo las pantallas.

**FIN RUBRO 09**

## **RUBRO 10- CARPINTERIA DE MADERA (incluye vidrios)**

### **Ítem 10.00 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.

### **Ítem 10.01- Puerta tipo P2 c/ marco de chapa s/plano A15:**

Compuestas por dos hojas placas de doble contacto, con marco de chapa BWG Nº18 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 0.25 m de alto, de chapa de aluminio anodizado color natural, en ambos lados.



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.

**Ítem 10.02- Puerta tipo P3 c/ marco de chapa s/plano A15:**

Compuesta por una hoja placa de doble contacto con raja vidriada, y marco de chapa BWG Nº18 con paño fijo superior vidriado. Tendrá idénticas características constructivas y herrajes que los ya indicados para P2.

**Ítem 10.03- Puerta tipo P4 c/ marco de chapa s/plano A15:**

Compuesta por una hoja placa ciega y marco de chapa BWG Nº 18 con paño fijo superior vidriado. Tendrá idénticas características constructivas y herrajes que P2, salvo que la hoja será ciega.

Las P4 son 16u. en total, de las cuales 11u. serán de 97cm. y las 5u. restantes de 77cm., en los locales que se indican a continuación.

Locales	P4: ancho 77cm
B16	2
B24	1
B25	1
B26	1
Total:	5

**Ítem 10.04- Puerta tipo PL c/ marco de chapa s/plano A15:**

Compuestas por dos hojas placas ciegas de doble contacto, marco y paño fijo superior de celosías de chapa BWG Nº18. Las celosías serán soldadas al marco.

Las hojas tendrán idénticas características constructivas y herrajes que los ya indicados para P2.

**Ítem 10.05- 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 generales y de discapacitados.

**Ítem 10.06 MUEBLES**

**Ítem 10.06.00 Generalidades**

Se proveerán y colocarán todos los muebles M1 (Mayordomía), M2 (Fotocopiadoras), M3, M4 y M5 (Offices) completos según se indican en los planos correspondientes, 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, burlletes, rodamientos, cierres, escuadras, herrajes, 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 preverán 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 descrito 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 melamínica), según plano de detalle. Todos los materiales y herrajes serán de 1ª calidad y marca reconocida. Los cantos de las placas se terminarán 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.

#### **Ítem 10.06.01- Provisión y colocación de Muebles bajo mesadas M3, M4 y M5 s/plano A19:**

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 9 - marmolerías).

#### **Ítem 10.06.02- Provisión y colocación de alacenas M3, M4 s/plano A19:**

Las alacenas serán las indicadas en plano correspondiente. Las puertas tendrán idénticas características que las de los bajo mesadas.

#### **Ítem 10.06.02- Provisión y colocación de Muebles mostrador tipo M1y M2s/planos A16, A17y A18:**

El zócalo será rehundido, de 0,10m de altura. La tapa llevará nariz cuarta caña en madera maciza de cedro, en ambos lados del mostrador, barnizada según las especificaciones para los trabajos de pintura sobre carpintería de madera. Las ventanillas tendrán guías porta vidrios de perfilaría de aluminio blanco guías para cortina de enrollar y vidrio laminado de seguridad ídem descritos con dos ranuras para papeles de 15 cm de altura a lo largo del mostrador, según plano correspondiente.

La cortina de enrollar con cajón integrado será según lo especificado en el ítem 11.02.11 y se fijará a la estructura del cielorraso del sector, la que contemplará los refuerzos y geometría necesarios para tal fin.

**FIN RUBRO 10**

## **RUBRO 11- CARPINTERIA METALICA (incluye vidrios) y HERRERIA**

### **Ítem 11.01 CARPINTERIA DE CHAPA**

#### **Ítem11.01.00 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 y barandas de rampas 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.

**Ítem 11.01.01-Puerta tipo P5 s/plano A15:**

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 ciegas de chapa lisa en ambas caras con costillas interiores de refuerzo y de doble contacto.

**Ítem 11.01.02-Puerta tipo P7s/plano A15:**

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.

**Ítem 11.01.03- Tapas de inspección taparrollos:**

Provisión y colocación, en el interior de los locales, de las tapas de inspección de las cortinas de enrollar correspondientes a las ventanas V1. 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.

**Ítem 11.01.04- Escalera de gato:**

En la Sala de Máquinas/Cisternas se deberá instalar una escalera de gato con su correspondiente guarda-hombre, que permita acceder a la azotea por medio de una claraboya. La escalera será de hierro, construida con planchuela 2" x 3/16", a las que se soldarán a modo de escalones barras de hierro redondas de Ø 20 mm. Se amurará 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. En el exterior contará con pasamos en forma de U invertida de 80 cm de altura en ambos laterales.

Todos los elementos descriptos se pintarán con antióxido y esmalte sintético color a designar, siguiendo las especificaciones para trabajos de pintura sobre carpintería metálica

**Ítem 11.02- CARPINTERIA DE ALUMINIO (incluye vidrios)****Ítem 11.02.00 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 corresponderá con las indicadas en el Anexo que se adjunta a las presentes especificaciones y respetara las propiedades mecánicas y físicas que a continuación se detallan.

Propiedades típicas mecánicas (1)								
Aleación y temple	Resistencia a tracción	Límite de influencia(2)	Alargamiento a rotura (3)		Módulo elasticidad (4)	Resistencia al corte	Límite fatiga (5)	Dureza (6)
			Probeta plana	Probeta redonda				
	Kg/mm <sup>2</sup>	Kg/mm <sup>2</sup>	%	%	Hg/mm <sup>2</sup>	Kg/mm <sup>2</sup>	Kg/mm <sup>2</sup>	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 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 especif.	Intervalo de fusión (aprox.)	Conductividad eléctrica a 20° C (1)	Conductividad térmica a 25° C	Coef. 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 <sup>-6</sup>
6063-T6	2,70	616-651	57	0,52	23,5 x 10 <sup>-6</sup>

(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 perfilera.

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 extruido.

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 extruido 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 cubre tornillos y todos los accesorios de terminación correspondientes.

#### Ítem 11.02.01- Puerta tipo P1 s/plano A15:

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.

En las puertas P1 ubicadas en las circulaciones e indicadas como Salida de emergencia se colocará cerradura antipánico. En las restantes puertas P1 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.

**Ítem 11.02.02- Ventana tipo V1 c/ taparrollo y cortina de enrollar/plano A15:**

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 11.01.03.

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 m3

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.

**Ítem 11.02.03- Ventiluz tipo V3c/ simplón s/plano A15:**

El marco del ventiluz V3 alojará una hoja con apertura a simplón, con cable de acero alojado en caño de hierro embutido en los muros. Irá 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 1,50 m 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.

**Ítem 11.02.04- Ventana tipo V4 s/plano A15:**

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.

**Ítem 11.02.05- Paño fijo tipo PF1 s/plano A15:**

Las carpinterías PF1 serán moduladas según plano con paños vidriados fijos. Se deberá considerar incluidas en la cotización las columnas de acople necesarias entre paños PF1 o paños PF1 y PF2

**Ítem 11.02.06- Paño fijo y de abrir tipo PF2 s/plano A15:**

Las carpinterías PF2 serán moduladas según plano con paños vidriados fijos y de abrir con brazo de empuje, según se indica en plano de carpintería. Se deberá considerar incluidas en la cotización las columnas de acople necesarias entre paños PF2.o paños PF2 y PF1.

**Ítem 11.02.07- Paño fijo y de abrir tipo PF3 s/plano A15:**

Las carpinterías PF3 serán moduladas según plano con paños vidriados fijos y de abrir con brazo de empuje, según se indica en plano de carpintería. Se deberá considerar incluidas en la cotización las columnas de acople necesarias entre paños PF3 y PF4 o puertas P1 según sea el caso.

**Ítem 11.02.08- Paño fijo tipo PF4 s/plano A15:**

Las carpinterías PF4 serán moduladas según plano con paños vidriados fijos. Se deberá considerar incluidas en la cotización las columnas de acople necesarias entre paños PF4 y PF3o puertas P1 según sea el caso.

**Ítem 11.02.09- Claraboyas C1 de abrir s/plano A3, A4 y A5:**

La claraboya que dan acceso a la azotea desde la Sala de Máquinas /Cisternas 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 0,35 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.

**Ítem 11.02.10- Claraboyas fija s/plano A3, A4 y A5:**

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 0,35 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.

**Ítem 11.02.11- Cortinas de enrollar en muebles M1 y M2 s/planos A16, A17 y A18:**

Las ventanillas de atención ubicadas en los muebles M1 y M2 llevarán guías y cortinas de enrollar con cajón integrado de aluminio color blanco. Las cortinas serán con idénticas características que las ya indicadas para las carpinterías V1. Se incluye en este ítem los perfiles porta vidrios que serán de aluminio color blanco.

**Ítem 11.02.12- Cerraduras antipánico:**

Las cerraduras antipánico será de aplicar para puerta de dos hojas, de 1º calidad y marca reconocida en el mercado. Tendrán 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. Se aplicarán en las puertas P1 indicadas en plano como Salidas de Emergencia.

**Ítem 11.02.13- Tabiques y puertas de retretes de aluminio TR y PR:**

Los frentes de los tabiques sanitarios denominados PR, serán realizados en placa simple de 18mm dando. Puertas montadas con el frente dejando una luz de 2mm entre las puertas y el mismo.

Las divisiones entre retretes denominadas TR, se ejecutarán con laterales fijos realizados en placa

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.

Composición de placa: Melamina sobre MDF Espesor: 18mm Altura total: 1750mm Despeje del piso: 250mm Filos: Cantos de ABS 2mm 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 blanco

Herrajes en acero inoxidable: Bisagras, tubo dintel superior y pata sanitaria realizada en acero inoxidable con acabado satinado de extrema resistencia.

Herrajes en acero inoxidable: Soportes laterales contra muro fondo y pata sanitaria realizada en acero inoxidable con acabado satinado de extrema resistencia.

Se deberá presentar ante la Dirección para su aprobación muestra de herrajes y accesorios.

**FIN RUBRO 11**

## **RUBRO 12-INSTALACION ELECTRICA, DATOS Y TELEFONIA**

### **Ítem 12.01- INSTALACION ELECTRICA**

#### **Ítem 12.01.00- Generalidades**

En el presente punto se describen los trabajos totales de las instalación eléctricas del edificio de Aulas, comprendiendo la provisión y montaje de todos los materiales, equipos y artefactos que resulten necesarios para el perfecto funcionamiento de la instalación, estén o no incluidos en la lista de materiales que se adjunta.

Todos los materiales artefactos y equipos a proveer serán nuevos, sin uso, fabricados en material de primera calidad, se deberá presentar folletos con los datos técnicos para ser aprobados por la Inspección de obra, antes de su instalación. Las características de los materiales eléctricos cumplirán con el apartado incluido al final del ítem.

La obra se realizará conforme a pliego de especificaciones técnicas, planos y las instrucciones que imparta la Inspección de Obra, conforme a las reglas del buen arte y de acuerdo a los requisitos de la Municipalidad de Bahía Blanca y las normas de la AEA y Normas IRAM.

Se considera incluido en el presente rubro la Alimentación General de energía eléctrica al edificio, la ejecución de tomas de tierra y protección contra descargas atmosféricas, los tableros, circuitos de distribución, iluminación exterior, iluminación de emergencia, iluminación general, tomacorrientes generales, bombas de cisternas, bombas de incendio.

Finalizado el montaje y a total satisfacción de la Inspección, se realizarán los ensayos de rutina para la comprobación del correcto funcionamiento de la instalación. (ver apartado incluido al final del ítem)

Los mismos serán los siguientes:

Medición de la resistencia de aislación de cables.

Verificación de encendido y correcto funcionamiento de luminarias.

Verificar apriete de borneras.

Prueba funcionales de bombas.

Medición de la resistencia de la malla de puesta a tierra.

Estos ensayos y verificaciones deberán ser coordinados y aprobados por la Inspección de la UNS. El contratista elaborará los correspondientes protocolos si tuvieran lugar, a total satisfacción de la Inspección.

#### **Ítem 12.01.01.TABLEROS.**

##### **Ítem 12.01.01.00-Generalidades**

La vinculación de tableros entre sí y con las cajas de paso así como los componentes que forman parte de cada uno de los Tableros se pueden observar en el Plano IE-A3-PL001-UNS15001 (Diagrama Unifilar General), la disposición física propuesta se puede observar en el Plano IE-A3-PL701-UNS15001

(Diagramas Topográficos Tableros de Baja Tensión), y la ubicación de cada uno de los Tableros en el Plano IE-A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones).

Sobre la puerta se deberá fijar mediante tornillos una placa plástica donde deberá verse la leyenda Tablero Seccional TS-X", "Tablero Seccional TS-X" o "Cajas de paso (CPX-X)", según corresponda, escrita con letras blancas, con una altura mínima de 10 mm, con fondo de color negro y donde XX corresponde al número de tablero.

**Ítem 12.01.01.01-Tablero principal:**

Se instalará un tablero principal, el cual se alimentará desde el seccionador instalado en el tablero de corte, y desde este se derivará a los tableros seccionales TS-1 (ala oeste), TS-2 (ala central), TS-3 (ala este), TS-4 (sala de máquinas).

**Ítem 12.01.01.02-Tableros seccionales:**

Se instalarán 5 tableros seccionales con gabinetes de iguales dimensiones. El tablero seccional TS-5 (bomba de incendio) se alimentará desde el tablero de corte y no del tablero principal como los otros tableros seccionales.

**Ítem 12.01.01.03-Tablero de corte:**

Se ubicará un tablero de corte, con dos seccionadores, uno de los seccionadores para corte total de suministro de energía al edificio y otro exclusivo para la bomba dedicada a incendio. Se instalará a la intemperie sobre la parte posterior del edificio, próximo al ingreso de cables al mismo.

A este tablero llegará el alimentador compuesto por cables unipolares de 300 mm<sup>2</sup> de aluminio.

**Ítem 12.01.02-CANALIZACIONES ELÉCTRICAS**

**Ítem 12.01.02.01 Canalizaciones interiores:**

El recorrido de los cables por el edificio se realizará por caños de acero semipesado de 3/4" desde los tableros seccionales a los artefactos de iluminación y tomas corriente, mientras que se utilizaran caños de acero semipesados de 1 1/2" para los tramos entre tablero principal y los tableros seccionales. El montaje de los caños será por sobre el cielorraso o empotrado en pared (para el caso de tomas corrientes).

Las cajas y accesorios serán de idéntico material que las cañerías y se encuentran incluidos en el presente ítem.

Ver plano IE-A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), Hojas 3, 4, 5, 6, 7,8.

**Ítem 12.01.02.02 Canalizaciones Exteriores:**

Para la canalización de la acometida se utilizara caño de PVC reforzado de 110 mm de diámetro, enterrado a 80 cm desde buzón existente hasta tablero principal, pasando por el tablero de corte. Ver plano IE-A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), Hoja 2.

Para la iluminación exterior se usara la misma canalización usada para la acometida y una nueva traza de canalización como se indica en plano IE-A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), Hoja 2.

Para la bomba de incendios se usara la misma canalización que en uno de los tramos del circuito de iluminación exterior hasta la cámara cercana al acceso secundario y desde aquí ira el caño enterrado hasta el tablero seccional TS-5, pasando por debajo del edificio. Ver plano IE-A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), Hoja 2.

En la canalización de caños enterrados se deberán hacer cateos previos a iniciar trabajos con inspección de la UNS para verificar interferencias de caños existentes.

Las cámaras de paso serán construidas in situ en hormigón y medidas de acuerdo a plano. Llevarán tapas de chapa estampada del tipo semilla de melón de 1/8" de espesor, con marco de hierro ángulo y aptas para tránsito peatonal. El costo de estas cámaras se encuentra incluido en este ítem.

### **Ítem 12.01.03-LLAVES, TOMAS CORRIENTES Y ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN.**

#### **Ítem 12.01.03.01 Llaves y tomas corrientes :**

La ubicación de tomas corrientes y llaves de accionamiento se puede observar en el Plano IE- A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), hoja 3,4,5,6,7y8.

En general los tomas corrientes se ubicarán a +0,40m del nivel de piso terminado y las llaves a +1,15m del nivel de piso terminado. Los tomas asociados a equipamiento o artefactos específicos (por ej. cañon proyector, calderas, señalética) se ubicarán según se indique en obra o en folletos de los respectivos artefactos.

#### **Ítem 12.01.03.02 Artefactos de iluminación:**

La ubicación los distintos artefactos se puede observar en el Plano IE- A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), hoja 9,10 y 11.

##### **Ítem 12.01.03.02.01 Artefacto circular 1x18w:**

Serán de embutir con cuerpo de aluminio color blanco, con una lámpara de bajo consumo de 18 w. Serán del tipo Lumenac energy. Deberá presentar muestra para su aprobación.

##### **Ítem 12.01.03.02.02 Artefacto circular 2x26w:**

Serán de embutir con cuerpo aluminio color blanco, con dos lámparas de bajo consumo de 26 w cada una. Serán del tipo Lumenac energy. Deberá presentar muestra para su aprobación.

##### **Ítem 12.01.03.02.03 Artefacto fluorescente 2x36w:**

Serán de embutir color blanco, con dos tubos fluorescentes de 36 w cada uno luz fría. Serán del tipo Lumenac office. Deberá presentar muestra para su aprobación.

#### **Ítem 12.01.03.02.04 Equipo autónomo para luz de emergencia:**

Se instalarán en los artefactos del ítem 12.01.02.03 que se indiquen en plano Tendrán una autonomía de 12 horas, batería sellada de plomo ácido de electrolito absorbido 6v 4,5 AH. Deberá presentar muestra para su aprobación.

#### **Ítem 12.01.04-CONDUCTORES**

##### **Ítem 12.01.04.00-Generalidades**

Como se mencionó anteriormente los cables irán por caños de acero semipesados y caño de PVC, según corresponda. Los extremos de estos cables que acometen a los tableros deberán llevar terminales con doble identificación realizada con pinza de mordaza hexagonal. El torquizado de los bulones se realizará con torquímetro certificado y respetando los valores informados por la Inspección de Obra.

Cada cable deberá poseer una medalla identificatoria con su Tag correspondiente.

La distribución de los cables desde los tableros hacia las bocas de electricidad y distintas cargas se puede observar en el Plano IE A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), hoja3, 4, 5, 6, 7,8.

##### **Ítem 12.01.04.01-Conductores unipolares interiores:**

Correrán por cañería de acero en el interior del edificio. Respetarán las secciones indicadas en planos y las características indicadas en Características de materiales eléctricos en el apartado al pie del rubro.

##### **Ítem 12.01.04.02- Conductores tetrapolares:**

Correrán por cañería de PVC reforzado enterrado. Respetarán las secciones indicadas en planos y las características indicadas en Características de materiales eléctricos en el apartado al pie del rubro.

##### **Ítem 12.01.04.03- Conductor alimentación edificio:**

Para el suministro eléctrico al edificio se proveerá un cable del tipo subterráneo de aluminio de sección 3x70+1x35mm<sup>2</sup>, aislación y vaina de PVC, para tensión nominal de servicio de 1.1 kv, según norma IRAM 2178. El recorrido es de 200m aproximadamente, a verificar por el contratista, en la canalización indicada en el ítem 12.01.02.02.

#### **Ítem 12.01.05-PUESTA A TIERRA**

##### **Ítem 12.01.05.00- Generalidades**

Todos los equipos, motores, tableros, soportes, artefactos y todos los elementos que pudieran estar a potencial por falla de aislación eléctrica, se deberán conectar a la malla de puesta a tierra a través de los tableros seccionales (estos estarán vinculados a la malla de puesta a tierra, ver plano IE-A1-PL402-UNS15001). Dicha conexión se realizará mediante cable unipolar de cobre aislación Verde/Amarillo.

#### **Ítem 12.01.05.01-Malla de puesta a tierra:**

Para la protección de personas y de la instalación se hará una malla de puesta a tierra que excederá la superficie del edificio. Se deberá zanjar la zona para poder tender el cable desnudo de cobre unipolar de sección 120 mm<sup>2</sup> a una profundidad de 90 cm. A la malla se le vincularán jabalinas hincadas directamente sobre el terreno natural, algunas con cámaras de inspección.

Se dejarán dos vinculaciones de la malla de puesta a tierra a cada tablero. Dichas vinculaciones se realizarán con cable de cobre unipolar de 70 mm<sup>2</sup> aislación Verde/Amarillo

Todas las uniones de cables se harán con soldadura cuproaluminotérmica al igual que las uniones cable jabalinas.

La ubicación de jabalinas, cámaras de inspección, detalles y derivaciones de la malla se muestran en el plano IE- A1-PL402-UNS15001 (Plano de Puesta a Tierra).

Finalizada y tapada la malla, se deberá medir la resistencia de puesta a tierra sobre las jabalinas con cámara de inspección. Los valores medidos serán informados a la inspección de obra mediante un protocolo de ensayo.

#### **Ítem 12.01.06- ILUMINACIÓN EXTERIOR:**

Las columnas de iluminación con proyectores serán tubulares de acero de 15 m totales de longitud, coeficiente de seguridad a la rotura 1,1. Se ubicarán cuatro (4) en total, de acuerdo a lo indicado en plano IE-A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), hoja 2.

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 blanco.

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. La base será terminada con una sobrebase de 5 cm por encima del terreno. Las columnas irán empotradas 1,50 m, es decir que la altura libre será de 13,5 m. En cada columna, el tubo de acero contará con tapa con 4 bulones en la cima, y sobre ella se montará un pararrayo.

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 direccionamiento final se definirán 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 tabquera tipo Keland J-15-F. La derivación hasta cada artefacto se hará con cables 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.

La caja de conexiones tendrá dos orificios de 1 1/2" en su cara inferior, uno de ellos será utilizado para canalizar el cable de alimentación a la columna y el otro para canalizar el cable de salida hacia la columna siguiente.

La ubicación de todas las luminarias se pueden ver en el plano IE-A1-PL401-UNS15001 (Layout canalizaciones) hoja 2.

#### **Ítem 12.01.07- SISTEMA DE PROTECCIÓN ATMOSFÉRICA:**

El sistema de protección atmosférica estará constituido por pararrayos de cinco puntas montados uno sobre cada una de las columnas de iluminación exterior indicadas en plano A1-PL401-UNS15001 (Lay out canalizaciones), hoja 2.

Cada pararrayo tendrá una longitud de 1,5 m y será montado sobre el extremo de las columnas, que tienen una altura de 13,50 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 por medio de conductor aislado tipo sintenax de 35 mm<sup>2</sup> de sección aislado para 1 KV. Por cada pararrayos, se instalará 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 1<sup>era</sup> napa con cámara de inspección y tapa de fundición. A la jabalina se conectarán mediante soldaduras los conductores aislados de 35 mm<sup>2</sup> provenientes de cada columna.

El conductor aislado de bajada del pararrayos, se montará dentro de las columnas de iluminación y una vez emergido de la base de la columna de iluminación, se enterrará directamente en el suelo hasta llegar a la cámara y de ahí a la jabalina de conexión.

### **APARTADO CARACTERISTICAS MATERIALES ELECTRICOS, INSPECCIONES,PRUEBAS, Y PLANOS CONFORME A OBRA**

#### **Gabinetes para TP**

Gabinete tipo Merlin Gerin, sistema funcional PRISMA, modelo P 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 termo endurecida 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 la parte 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 autoextinguible 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 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 indicará los destinos de cada salida que constituirán el sistema de alimentadores troncales del edificio.

El tablero principal 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 identificadora "TABLERO PRINCIPAL DE BAJA TENSION".

En los frentes interiores se colocarán carteles identificatorios visibles a cada interruptor de entrada/salida que va montado en el tablero.

### **Gabinetes para TS**

Los TS se instalarán amurados a la pared con brocas dentro de los placares de los pasillos destinados a tal fin.

Los tableros tendrán las siguientes características:

Gabinete tipo Merlin Gerin, sistema funcional PRISMA, modelo G con funda de acceso y salida de cables latera. 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 electro zincada, con revestimiento de pintura termo endurecida a base poliéster polimerizado y pintura epoxi con secado al horno. Cada módulo del tablero contará con puerta con bisagras, cerradura con llave y pasadores o puntos de fijación en la parte 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 autoextinguible 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 corta duración (1 s):  $\geq 25$  KA

Antes de realizar el montaje y ensamblado del Tablero, el Contratista presentará plano de detalle para su aprobación.

En los esquemas unifilares de los tableros se indicarán 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 Nº ....**".

En los frentes interiores se colocarán carteles identificatorios visibles a cada interruptor de entrada/salida que va montado en el tablero.

Además, en el interior del gabinete serán instalados un toma trifásico c/terra de 3x16+N+T A. y un tomas monofásico de 2x16+T A. montados en lugar accesible con sendas termomagnéticas dedicadas.

En los frentes interiores se colocarán carteles identificatorios visibles a cada interruptor de entrada/salida que va montado en el tablero.

### **Artefactos de iluminación**

El contratista deberá proveer catálogos o folletos donde conste la cantidad de lúmenes que corresponde a cada tipo de fuente lumínica y realizar la verificación correspondiente al local en el que irá ubicado ese artefacto.-Para mantener la línea de diseño, tanto los artefactos de embutir, como los plafones serán de la misma marca.

### **Cañería metálica**

Los caños de acero, serán perfectamente cilíndricos y lisos, en tramos de 3 metros, roscados y escariados en cada extremo, esmaltados a fuego interna y externamente, del tipo semipesado.

La unión de los trozos de caños entre sí se hará con las cuplas correspondientes, cuidando de escariar los extremos de los caños. Estos se conectarán a las cajas de los tableros, bocas, llaves, etc. mediante conectores.

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.

Cuando la cantidad de caños que concurren sobre un punto sea más de 4, se utilizarán "cajas de registro" de 12 cm de alto por el largo variable de acuerdo a la necesidad.

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.

En el caso de cielorraso metálico suspendido, las cajas de las bocas de iluminación se montarán firmemente atornilladas a tubos estructurales de hierro de 100x40 mm de 3 mm de espesor amurados a las vigas de hormigón y cielorrasos del edificio.

En los lugares de empalmes, derivación y otros de uso especiales se utilizarán cajas cuadradas de 100 mm de lado con tapa ciega atornillada y pintada del color de la pared.

En los casos de conexión de caño a caja, se utilizarán boquillas con rosca, de aluminio, sujetas con tornillo al caño y tuerca desde el interior de la caja.-

### **Llaves y Tomacorrientes**

Las llaves y tomacorrientes de embutir, con sus respectivas tapas, serán tipo Kalop Civil de 10 A de corriente nominal. Los tomacorrientes serán del tipo polarizado con toma de tierra. Se colocarán dos tomacorrientes por bastidor y hasta tres llaves interruptoras, también por bastidor.

En ningún caso la alimentación de los tomacorrientes podrá provenir desde llaves de iluminación. Estas, en todos los casos cortarán el polo "vivo".

### **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:** CASTAÑO
- **Fase S:** NEGRO
- **Fase T:** ROJO
- **Tierra:** con protección termoplástica bicolor VERDE/AMARILLO

En caso de no poder respetar los colores asignados, será obligatorio al menos cablear todos los circuitos con conductores de colores diferentes por fase, manteniendo la hegemonía en todo el edificio. De no cumplirse con este requisito, la obra de instalación eléctrica será rechazada.

### **Conductor de tierra**

El conductor de tierra acompañará los cableados de todos los circuitos eléctricos, tal cual lo indicado en los planos adjuntos. La sección del conductor de tierra será de 1,5 mm<sup>2</sup> y se conectarán a la barra de tierra de los tableros.

Se conectarán a los conductores de protección:

- Los gabinetes metálicos de los tableros.-
- Los chapones 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.-

### **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 derecho 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:

- a) Inspección y aprobación de los materiales en obra antes de su aplicación, debiendo cumplir las condiciones contenidas en este pliego.
- b) Medición de las resistencias de puesta a tierra. Se realizarán mediante telurímetro, ya sea de tipo electrónico o de manivela. Las tomas de tierra proyectadas (malla de tierra y pat de pararrayos), por separado deberán tener un valor de resistencia inferior a 2 Ohms. El ensayo deberá realizarse antes de la iniciación de la obra civil.
- c) 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:
  - 1.- Entre conductores de fase
  - 2.- Entre conductores de fase unidos entre si y neutro.
  - 3.- Entre conductores de fase unidos entre si y conductor de protección (tierra).
  - 4.- 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.

### **Planos conforme a obra**

Previo al pago del último certificado de la obra, el Contratista deberá presentar a la Inspección, para su aprobación, planos conforme a obra de:

- Detalle de montaje de Tablero de medición de salida de cámara, Tablero general repartidor de CAS, 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 y las farolas (detalle de fundación, proyectores y farolas).
- Tendidos generales de cañerías de red PC's y TE.
- Tendido general de cañería y cables de sistema de audio.

**Fin apartado**

## **Ítem 12.02- INSTALACION DATOS Y TELEFONÍA**

### **Ítem 12.02.00-Generalidades**

El presente documento describe el tendido de fibra óptica desde las instalaciones del edificio del INTA hasta el nuevo edificio y la red de datos y telefonía en **Cat 6** en el edificio de Aulas.

A continuación se detallan las tareas a realizar:

- a) Instalación externa de fibra óptica y multipar telefónico.**
- b) Instalación interna de datos y telefonía.**

### **Ítem 12.02.01- Instalación externa de fibra óptica y multipar telefónico.**

#### **Ítem 12.02.01.01-Canalizaciones externas**

Se deberá realizar una canalización subterránea desde la cámara de acometida al edificio del INTA (1), hasta el nuevo edificio del Aulas en la que se instalarán dos tritubos de 34 mm de diámetro interno cada tubo. Se dejará una cámara de acometida al edificio, la cual será de 0,60 mts x 0,60 mts.

Una vez dentro de lo que será la sala de Racks, los 2 tritubos terminarán en una cámara de 0,40mts x 0,40mts. Las cámaras tendrán características constructivas iguales a las indicadas para las cámaras de instalación eléctrica.

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.

#### **Ítem 12.02.01.02-Multipar telefónico:**

Desde la sala de distribución de red del edificio del INTA se instalará un multipar telefónico de 11 pares con gel (para instalaciones subterráneas) el cual llegará hasta la sala de Racks del edificio de Aulas terminando en una regleta Siemos la cual se dejará dentro de los Racks.

#### **Ítem 12.02.01.03-Fibra óptica:**

Se proveerá e instalará un cable de fibra óptica monomodo de 6 hilos (AMP) desde la sala de distribución del INTA hasta el Racks de las Aulas nuevas. Todos los hilos de la fibra se conectarán a patcheras de fibra de 1 unidad (las cuales se deberán proveer) en ambos extremos con sus respectivos pigtails.

El cable de Fibra Óptica Monomodo de 6 hilos (AMP) tendrá las siguientes características:

- Cobertura exterior (MDPE o HDPE) resistente a los rayos UV, apta para instalaciones subterráneas por conductos o directamente enterradas y aéreas
- Con protección antirroedor metálica

- Las tensiones que deberá soportar son:  
Durante la instalación 2600 N o mayor  
Durante el funcionamiento 850 N o mayor
- Prueba de presión 100 Kpsi
- Radios de curvatura (mínimos):
- Durante la instalación: 20 X diámetro exterior
- Durante el funcionamiento: 10 X diámetro exterior
- Tecnología de construcción: Loose tube
- Diámetros Core/Cladding 9/125 micrómetros
- Atenuación máxima permitida: 0.40 dB/Km (1310 nm) y 0.30 dB/Km (1550 nm).
- Rango de temperatura de operación:
- Durante la instalación: -30º C a 60º C
- Durante funcionamiento: -40º C a 70º C
- Especificaciones de performance: la fibra óptica, deberá estar diseñada y testeada de acuerdo con TIA568A, IEEE 802.3 y Telcordia (Bellcore) GR-20-CORE y las especificaciones de performance deberán estar medidas de acuerdo con los Procedimientos de Testeo para Fibra óptica de EIA
- Cada fibra óptica deberá ser terminada en sus extremos mediante Pigtails con las siguientes características:

Conectores SC

Perdida por inserción típica: 0.2 DB

Perdida por inserción máxima: 0.5 DB

Cuerpo con ferrule cerámico

Compatible con normas TIA568A

No se admitirá la realización de empalmes o soldaduras en ningún punto del cableado especificado (a excepción de la instalación de los pigtails, los cuales deberán ser empalmados por termofusión a las fibras instaladas y los empalmes tendrán 0.05 dB de atenuación máxima). La fibra óptica deberá estar terminada en sus extremos con el fan-out correspondiente para el cable a instalar de la cantidad de fibras pedidas. Se deberá respetar rigurosamente el radio mínimo de curvatura especificado por el fabricante de la fibra. **La UNS exige a la contratista, que se mida cada hilo de la F.O. con OTDR y que presente el reporte del mismo con los gráficos correspondientes,** debiendo la contratista de la obra realizar las mediciones en presencia del inspector de obra asignado.

Los oferentes deberán informar el equipamiento de que disponen para la certificación de cada hilo de la fibra óptica. En caso de no disponer del mencionado equipamiento deberán indicar quién realizará las certificaciones por cuenta de la contratista.

Los oferentes deberán indicar la marca y las características de la fibra óptica y Pigtails a ser provistos.

Se deberán instalar los 6 couplers SC en ambos extremos y del lado del INTA se pondrá un patch cord entre los hilos 1 y 2 que vienen de las Aulas Nuevas y los hilos 3 y 4 de la fibra que va hasta el Edificio del Dto de Agronomía.

En ambos extremos de las fibras interconectadas se colocarán los convertidores a proveer los que deberán tener las siguientes características.

- Compatible con IEEE 1000Base-T y 1000Base-LX
- Un puerto RJ-45 1000Base-T Cat. 5, EIA/TIA-568 UTP/STP de 100 ohmios, hasta 100 metros.
- Un puerto 1000Base-LX con conector tipo SC para fibra óptica monomodo de 9/125 ó 10/125  $\mu\text{m}$ , hasta 20 Km
- Protocolo: CSMA/CD
- Estatus de los indicadores LED para la Potencia, Enlace/Actividad, Full-Dúplex y Velocidad
- Para montaje en pared o sistema de chasis opcional de 19" con alimentación eléctrica redundante (TFC-1600), con capacidad para hasta 16 convertidores de medios serie TFC
- Garantía limitada de 5 años
- Tipo: Converter Trendnet 1000Base-T a 1000Base-FX monomodo 20Km. conector SC modelo TFC-1000S20

Se proveerán 3 patch cords duales de 1 mt. de longitud con conectores SC de las mismas características de la fibra a instalar.

#### Ítem 12.02.02- Instalación interna de datos y telefonía

##### Ítem 12.02.02.01-Rack:

Se proveerá e instalará un Rack de 12 unidades con interior pivotante y cerradura con llave y se lo identificará como **R1**

Se deberá proveer e instalar una zapatilla con al menos 5 tomas polarizados las cual se conectará al tablero más cercano mediante una térmica de 10 Amp.

##### Ítem 12.02.02.02- Patch panel:

Se proveerá e instalará un patch panel de 24 puertos Cat 6 con organizador posterior tipo AMP, Furukawa, o similar.

Ej:



#### **Ítem 12.02.02.03-Bandeja:**

Se deberá instalar una bandeja perforada y metálica de 200 x 50 a lo largo de todos los pasillos principales acometiendo a la sala de Racks y respetando el recorrido indicado en plano.

Dicha bandeja se instalará por encima del cielorraso suspendido a una altura a convenir en obra, fijada con soportes suspendidos desde la losa. Las curvas y soportes necesarios para la instalación de la bandeja deberán ser de la misma marca de la bandeja

En caso de que el recorrido de la bandeja se vea interrumpido por cualquier elemento constructivo o instalación, éste deberá ser sorteado con la bandeja utilizando estrictamente todos los accesorios necesarios y no se aceptará que la bandeja de chapa sea seccionada para dar la forma del recorrido.

#### **Ítem 12.02.02.04 -Cañería y cajas:**

En los lugares indicados como puestos de trabajo "D" y "APs", se instalará un caño de PVC semipesado de 25mm. Se fijará a la bandeja con el conector apropiado terminando en una caja de 100x50 mm de PVC embutida en la pared. Los puestos de trabajo indicados con "D" quedarán a unos 85cm de piso y los indicados con "APs" quedarán por encima del cielo raso suspendido.

#### **Ítem 12.02.02.05 -Cableado (incluye faceplate y Jack RJ45):**

Desde el R1- se realizará el tendido de las 15 bocas de red las cuales se identificarán como D1 a D10 para todos los puestos de trabajo y AP1 a AP5 para todos los puntos de acceso WiFi. Más abajo se detallarán las características de los APs a proveer los cuales se deberán instalar quedando fijos al techo suspendido en los lugares indicados en el plano adjunto.

Para todos los casos se deberá utilizar cable UTP Cat 6 tipo AMP, Furukawa, o calidad similar terminando en un faceplate doble con su respectivo Jack RJ45 Cat 6 tipo AMP, Furukawa o calidad similar.

Todos los cables deberán quedar perfectamente identificados y rotulados (con máquina rotuladora) indicando piso, Rack, pachera y boca según norma ANSI/TIA/EIA 606 respetando la numeración establecida en el plano adjunto, como así también los patch panels instalados en cada Rack. En cada roseta se rotulará la numeración correspondiente.

Como parte final de la instalación **el contratista deberá realizar la certificación del cableado instalado en Cat 6**. Deberá indicar que equipo se utilizará para realizar la certificación y en caso de no disponer del equipo, indicar quien realizará el trabajo.



**Ítem 12.02.02.06- Patch cord:**

Se deberán proveer e instalar todos los patch cord de 60cm para los racks y todos los patch cord de 1,8mts para las bocas de red (para conectar las PC's)

**Ítem 12.02.02.07- Switch:**

Se deberá proveer un Switch Tipo: Allied Telesis modelo AT-FS750/24 con las siguientes características:

24 10/100TX ports  
2 SFP/1000Tcombo ports  
100FX SFP support  
Non-blocking architecture  
Auto MDI/MDI-X  
Web-based management  
IEEE 802.1x security  
Up to 8K MAC addresses  
Port-based VLANs (up to 64 groups)  
IEEE 802.1Q tagged VLANs  
Link aggregation  
Port setting (speed, availability, flow control)  
Port trunking  
Port mirroring  
IEEE 802.1p QoS  
Login ID/password  
Statistics and diagnostics  
RS232 CLI interface  
Rack-mount kit  
Performance  
14,880pps for 10Mbps Ethernet  
148,800pps for 100Mbps Ethernet  
1,488,000pps for 1000Mbps Ethernet  
MAC addresses 8K  
Packet buffer 512KB  
Flash 1M  
Power Characteristics  
Voltage 100-240V AC  
Frequency 50/60Hz  
Current 0.3A  
Interface Connections  
10/100TX RJ-45  
1000FX (SFP) 1000SX or 1000LX  
1000T RJ-45  
Environmental Specifications  
Operating temp. 0°C to 40°C  
(32°F to 104°F)  
Non-operating temp. -25°C to 70°C  
(-13°F to 158°F)  
Operating humidity 5% to 90% non-condensing  
Storage humidity 5% to 95% non-condensing  
Technical Specifications

#### Physical Characteristics

Dimensions 44cm x 25.7cm x 4.32cm

(17.3 x 10.1 x 1.7 in)

Weight 3.24 kg (7.15 lbs)

Wall-mount or Desktop

All units come with wall and 19" rack-mount brackets

#### Standards and Compliance

IEEE 802.3 CSMA/CD

IEEE 802.3u 100TX

IEEE 802.3z 1000SX

IEEE 802.3z/ab 1000T

IEEE 802.3x Flow control

IEEE 802.1p Prioritization (four queues)

IEEE 802.1x Authentication

IEEE 802.1d Bridging

IEEE 802.3ad Link aggregation

IEEE 802.1Q Tagged VLAN

#### **Ítem 12.02.02.08- Punto de acceso de alta potencia AP:**

Se deberán proveer 5 APs UAP-LR UNIFI UBIQUITI LONG RANGE con fuente POE Incluida. Deberá respetarse estrictamente lo indicado para tener compatibilidad con el sistema de administración existente.

#### **Consideraciones generales:**

- La ubicación exacta de los puestos de trabajo indicados en plano deberá ser replanteada en obra y coordinada con la inspección de obra.
- Los pasajes de las paredes deberán ser realizados como mínimo con mecha para pared de 24 mm. En todos los casos que se deba atravesar una pared, deberán colocarse a ambos lados del orificio, cajas de paso normalizadas plásticas para exterior con tapas ciegas respetando el recorrido detallado en el plano. Para las salidas de los cables de las bandejas se utilizarán las mismas cajas. El diámetro de los agujeros pasa pared seguirán la siguiente regla:

5 cables inclusive 1 pulgada

10 cables inclusive 1½ pulgada

más de 10 cables 2 pulgadas

En ningún caso se aceptarán agujeros o cables al aire libre.

- En los casos en que se deba atravesar una pared con bandeja, la misma deberá ser pasante y luego se deberá reparar la mampostería y revoques afectados con idénticas características a los originales.

- Debiendo ser los trabajos completos conforme a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento, aún cuando no se mencione explícitamente en pliegos o planos.

Una vez finalizada la instalación y antes de la Certificación final el contratista deberá entregar a la Dirección dos copias ploteadas de los planos conforme a obra de la instalación de datos y telefonía y los archivos correspondientes en medio magnético.

**FIN RUBRO 12**

## **RUBRO 13- INSTALACIÓN SANITARIA**

### **Ítem 13.00 -Generalidades:**

El rubro incluye:

PROVISIÓN DE AGUA: acometida desde red troncal ,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 (fría, directa e indirecta, caliente, canillas de servicio).

RED CLOACAL: hasta conexión a cámaras de inspección de la red troncal.

DESAGÜES PLUVIALES: canaletas, bajadas, albañales, bocas de acceso, cámaras y cañería hasta terreno absorbente indicado

Todas las instalaciones cumplirán con las reglas del buen arte y terminación. En todos los casos se emplearán materiales sin uso, 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 los ítems 07.01.00, 07.01.01 y 07.01.02 referidos a los contrapisos en locales con 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.

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, rejas, 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 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

(Ej: exclusas, llaves de paso, rejas 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 1º calidad y marca reconocida en el mercado.

**Ítem 13.01–PROVISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA:** (interior y exterior del edificio)

**Ítem 13.01.00 -Generalidades**

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. Salvo el caso de la cañería de alimentación al edificio que será de polietileno de alta densidad, las cañerías y accesorios serán de Polipropileno Homopolímero Isostático tricapa, 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.

**Ítem 13.01.01- Provisión e Instalación cañería de alimentación al edificio:**

La acometida desde la red troncal a partir de la Caja brasero nº 7. Se realizará con cañería de polietileno de alta densidad (PEAD), y una vez en proximidad del edificio se construirá una cámara de material revocado y con tapa metálica que permita alojar la llave de paso general del edificio. Se deberá considerar el cruce de calle indicado en el Ítem 14.14 -Cañería suministro de gas.

**Ítem 13.01.02 -Provisión e Instalación de tanque Cisterna (2500 litros):**

El tanque cisterna será de polietileno de alta densidad con una capacidad de 2500 lts. Se ubicará sobre nivel de piso en la sala de cisternas. Cantidad: 1 cisterna.

**Ítem 13.01.03 -Provisión e Instalación de tanques de Reserva (3000 litros c/u):**

Los tanques de reserva serán verticales, de 3000 lts de capacidad cada uno (alto 1,95 m Ø 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 Ø no inferior a 0,50 m.

Cantidad: 4 tanques. (Capacidad total 12.000 lts)

Los tanques de reserva se asentarán sobre plataforma de losetas pretensadas, adecuadas para la luz a salvar y carga que recibirán (ver ítem 04.07). Se ubicarán en las azoteas de acuerdo a plano adjunto y a especificaciones del fabricante.

Contarán con colector de distribución con sus respectivas válvulas esféricas, válvula de limpieza y ruptor de vacío.



Vástago c/prensa estopa  
Manija  
Asiento de la esfera

Latón  
Hierro cromado con cápsula plástica  
Teflón

**Ítem 13.01.08- 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 13.00, 13.01, normativa vigente y reglas del arte.

**Ítem 13.02 -CLOACA**

**Ítem 13.02.01 -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 13.00.

Los caños y accesorios serán de polipropileno de alta resistencia con unión por o´ringelastomérico 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) SEGÚN DIÁMETRO 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

#### **Ítem 13.02.02 -Cañería de 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 13.00.

Los caños y accesorios serán de polipropileno de alta resistencia con unión por o´ring elastomérico de doble labio.

#### **Ítem 13.02.03 -Bocas de acceso con tapa:**

Las bocas de acceso serán de idéntico material que las cañerías, llevarán tapa hermética de bronce platil reforzado 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.

#### **Ítem 13.02.04 -Pileta de patio con rejilla:**

Las piletas de patio abiertas serán de idéntico material que las cañerías, llevarán rejilla de bronce platil reforzado 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

#### **Ítem 13.02.05 -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 nº 18, 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.

#### **Ítem 13.02.06 -Mano de obra para la instalación de agua, desagües primarios y secundarios:**

Provisión de mano de obra especializada para la ejecución y pruebas de hermeticidad, desobstrucción y funcionamiento de las instalaciones indicadas.



### **Ítem 13.03-DESAGÜES PLUVIALES:**

#### **Ítem 13.03.00 -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 la marquesina del acceso, desaguarán libremente sobre los de losa, en donde que 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.

#### **Ítem 13.03.01- Cañería de bajada a la vista- H Fundido 100 mm:**

Las bajadas, de diámetro no menor que 4” 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 pintará según se indica en rubro pintura.

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 al albañal construido a tal fin en el caso de los accesos al edificio.

#### **Ítem 13.03.02 -Cañería PPN Ø 160 y Ø 100:**

Los tramos horizontales serán construidos con caños y accesorios según lo indicado en el ítem 13.03.00 de

Ø 160 mm para cañerías enterradas en el exterior del edificio y respetando las pendientes reglamentarias, terminando en una alcantarilla de Hº 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.

#### **Ítem 13.03.03 -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.

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.

#### **Ítem 13.03.04 -Provisión y colocación canaletas embutidas:**

La canaleta de desagüe, correspondiente a la marquesina del acceso semicubierto, será 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)

#### **Ítem 13.03.05 -Albañales con rejas:**

Los albañales se ubicarán en los accesos y egresos del edificio y en las sendas peatonales.(ver 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 5 mm. 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.

#### **Ítem 13.03.06 -Mano de obra, instalación desagües pluviales:**

Provisión de mano de obra especializada para la ejecución y pruebas de hermeticidad, desobstrucción y funcionamiento la instalación indicada.

### **Ítem 13.04 -ARTEFACTOS SANITARIOS, ACCESORIOS Y GRIFERÍAS**

#### **Ítem 13.04.00 -Generalidades:**

Los artefactos, griferías y accesorios serán de 1º calidad y marca reconocida en el mercado, 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 Ley 22.431 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.

#### **Ítem 13.04.01 -Canilla 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).

#### **Ítem 13.04.02 -Canilla automática para mesada de baños generales:**

Se proveerá e instalará canillas automáticas para bachas en mesadas de baños generales, en todo de acuerdo al ítem 13.04.00 (FV pressmatic cod.0361 terminación cromo, Genebre temporizado cod.1160 04 terminación cromo o calidad equivalente).

#### **Ítem 13.04.03 -Grifería lavamanos:**

Se proveerá e instalará canillas monocomando para lavatorios o bachas en baños privados que lleven estos artefactos, en todo de acuerdo al ítem 13.04.00 (FV Vivace 0181/93 cromo, Genebre Ge260130 cromo o calidad equivalente)

#### **Ítem 13.04.04 -Grifería office para mesada:**

Se proveerá e instalará canillas monocomando de mesada para piletas de cocina en offices, en todo de acuerdo al ítem 13.04.00 (FV Unimix cromo 0411.01, Genebre Sigma cromo 61200-06-4566 o calidad equivalente))-

#### **Ítem 13.04.05 -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 13.04.00 (FV 0368.01+0368.02, Genebre 1054.08+ PA 1051 o calidad equivalente).

#### **Ítem 13.04.06 -Válvula de descarga para inodoros tecla cromo p/ discapacitados:**

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 13.04.00 ( FV 0368.01+0338 o calidad equivalente))-

**Ítem 13.04.07 -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 13.04.00 (FV 362, Genebre1161+1018 o calidad equivalente)

**Ítem 13.04.08 -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 13.04.00 (FV 0436.01 o calidad equivalente).

**Ítem 13.04.09 -Inodoros cortos:**

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 13.04.00 (línea Mayo corto de Ferrum, línea Dama corto de Roca o calidad equivalente).

**Ítem 13.04.10 -Inodoros cortos c/ mochila:**

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 13.04.00 (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).

**Ítem 13.04.11 -Mingitorio modelo oval:**

Se proveerá e instalará, mingitorio oval de colgar (baño general), características de materiales en todo de acuerdo al ítem 6.00 (Ferrum oval, Roca Apolo o calidad equivalente)-

**Ítem 13.04.12- Bachas de baños- 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 13.04.00.-

**Ítem 13.04.13 -Pileta cocina medidas 37x34x18:**

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 13.04.00.-

**Ítem 13.04.14 -Lavamanos de pie:**

Se proveerá e instalará, Lavamanos de un agujero con columna en baños privados, características de materiales en todo de acuerdo al ítem 13.04.00. (Ferrum Andina o calidad equivalente)-

**Ítem 13.04.15 -Provisión e instalación de Secamanos eléctricos acero inoxidable:**

En cada uno de los baños generales 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

**Ítem 13.04.16 -Provisión e instalación de Dispensadores jabón PVC alto impacto:**

Se deberán proveer y colocar dispensadores de jabón líquido, construidos en PVC de alto impacto, con visor y cerradura. Se ubicarán uno por baño general, 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.

**Ítem 13.04.17 -Provisión e instalación de Dispensadores toallas de papel PVC:**

Se deberán proveer y colocar dispensadores de toallas de papel, construidos 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

**Ítem 13.04.18 -Provisión e instalación de Portarrollos higiénico con tapa PVC:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los retretes de los baños generales, en baños privados y en baño discapacitados un portarrollos para papel higiénico con tapa construidos 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.

**Ítem 13.04.19 -Provisión y colocación de Percha losa clásica:**

Se deberá proveer e instalar Percha simple de losa 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.

**Ítem 13.04.20 -Provisión y colocación cestos papeleros:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los baños generales, en baños privados y en baño discapacitado un cesto papeleros construido 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.

**Item13.04.21 Provisión y colocación de Barrales y accesorios especiales:**

Se proveerán y colocarán en el baño para personas con discapacidad barrales fijos y rebatibles, de 32 mm de diámetro; construidos 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.

**FIN RUBRO 13**

## **RUBRO 14- INSTALACION DE GAS**

### **Ítem 14.00- 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 el calefón que se indiquen en los planos correspondientes (Ver planos IG01, IG02) 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.

**Ítem 14.01 -Provisión cañería y accesorios diámetro 13 mm:**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.)

**Ítem 14.02 -Provisión cañería y accesorios diámetro 19 mm:**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.)

**Ítem 14.03 -Provisión cañería y accesorios diámetro 25mm:**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.)

**Ítem 14.04 -Provisión cañería y accesorios diámetro 32 mm:**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.)

**Ítem 14.05 -Provisión cañería y accesorios diámetro 38 mm:**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.)

**Ítem 14.06 -Provisión cañería y accesorios diámetro 51 mm:**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.)



**Ítem 14.07 -Provisión cañería y accesorios diámetro 63mm:**

Provisión de cañería según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.)

**ítem 14.08 -Provisión llave de paso diámetro 13 mm:**

Provisión de llave de paso según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.

**Ítem 14.09 -Provisión llave de paso diámetro 19 mm:**

Provisión de llave de paso según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.

**Ítem 14.10 -Provisión llave de paso diámetro 25mm:**

Provisión de llave de paso según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.

**Ítem 14.11 -Provisión rejilla de ventilación20x20:**

Provisión de rejilla superior/inferior según proyecto aprobado y en un todo de acuerdo a ítem 14.00, 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.

**Ítem 14.12 -Sub estación de regulación:**

Se deberá proyectar e instalar de acuerdo a las normativas vigentes y en un todo de acuerdo con las disposiciones de Camuzzi Gas Pampeana una subestación de regulación para el edificio que permita regular la presión de 2 a 0,020 bar .

La instalación contará con todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. (cañerías , accesorios, bridas, regulador, manómetros, válvulas esféricas, etc.).

#### **Ítem 14.13 -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 Ø 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 07.02.02).

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.

#### **Ítem 14.14 -Cañería suministro de gas:**

Esta cañería tendrá su inicio a partir de la cañería principal existente en el predio que corre paralela a la calle interna y culminará en la subestación reguladora. Se deberá considerar incluido en este ítem el cruce y posterior reparación de la calle y veredas que se vean afectadas por la traza.

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 señáletica correspondiente indicando su traza según normativa.

#### **Ítem 14.15 -Provisión e instalación anafe de 2 hornallas:**

Se deberá proveer e instalar en cada uno de los offices un anafe de dos hornallas, 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. Será de aplicación lo indicado en el ítem 14.00

#### **Ítem 14.16 -Provisión e instalación calefón:**

Se deberá proveer e instalar en el office destinado a profesores calefón tiro natural, de 14 lts con control de temperatura a botonera, enlozado color blanco., con su correspondiente ventilación completa y entregarse en perfecto funcionamiento. Será de aplicación lo indicado en el ítem 14.00

**Ítem 14.17 -Provisión e instalación calefactor TB 2.500 kcal/h:**

Se deberá proveer e instalar dos calefactores de tiro balanceado de 2500 Kcal/h, con válvula de seguridad y encendido piezoeléctrico. ( ver planos IG1 IG2)).

Los artefactos serán Longvie, Orbis. Emege, CTZ o similar marca de 1era. Línea, con matrícula de aprobación del ENARGAS. Todos los artefactos deberán contar con su correspondiente llave de paso, conducto de ventilación y quedar en perfecto funcionamiento. Será de aplicación lo indicado en ítem 14.00

**Ítem 14.18 -Provisión e instalación calefactor TB 4000 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 IG1 IG2) Será de aplicación lo indicado en ítem 14.00 y 14.14

**Ítem 14.19 -Instalación cañería de gas natural e instalación de artefactos (mano de obra):**

Se incluye en este ítem la mano de obra necesaria para el montaje total y completo de la instalación. Se deberá considerar mano de obra especializada en un todo de acuerdo a lo indicado en el ítem 14.00.

**FIN RUBRO 14**

## **RUBRO 15- SEGURIDAD**

### **Ítem 15.00 -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.

### **Ítem 15.01 -Sistema hidroneumático bombas de incendio:**

El equipo presurizador hidroneumático constará de dos bombas principales de accionamiento eléctrico, bomba jockey, cuadros de arranque y parada, colector completo, válvulas de cierre y de retención, base común, construido según normas Ciudad de Bs. As, IRAM, NFPA. Este equipo se instalará en el local Sala de Máquinas/Cisterna.

### **Ítem 15.02 -Cañería de distribución de agua contra incendio 75 mm galvanizado:**

El equipo indicado en el ítem anterior suministrará agua, mediante cañería ubicada sobre azotea hasta los puntos de bajada y luego por pared a dos bocas ubicadas en el inicio de los pasillos generales según se indica en plano .

Toda la instalación será ejecutada con caño de hierro galvanizado amurado a la pared o losa según corresponda. El diámetro interno no será inferior a 75 mm. 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.

### **Ítem 15.03 -Conjunto válvula, manguera y lanza:**

Las bocas llevarán válvulas del tipo acople rápido para conectar las mangueras en uso por los Bomberos. Se situarán a 1,20 m del solado. Quedarán instalada dentro de un gabinete de chapa con puerta de vidrio (según normas vigentes) y provisto de manguera sintéticas Ø 1 1/2" con sello IRAM de 30 m de longitud con lanza (Ø 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)

#### **Ítem 15.04 -Matafuegos:**

Se proveerán y colocaran cuatro 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.

#### **Ítem 15.05 -Provisión y montaje carteles señalizadores salidas y salidas de emergencia:**

El ítem comprende la provisión y colocación de cartelería indicadora de puertas de salida y 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.

Según sea el caso, poseerán la leyenda correspondiente es decir, “**Salida de Emergencia**”( 4 carteles) o simplemente “**Salida**” (3 carteles). 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 15**

## **RUBRO 16- INSTALACION TERMOMECANICA**

### **Ítem 16.00- 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 1ª 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.

### **Ítem 16.01 -Provisión de calderas 23.600 Kcal/h:**

Deberán proveerse ocho (8) calderas del tipo mural solo calefacción de tiro natural Potencia 23.600 Kcal/h cada una. La capacidad de calefacción será ajustada en más si así surgiese del balance térmico definitivo, no reconociendo adicional alguno por este motivo.

Deberá respetarse el esquema de distribución indicado en planos. Las calderas serán de 1º calidad y marca reconocida, industria argentina (Caldaia, Peisa o calidad equivalente).y contarán con matrícula del IGA y aprobación del Enargas.

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.

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.

Las calderas se instalarán en los gabinetes asignados en las circulaciones, 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.

**Ítem 16.02 -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: ( $\Delta 70^\circ$ ) 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.

**Ítem 16.03 -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.

**Ítem 16.04 -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.

**Ítem 16.05 -Provisión de cañería alimentación y retorno**

Las cañerías serán de polipropileno con aluminio (para evitar el pasaje de oxígeno) con unión por termofusión, de 1º 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 grapas 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.

**Ítem16.06 -Provisión y colocación de equipo Split de 3000frig/h**

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 losa de azotea de modo tal que no obstaculice el escurrimiento del agua de lluvia, ni las tareas de limpieza y mantenimiento de la impermeabilización

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.

**FIN RUBRO 16**

## **RUBRO 17- VIDRIOS y ESPEJOS**

### **Ítem 17.00 -Generalidades**

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.

### **Ítem 17.01 -Provisión y colocación de espejos:**

Los espejos serán de primera calidad, 4 mm de espesor con bordes biselados no pudiendo presentar defectos en su superficie ni en el azogue.

Se colocarán en todos los baños (generales y privados).

En baños generales serán de 1,15 m de altura y su largo igual al de las mesadas de lavamanos. Se colocarán pegados y se asegurarán mediante grapas de sujeción cromadas.

En el caso de los ubicados en los baños privados, los mismos serán de 0,40 x 0,60 m con marco recto de madera laqueado blanco, y se ubicará sobre el lavamanos.

En el caso del que se corresponda con la bachas lavamanos del baño para discapacitados las dimensiones serán 0,60 x 0,80 m y se colocará según lo indicado en la normativa y tendrán marco recto de madera laqueado blanco.

**FIN RUBRO 17**

## **RUBRO 18- PINTURA**

### **Ítem 18.00 -Generalidades**

Características de los materiales a utilizar:

- 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, pudiendo ser elegido cualquiera de los que figuren en los muestrarios de los fabricantes.-

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 / m2 por mano

Revestimiento multicolor: 350 grs/m2

Látex para cielorrasos: 0.07 litros / m2 por mano

Pintura anticorrosiva: 0.07 litros / m2 por mano

Esmalte sintético: 0.07 litros / m2 por mano

Barniz: 0.08 litros / m2 por mano

Protector natural siliconado: 0.2 litros /m2 por mano

- Tipo de pintura a aplicar:

Muros y tabiques de yeso interiores en gral. y cielorrasos Hº...	Látex para interior
Muros interiores según se indique .....	Revestimiento multicolor
Muros Ladrillo visto .....	Protector siliconado natural
Cielorrasos junta tomada .....	Especial p/ cielorraso
Carpintería chapa. y cenefa.....	Anticorrosivo+ Esm.sintético semi mate
Estructura metálica .....	Anticorrosivo+ Esm.sintético semi mate
Escalera de gato y bajadas pluviales .....	Anticorrosivo+ Esm.sintético semi mate
Carpintería madera /nariz de madera .....	Barniz semimate
Terminación varilla madera en friso.....	Esmalte sintético

**Item18.01 -Pintura látex interior de muros (mampostería, tabiques de yeso y cielorrasos Hº):**

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 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, cisternas, depósitos, tableros, etc.) el mismo se realizara con esmalte sintético color a indicar y hasta 1,50 m de altura desde nivel de piso.

#### **Ítem 18.02 -Impermeabilización con silicona ladrillo visto:**

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 repasarán 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 1º 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.

#### **Ítem 18.03 -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.

#### **Ítem 18.04 -Pintura de puertas P5:**

Las superficies a pintar que se encuentren en buen estado o solamente entizadas, deberán lijarse ligeramente y luego limpiarse con cepillo blando. Si existiese pintura en mal estado pintura en mal estado deberán eliminarse completamente (removedor, lija, etc.).

Sobre la superficie limpia y libre de óxido, se aplicará fondo antióxido al cromato de zinc, o convertidor de óxido. En caso 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. Se exigirá en todos los casos pinturas de primera calidad y marca reconocida (Alba, Sherwin Willams o calidad equivalente), resistentes 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.

**Ítem 18.05 -Pintura de puertas P7:**

Indicaciones ídem ítem 18.04.

**Ítem18.06 -Pintura de marcos metálicos de puertasP2 y PL (2 hojas y 2hojas + celosía)**

Indicaciones ídem ítem 18.04

**Ítem 18.07 -Pintura de marcos metálicos de puertas P3 y P4(1 hoja)**

Indicaciones ídem ítem 18.04

**Ítem 18.08 -Pintura de cenefas semicubiertos)**

Indicaciones ídem ítem 18.04

**Ítem 18.09 -Pintura escalera metálica acceso azotea:**

Indicaciones ídem ítem 18.04

**Ítem 18.10 -Pintura narices de mostradores / frisos, y cantoneras de puertas placa (barniz):**

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 enduido.

En el caso de maderas que deban recibir barniz, 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.

**FIN RUBRO 18**

## **RUBRO 19- TRABAJOS EXTERIORES**

### **Ítem 19.01 Alcantarilla.**

Sobre el zanjón existente una vez realizados los trabajos indicados en el ítem 02.00 y en coincidencia con el cruce de la senda peatonal se deberá construir una alcantarilla.

La misma se materializará con dos líneas paralelas de cañería de hormigón armado premoldeado. Los caños a utilizar serán de 0,80m de diámetro, sobrepasando el ancho de la senda mínimo 1,50m en ambos lados de la misma. Ambos extremos rematarán en punteras de H<sup>9</sup>A<sup>9</sup> de 15cm de espesor superando 20cm el nivel superior de los caños.

Los caños deben cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Iram 11503, y en el reglamento Cirsoc y serán del tipo de Vialidad Nacional.

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. Los elementos que en cualquier momento resultaran perjudicados, serán retirados y reemplazados por otros libres de defectos.

La colocación de los caños para conformar los conductos de conexión, se hará sobre una cama de arena de 20 cm de espesor, uniformemente distribuida en un ancho de una vez y media el diámetro de los conductos, la cual servirá de asiento de los caños. La Inspección verificará, a medida que avance la colocación de los caños, su nivelación y alineación, las que deberán ser aprobadas antes de proceder al sellado de las juntas, a los fines de evitar filtraciones.

El tomados de juntas, se realizará rodeándolas con mortero, cemento y arena proporción 1:3.

El material de relleno responderá a lo indicado en el ítem 02.03 El material se ira volcando primero en los laterales de las cañerías y distribuyéndose simultáneamente por capas en forma manual o mecánica. Cada una de estas capas no deberá superar los 20 cm de espesor y se tendrán que ir compactando mediante el empleo de pisones, hasta llegar al nivel superior de los caños. La tapada será de 0,50 m y sobre ella se ejecutará el sendero peatonal

En ambos extremos de la alcantarilla se construirán cabezales de hormigón armado con pantallas laterales que encaucen el agua y eviten el socavado y descalce de la alcantarilla.

El contratista deberá una vez replanteado el sector realizar el proyecto de detalle de las obras de arte, el que será presentado a la Dirección para su aprobación.

Ver detalle Típico alcantarilla extremo cañería c/boquilla en Plano nº12.

**FIN RUBRO 19**

## **RUBRO 20- VARIOS**

### **Ítem 20.01 -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 desechos y material de descarte por medio de contenedores.

Antes del final de la obra, deberá realizarse una limpieza de cada uno de los sectores, de manera que se puedan apreciar sus terminaciones.

### **Ítem 20.02 -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.

### **Ítem 20.03- 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.

### **Ítem 20.04- 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 Municipidad 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 H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>, medición puesta a tierra, medición fibra óptica, certificación cableado datos, etc. Los ensayos deberán ser realizados por profesionales idóneos y habilitados para tal fin.

### **Ítem 20.05- Proyectos Instalaciones de gas, agua, sanitarias, pluviales, incendio y calefacción:**

Estarán a cargo del contratista la realización de los proyectos definitivos de 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.

### **Item20.06- 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.



**Item 20.07-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. La presentación y aprobación de estos planos será condición necesaria para dar trámite al Certificado final de Obra.

Los planos corresponderá a la arquitectura, estructura y a cada una de las instalaciones con que cuenta el edificio. Se deberán respetar las convenciones de color y representación. Estarán realizados en AUTOCAD 2008. El contratista entregará de cada uno de los planos dos 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 soporte magnético CD o DVD.

**FIN RUBRO 20**