

# **PROMER II**

## **N.R.E.S.O. Nº 2401**

**PIÑERO – DPTO. ROSARIO**

**PROVINCIA DE SANTA FE**

### **ETAPA II**

# **Proyecto Ejecutivo**

**Ampliación y Refacción Edificio**

**HALL, SALA DE DOCENTES, DIRECCION, COORDINACCION,  
SECRETARIA, SANITARIO PERSONAL.**

**COCINA, ECONOMATO, ALMACENAMIENTO DE ALIMENTOS,  
SANITARIO PERSONAL, COMEDOR, SUM.**

**DOS SALAS NIVEL INICIAL CON SANITARIO, TRES AULAS  
COMUNES, GRUPO SANITARIO CON SANITARIO ESPECIAL Y  
GALERIAS.**

**PRESUPUESTO OFICIAL x M2 \$ 22.025.220**

**PLAZO DE OBRA: 480 DIAS CORRIDOS**

**PETP NRESO 2401 –SANTA FE/PIÑERO**

---

**CONSIDERACIONES GENERALES:**

La ejecución de la obra nueva a ejecutar incluye intervención en el edificio existente.

Todas las tareas necesarias para la materialización del proyecto se ejecutaran de manera tal de no afectar el normal funcionamiento del establecimiento educativo. La ejecución de las tareas que impliquen posible interrupción de suministro eléctrico, agua, gas y/o el uso de los núcleos sanitarios y cocina existente, se deberán coordinar con las autoridades del establecimiento y la Inspección de Obra.

Es por esta razón que la Contratista deberá contar previo a la ejecución de la obra, con documentación aprobada y documentada por la Inspección de Obra.

## INDICE

### 1.1 TAREAS Y OBRA PRELIMINARES.

- 1.1 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA, DEPÓSITO Y SANITARIOS DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA.
- 1.2 CARTEL DE OBRA.
- 1.3 CERCO DE OBRA.
- 1.4 DEMOLICION Y/O RETIRO
  - 1.4.1 SECTOR SANITARIOS (L1 y L2) – DIRECCION (L3)- HALL EXISTENTES (L4)
  - 1.4.2 SECTOR SALA DE PRE-ESCOLAR (L5)
  - 1.4.3 SECTOR AULA (L6) Y AULA (L7)
  - 1.4.4 SECTOR COMEDOR (L9)
  - 1.4.5 RETIRO DE PORTON DE INGRESO Y CERCO OLIMPICO EXISTENTE
  - 1.4.6 RETIRO DE ARBOLES
  - 1.4.7 RETIRO DE MASTIL
  - 1.4.8 RETIRO DE PILAR DE LUZ
- 1.5 LIMPIEZA DEL TERRENO, DESMALEZAMIENTO Y BASURA
- 1.6 REPLANTEO

### 1.2 MOVIMIENTO DE SUELO

- 2.1 EXTRACCIÓN DE TIERRA
- 2.2 RELLENO Y COMPACTACIÓN
- 2.3 EXCAVACIÓN DE ZAPATAS CORRIDAS / VIGAS DE FUNDACION

### 1.3 ESTRUCTURA RESISTENTE

- 3.1 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO
  - 3.1.1 BASES DE HºAº
  - 3.1.2 VIGAS DE FUNDACIÓN DE HºAº
  - 3.1.3 COLUMNAS DE HºAº
  - 3.1.4 VIGAS DE HºAº
  - 3.1.5 ENCADENADOS HORIZONTALES DE HºAº
  - 3.1.6 ENCADENADOS VERTICALES DE HºAº
  - 3.1.7 ANTEPECHOS Y/O ALEROS A LA VISTA
  - 3.1.8 LOSAS MACIZA DE HºAº VISTO
  - 3.1.9 JUNTA CONSTRUCTIVA
- 3.2 ESTRUCTURA METALICA
  - 3.2.1 VIGA METÁLICA VM1, VIGA METÁLICA 2 PN"U" 160
  - 3.2.2 VIGA METALICA VM2 , VIGA METÁLICA 2 PN"U" 240
  - 3.2.3 CORREA METÁLICA 2 PC 100x50x15x2.0
  - 3.2.4 ESTRUCTURA SOSTEN TANQUE DE RESERVA
  - 3.2.5 PERGOLA METALICA

## 4 ALBAÑILERIA

- 4.1 MUROS
  - 4.1.1 MAMPOSTERÍA DE CIMIENTO
  - 4.1.2 MAMP. DOBLE LADR. COMÚN EXT. / LADR. CERÁMICOS HUECO COMÚN 18X18X33 INTERIOR.
- 4.2 TABIQUES

- 4.2.1 DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS DEL 8
  - 4.2.2 DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS DEL 12
  - 4.2.3 DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS DEL 18
- 4.3 AISLACIONES
  - 4.3.1 CAPA AISLADORA DOBLE HORIZONTAL CON MEMBRANA ASFÁLTICA
  - 4.3.2 CAPA AISLADORA DOBLE VERTICAL
  - 4.3.3 POLIESTIRENO EXPANDIDO – TELGOPOR – DE 30 MM DE ESPESOR
- 4.4 REVOQUES
  - 4.4.1 EJECUCION DE LLAVES
  - 4.4.2 REVOQUES IMPERMEABLE + DOS MANOS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA
  - 4.4.3 REV. EXTERIOR COMPLETO (Imp.+Grueso+Rev. IGGAM Acrílico Blanco)
  - 4.4.4 REVOQUE EXTERIOR COMPLETO (IMPERMEABLE+GRUESO+FINO)
  - 4.4.5 REVOQUES INTERIOR (GRUESOS +FINO)
  - 4.4.6 REVOQUES BAJO REVESTIMIENTO CERAMICOS (Impermeable + Grueso)
- 4.5 CONTRAPISO
  - 4.5.1 CONTRAPISO DE HºPº REFORZADO S/TERRENO NATURAL H= 12CM.
  - 4.5.2 BANQUINA BAJO MUEBLE H= 10 CM.
- 4.6 CORDONES
  - 4.6.1 CORDÓN DE HºAº EN VEREDA Y PATIOS.
- 5 REVESTIMIENTOS**
  - 5.1 REVESTIMIENTOS CERÁMICOS 33 X 33 CM
- 6 PISOS Y ZOCALOS**
  - 6.1 INTERIORES
    - 6.1.1 PISO DE MOSAICOS GRANÍTICOS DE 40 X 40 CM
    - 6.1.2 PULIDO A PLOMO EN OBRA
    - 6.1.3 ZÓCALOS GRANÍTICOS
  - 6.2 EXTERIORES
    - 6.2.1 PISO MOSAICO GRANÍTICO 40X40
    - 6.2.2 LOSETA GRANÍTICA ANTIDESLIZANTE 64 PANES DE 40X40 CM
    - 6.2.3 PISO DE Hº ESCOBILLADO CON BORDES LLANEADOS EN VEREDA
    - 6.2.4 ZÓCALO GRANÍTICO h= 10CM.
    - 6.2.5 ZÓCALO REHUNDIDO DE CEMENTO FRATAZADO h= 20CM. APROX.
- 7 MARMOLERIA**
  - 7.1 MESADAS DE GRANITO NATURAL
  - 7.2 PASO PLATOS SECTOR COMEDOR DE GRANITO NATURAL.
- 8 CUBIERTAS Y TECHOS**
  - 8.1 CUBIERTA DE PANELES AUTOCONFORMADO ESPESOR 7 CM, CON CHAPA DE ACERO CONFORMADA Nº 25 TRAPEZOIDAL PREPINTADA, ALMA DE POLIURETANO, CHAPA LISA PREPINTADA, INCLUYE ESTRUCTURA DE SOSTÉN.
  - 8.2 CANALETAS CºGº Nº 22. (Incluye: grampas, soportes, etc.)
  - 8.3 CENEFAS, BABETAS. (Incluye: grampas, soportes, etc.)
  - 8.4 CUBIERTA SOBRE LOSA DE HºAº
    - 8.4.1 BARRERA DE VAPOR
    - 8.4.2 CONTRAPISO DE PENDIENTE DE Hº ALIVIANDO CON LECA.
    - 8.4.3 CARPETA CEMENTICIA
    - 8.4.4 MEMBRANA PLASTOELÁSTICA GEOTEXTIL 4,2 MM
    - 8.4.5 REVESTIMIENTO IMPERMEABILIZANTE FIBRADO TRANSITABLE.
- 9 CIELORRASOS**
  - 9.1 REPARACION DE CIELORRASO EXISTENTE
  - 9.2 CIELORRASO DE PLACAS DE ROCA DE YESO CON ESTRUCTURA INDEPENDIENTE, INCLUYE CAJON SOBRE PUERTAS DE ACCESO
- 10 CARPINTERIA**
  - 10.1 CARPINTERIA METALICA

- 10.1.1 / 10.1.16 - CARPINTERIA EXTERIOR METALICA (CEM1 CEM2-CEM3)
  - 10.1.17 PORTABANDERA
- 10.2 CARPINTERÍA DE ALUMINIO
  - 10.2.1 CARPINTERIA EXTERIOR DE ALUMINIO (CEA)
  - 10.1.1 CARPINTERIA INTERIOR DE ALUMINIO (CIA)
- 10.3 MUEBLES FIJOS
  - a- Frente para Placard
  - b- Frente bajo Ventana y/o mesada
  - c- Muebles
- 11 INSTALACION ELECTRICA**
  - 11.1 ESPECIFICACIONES PARTICULARES
    - 11.1.1 NUEVA ACOMETIDA
    - 11.1.2 CANALIZACIONES
    - 11.1.3 CONDUCTORES PRYSMIAN – IMSA – CIMET
    - 11.1.4 ALIMENTADOR PRINCIPAL
    - 11.1.5 ALIMENTADORES TABLEROS SECCIONALES
    - 11.1.6 TABLEROS
  - 11.2 ILUMINACION
  - 11.3 ARTEFACTOS DE ILUMINACION
  - 11.4 ILUMINACION DE EMERGENCIA
  - 11.5 RED DE PUESTA A TIERRA
- 12 INSTALACIÓN SANITARIA**
  - 12.1 DESAGÜES CLOACALES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN
  - 12.2 DESAGÜES PLUVIALES
  - 12.3 SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA FRIA
  - 12.4 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS
    - 12.4.1 NÚCLEO SANITARIO NIVEL INICIAL
    - 12.4.2 LOCAL 14 Y 15 SALA NIVEL INICIAL
    - 12.4.3 LOCAL 21 SANITARIO PARA VARONES (CANTIDAD: 1)
    - 12.4.4 LOCAL 20 SANITARIO PARA MUJERES (CANTIDAD: 1)
    - 12.4.5 SECTOR INGRESO N° SANITARIO.
    - 12.4.6 LOCAL 22 B° P/ PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (CANTIDAD: 1)
    - 12.4.7 LOCAL AULA TALLER / BIBLIOTECA
    - 12.4.8 LOCAL 06 BAÑO DOCENTE (Cantidad 1)
    - 12.4.9 LOCAL 08 BAÑO PERSONAL COCINA (Cantidad 1)
    - 12.4.10 CANILLAS DE SERVICIO
- 13 INSTALACION DE GAS**
- 14 INSTALACION DE SEGURIDAD**
  - 14.1 SERVICIO CONTRA INCENDIOS
  - 14.2 ALARMA TECNICAS
- 15 VIDRIOS Y ESPEJOS**
  - 15.1 VIDRIOS LAMINADOS INCOLORO ESPESOR 3 + 3 MM
  - 15.2 ESPEJOS 4 MM SOBRE BASTIDOR DE ALUMINIO COLOR.
- 16 PINTURA**
  - 16.1 LÁTEX ACRÍLICO PARA INTERIORES
  - 16.2 LÁTEX ACRÍLICO PARA EXTERIORES
  - 16.3 LÁTEX ANTIHONGO ESPECIAL PARA CIELORRASO.
  - 16.4 PINTURA EN CARPINTERIA Y ELEMENTOS METALICOS
  - 16.5 PROTECTOR TRANSPARENTE SILICONADO EN Hº VISTO
  - 16.6 PROTECTOR PARA CIELORRASOS DE HORMIGÓN ARMADO
  - 16.7 PROTECTOR TRANSPARENTE PARA ZÓCALOS DE CEMENTOS.
- 17 EQUIPAMIENTO COCINA**
  - 17.1 CAMPANA METÁLICA EN COCINA
  - 17.2 EQUIP. COCINA, MESADAS Y MUEBLE BAJO MESADA ESTR. TUBOS AISI.
  - 17.3 CARRO TRANSPORTE DE PLATOS
  - 17.4 ESTANTES DE ESCURRIMIENTO
  - 17.5 PELAPAPAS INDUSTRIAL

- 18 SEÑALETICA**
  - 18.1 LETRAS IDENTIFICACIÓN EXTERIOR ESCUELA
  - 18.2 INDICADORES DE LOCALES
  - 18.3 CARTELES INDICATORIOS SALIDAS DE EMERGENCIA
- 19 OBRAS EXTERIORES**
  - 19.1 EQUIPAMIENTO FIJO
  - 19.2 MÁSTIL CON ACCESORIOS S/ DETALLE
  - 19.3 PARQUIZACIÓN
  - 19.4 CÉSPED
  - 19.5 FORESTACIÓN
- 20 LIMPIEZA DE OBRA**
  - 20.1 LIMPIEZA PERIÓDICA DE LA OBRA
  - 20.2 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA
- 21 VARIOS**
  - 21.1 PLACA DE INAUGURACIÓN PROVINCIAL
  - 21.2 PIZARRA MAGNÉTICA
  - 21.3 PIZARRONES DE MADERA
  - 21.4 PERCHEROS, GUARDASILLAS Y FRIZOS.

# PETP

## 1 TAREAS Y OBRA PRELIMINARES.

### a. GENERALIDADES

Los trabajos que deban llevarse a cabo, se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales y Particulares.

Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la obra, de acuerdo al buen arte de la construcción, debiendo verificar todos los datos, cálculos y detalles que se especifiquen. Cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación, y nueva orden por escrito de la Resolución.

La Contratista deberá proveer agua de construcción provisoria hasta ejecutar las redes definitivas de proyecto, llevando cañería de alimentación al sector de obra. **La Contratista deberá efectuar los estudios correspondientes para determinar si el agua existente en la zona de ejecución de la obra es apta para realizar todos los trabajos a los cuáles se refiere este pliego y para el consumo humano en relación a lo establecido en el Decreto 911/96 sobre Higiene y Seguridad en la Construcción.**

De no resultar compatible para los usos indicados, deberá implementar los medios que correspondan para asegurar ambas provisiones de agua (de construcción y para el consumo humano) a fin de evitar vicios de construcción y perjuicio a la salud de cualquier persona que trabaje o permanezca, sea temporal o permanentemente, en la obra durante su ejecución.

Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará similar criterio que para agua, instalando un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias.

Este deberá estar a una altura mínima de 1,40 m. sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave.

Tanto la red provisoria de agua como la red de alimentación eléctrica deberán ser revisadas quincenalmente.

### b. ENTREGA DE DOCUMENTACIÓN E INICIO DE OBRA

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra 15 (quince) días, después de firmado el contrato la siguiente documentación Técnica, a saber:

- a- Estudio de Suelo
- b- Memoria de Cálculo de la estructura de Hormigón Armado y metálica.
- c- Pliego Ejecutivo.

### c. DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES Y PROYECTO EJECUTIVO.

#### Generalidades

Serán por cuenta del Contratista la preparación del total de Planos, Planillas, y documentos escritos que la obra requiera. Los Planos serán ejecutados en archivo .DWG (versión 2006 en adelante), cumplimentando los contenidos, tamaños, carátulas, etc. reglamentados en cada caso o lo solicitado en los Pliegos.

Se entregarán Originales y Copias en los soportes y cantidades que cada tramitación requiera.

Deberán ir firmados por el Profesional o Instalador matriculado que represente al Contratista, según lo exija cada Repartición o Empresa Prestataria de Servicios.

#### PLANOS Y DOCUMENTACIÓN PARA TRAMITACIONES

##### PLANOS DE EDIFICACION (Municipales):

La confección de los Planos de Edificación, la presentación y completado de todos los trámites, que en cumplimiento del Código de la Edificación local sean solicitados, estarán a cargo del Contratista previa presentación para su aprobación por el Organismo de Supervisión que actuará en carácter de Comitente.

A tales efectos el Contratista presentará a esta repartición todos los planos que confeccione según las exigencias del Código de la Edificación (CE) y los firmará como constructor y calculista.

Si correspondiera, preparará los Planos de Demolición.

Planos para solicitud de servicios: La empresa deberá presentar y tramitar ante las empresas proveedoras de servicios los planos que a tal efecto confeccione, debidamente firmados como responsable de las instalaciones.

### **PLANOS DE OBRA O PROYECTO EJECUTIVO:**

LA DESCRIPCION QUE SIGUE ES UNA GUIA A TENER EN CUENTA PARA EL LISTADO DE LAS TAREAS DE LA OBRA A REALIZAR.

ESTAS TAREAS DEBERAN SEGUIR EL MISMO ORDEN EN LA PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO Y EN LA PLANILLA DE LOCALES.

DE ESTA MANERA SE CARGARAN EN EL SISTEMA INFORMATICO DE LA UNIDAD EJECUTORA PARA EL CONTROL DEL DESARROLLO DE LAS OBRAS.

ASIMISMO SE DESARROLLA LA SIGUIENTE ESPECIFICACION A MANERA DE EJEMPLO DE ESAS TAREAS EN LAS CUALES SE DESTACARAN LA RESPONSABILIDAD DEL CONSTRUCTOR, LA IDONEIDAD DE LA MANO DE OBRA Y LA EXPLICITACION DE LA CALIDAD MINIMA DE LOS MATERIALES A EMPLEAR.

LAS CONTRADICCIONES QUE PUEDAN OBSERVARSE EN LA DOCUMENTACIÓN ENTRE LOS PLANOS ARQUITECTURA Y EL RESTO DE LOS PLANOS DE ESTRUCTURA E INSTALACIONES, SE RESOLVERÁN PRIORIZANDO LA ARQUITECTURA.

LOS PLANOS SON MODELOS EN ESCALA, ES DECIR, SON UNA FORMA DE REPRESENTACIÓN DEL OBJETO DEFINITIVO.

EL CONCEPTO DE LO QUE SE DESEA LOGRAR CON EL EDIFICIO TERMINADO, ES EL QUE SE EXPRESA EN LOS PLANOS DE ARQUITECTURA.

El Contratista deberá preparar con la debida anticipación y presentar para su aprobación al Organismo de Supervisión, los planos del Proyecto Ejecutivo (Planos de Obra) que requiera la obra y que a continuación se detallan:

#### **Plano de Relevamiento y Plano de Obrador:**

Cuando fuera solicitado en las Especificaciones Técnicas Particulares, el Contratista realizará el plano de Relevamiento Plan altimétrico del Terreno, atendiendo las disposiciones del presente pliego.

En todos los casos que así corresponda o se solicite en el PETP, deberá presentar a aprobación de la Inspección un Plano del Obrador con indicación de vallados, accesos, protecciones, casillas, baños Químicos u otros, depósitos, etc., con especificación de los materiales previstos e indicación de las instalaciones provisionarias de agua, iluminación y fuerza motriz, con esquema unifilar y topográfico del tablero de luz de obra si la importancia de estas instalaciones así lo justificara.

#### **Fundaciones:**

Estudio de suelos, justificación del tipo de fundación adoptada, esquema estructural y memoria de cálculo completa, planos generales de replanteo y de detalle, planillas, especificación del hormigón, del acero o de los materiales que se han de utilizar.

#### **Estructuras:**

Esquema estructural y memoria de cálculo, planos generales, de replanteo (1:50) y de detalle, planillas de armaduras, cómputo métrico, especificación del hormigón, del acero y/o de los materiales que se han de utilizar, planos de "ingeniería de detalle" para estructuras metálicas, u otras estructuras especiales.

En lo referido a las estructuras, en cimentaciones y/o en elevación, la documentación se ha de corresponder integralmente a las prescripciones que estipula el CIRSOC respecto a documentación técnica inicial.

#### **Arquitectura y Detalles:**

Planos Generales de Replanteo (a escala 1:50, plantas de todos los niveles y techos, cortes, corte-vistas, fachadas, etc.), Planos de detalles y planillas de locales, planos de montajes y de apuntalamientos o andamiajes si fuese necesario o requerido por la Inspección de Obra. Se deberán presentar como mínimo los siguientes planos, con medidas y cotas de nivel verificadas según Relevamiento Plan altimétrico previo:

**Planta general 1:100**, con ubicación de los ejes de replanteos principales y auxiliares, indicación de siluetas informativas de lo existente y a construir, etapas, niveles, juntas de dilatación, etc.

**Plantas a escala 1: 50 (Replanteos):** Plantas de Sótanos, PB, Pisos Altos y Planta de Techos, según corresponda a la obra, perfectamente acotados y con los niveles de los pisos terminados.

Se indicarán paredes y muros diferenciados según materiales o espesores, incluyendo columnas, tabiques o pilares estructurales, proyecciones de aleros, vigas u otras estructuras, aberturas en general con indicación del modo de abrir, nomenclatura de los locales y carpinterías, acotaciones de locales, paredes, ubicación y filo de aberturas, indicación de cambios de solados, solías, umbrales y alféizares.

Niveles de piso terminado, con indicación de los desniveles en corte, etc.

En Techos o Azoteas se aclararán materiales, juntas de dilatación, pendientes, cotas de nivel de cargas, cumbreras, etc., medidas de desagües, canaletas, babetas, conductos de ventilación, Tanques de agua, Salas de Maquinas, etc.

**Cortes a escala 1:50:** Se preverán 4 generales y 2 cortes particularizados (Salas de máquinas, Subsuelos, etc.) Se indicarán cotas de nivel de pisos, antepechos, dinteles, apoyos de estructuras, espesores de entrepisos, características de los elementos constitutivos (cielorrasos, losas, contrapisos, solados, etc.). Acotaciones e indicación de materiales para techos inclinados (canaletas, babetas, sellados, material de cubiertas, aislaciones, estructuras, etc.)

**Fachadas Principales, Vistas de fachadas internas, Contrafrentes, etc.:** Debidamente acotadas, con indicación de materiales, terminaciones, detalles ornamentales, buñas, resaltos, etc., si los hubiere.

**Detalles de locales sanitarios:** Escala 1:20 ó 1:25, planta y cuatro vistas de c/u, debidamente acotados, con indicación de los despieces de solados y revestimientos, con ubicación acotada de cajas de electricidad, artefactos, griferías, accesorios, rejillas de piso, etc.

**Detalles constructivos:** A escala 1:10 ó 1:5, para proporcionar una completa descripción constructiva de los distintos elementos componentes del proyecto, y de todos aquellos que particularmente requiriera el Organismo de Supervisión, según su criterio. (Según la obra de que se trate, se requerirán Detalles de Fundaciones, Capas Aisladoras, Escalones, Umbrales, Antepechos, Dinteles, Encadenados, Entrepisos, Balcones, Azoteas, Aislaciones térmicas, acústicas e hidrófugas, Techos especiales, canaletas, babetas, etc., además de los necesarios para determinadas instalaciones como ser: Bases de Máquinas, Sumideros, Cámaras, Interceptores, Tanques, Gabinetes de medidores, Conductos de humos, Ventilaciones, etc.)

#### **NOTA 1:**

**Para la correcta definición de los Niveles de Piso Terminado en el Replanteo de las Plantas Bajas, el Contratista deberá elaborar y adjuntar un Plano de Niveles donde consten los niveles de CORDONES de VEREDA hacia donde acudan los desagües pluviales, el proyecto particular de los mismos desde las áreas más alejadas, con dimensiones y pendientes de canales o cunetas, diámetros y acotaciones del intradós de cañerías, cotas de Bocas de Desagüe proyectadas, las cotas y pendientes previstas para pisos exteriores e interiores, cotas de terreno absorbente, etc. Para el proyecto y elaboración de los Planos de Detalle de las Capas Aisladoras y Fundaciones deberá contarse igualmente con este Plano de Niveles aprobado.**

#### **NOTA 2:**

**El Contratista preparará como muestras los tableros necesarios con los materiales a emplear en las obras los cuales deberán responder a lo especificado en el Pliego y al Presupuesto contratado. Estas muestras deben ser aprobadas por la Inspección de Obra antes de su incorporación a obra y deberán conservarse en buen estado hasta la finalización de los trabajos para su necesaria verificación con lo realmente colocado en obra.**

#### **Carpinterías en general de Aluminio, Metálicas, de Madera y Muebles:**

Planos y/o Planillas de carpinterías a escala 1:20 (indicando planta y elevación, corte, tipo, dimensiones, cantidad, modo de abrir, materiales, espesores, descripción de tipos y modelos de herrajes con el agregado de catálogos de referencia, accesorios, etc.) y planos de taller, incluyendo los detalles constructivos a escala 1:1, con indicación de los encuentros entre sus distintas partes constitutivas y los modos de unirse en todos sus contornos, con otros elementos y/o materiales donde deban emplazarse, debiendo señalarse además el modo de medirlas.

#### **Instalaciones sanitarias e instalación de servicio contra incendio:**

Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, folletos explicativos, manuales de uso, planillas, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijen los entes respectivos.

#### **Instalación de Gas:**

Presentación de Factibilidad Aprobada, Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, folletos de artefactos, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto establecen los entes respectivos.

### **Instalación Eléctrica, iluminación, fuerza motriz, telefonía, cableado estructurado:**

Planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, manuales de uso, etc. Toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijan los entes respectivos.

### **Instalaciones Termomecánicas, calefacción / refrigeración:**

Balance térmico, fundamentación de la propuesta, planos generales, memoria de cálculo, planos de replanteo y de detalle, planillas, esquemas topográfico y unifilar de tableros, folletos explicativos, instructivos, manuales de uso, etc.; toda esta documentación deberá adecuarse a las normas que al respecto fijan los entes respectivos.

Este listado es sólo indicativo y podrá ser modificado y/o ampliado en el pliego de Especificaciones Técnicas Particulares o por la Inspección de Obra, la que podrá requerir que se agregue a su simple criterio la documentación necesaria para hacer enteramente comprensible el proyecto o el proceso de construcción de la obra.

### **Carátulas:**

Las carátulas para planos se basarán en el tamaño de hoja A4, para su doblado (210 x 297 mm).

Se ajustarán a los siguientes requerimientos:

En el ángulo inferior derecho del plano, se ubicará el rótulo de la Empresa Contratista con una medida no superior a los 175 x 120 mm.

Contendrá: Nombre de la Empresa - Dirección y teléfonos – Mail. - Tel. Obr. (Teléfono del obrador)

Designación del Plano --Nivel --Descripción -- Detalle -- etc.

Escalas - Numero de Plano (Con Sigla y N°; fuentes de 25 mm de altura). Fecha-Dibujante-Visado (del Profesional responsable de la Empresa)-Archivo N°...

En el ángulo inferior izquierdo del rotulo se dejará un cuadro de 47 x 17 mm para uso del Organismo de Supervisión.

Sobre el Rótulo se ubicará un Cuadro Descriptivo, de 175 x 22 mm en el cual se incluirán los siguientes datos: Tipo de Obra: (Obra Nueva, Ampliación, etc.). Nivel: (Inicial, Primario, Medio, Superior) –

Licitación N°:...Expediente N°:... N° de Obra: ...Establecimiento: Escuela N°...Nombre Dirección: Tel.:

Finalmente se ubicará el cuadro para Control de Revisiones del plano: Se indicará N° de Revisión, fecha, Objeto o Detalle, fechas de presentación y aprobación.

En el plano se emplearán “nubes”, destacando los cambios y/o actualizaciones.

Los planos serán dibujados de acuerdo con las normas IRAM respetando en su generalidad, las siguientes escalas:

Planos generales: 1:100 - Planos de replanteo: 1:50 - Planos de detalles: 1:20 / 1:10 / 1:5 / 1:1

### **Calidad del proyecto ejecutivo:**

Se aclara muy especialmente que el Organismo de Supervisión exigirá que los planos que se presenten para su aprobación, posean tanto en su “**elaboración**”, como particularmente en sus “**contenidos**”, **un alto nivel técnico**, acordes con la profesionalidad que las obras y trabajos licitados requieren de la Empresa Contratista.

La documentación gráfica que integra la documentación licitatoria, se deberá considerar como de “Anteproyecto”, razón por la cual es obligación del Contratista la completa elaboración del Proyecto Ejecutivo, siguiendo los lineamientos proporcionados en dicha documentación gráfica y completándola con lo que se haya definido en las Especificaciones Técnicas Particulares. Para los Planos de Obra (Replanteos) y los planos “Conforme a Obra”, se exigirá su presentación en Autocad así como la entrega de soporte magnético para su archivado.

**Si el Contratista reiteradamente incumpliera los requerimientos de calidad que se estipulan para la realización de la Documentación del Proyecto Ejecutivo, el Organismo de Supervisión presumirá incapacidad técnica de la Empresa y podrá contratar la realización de esta documentación a terceros, con cargo a la Empresa.**

### **Trámite y aprobación de los planos del Proyecto Ejecutivo:**

Será obligación del Contratista, a partir de recibir la notificación sobre la adjudicación de las obras, encarar según corresponda, el relevamiento planialtimétrico del terreno y el ensayo de suelos.

Igualmente deberá encarar con la premura y anticipación requeridas (previendo tiempos de aprobación), la ejecución de los planos del Proyecto Ejecutivo, para cumplir debidamente con las fechas que específicamente queden determinadas en el Plan de Trabajos, atendiendo que no serán

computadas en los plazos, las demoras surgidas por la corrección de las observaciones que resultara necesario formular.

De cada plano que se ejecute, se harán las presentaciones necesarias, siempre constatadas por “Nota de Presentación”, fechada, ante el Organismo de Supervisión, Departamento de Proyectos, entregando dos (2) copias para su revisión. Terminado el trámite, una de ellas quedará en poder de la Empresa y la otra quedará para el Organismo de Supervisión.

En ambas copias se deberán indicar las observaciones que pudiera merecer la presentación y según su importancia el Departamento de Proyectos podrá optar entre: solicitar una nueva presentación indicando “Corregir y presentar nuevamente”; aprobar indicando “Aprobado con Correcciones”; o finalmente aprobarlo como: “Plano Aprobado Apto para Construir”.

**El Contratista no podrá ejecutar ningún trabajo sin la previa constancia por “Nota de Revisión de Planos” en la que se certifique que el plano que se vaya a utilizar posea la conformidad de “Aprobado con Correcciones” (con expresa aclaración y/o descripción de las mismas) o con calificación de “Apto para Construir”.**

Los trabajos que se ejecuten sin este requisito previo, podrán ser rechazados y mandados a retirar o demoler por la Inspección sin derecho a reclamación alguna.

De los planos aprobados para construir el Contratista deberá entregar a la Inspección con constancia por “Nota de Pedido”, antes de los cuatro (4) días hábiles siguientes, cuatro (4) copias actualizadas, con indicación de la fecha de aprobación y soporte digitalizado en disco flexible o CD.

El Departamento de Proyectos deberá en todos los casos expedirse por “Nota de Revisión de Planos”, dejando constancia de las observaciones que pudieran corresponder.

Para las instalaciones que requieran la intervención de reparticiones oficiales y/o empresas prestatarias de servicios, se exigirá la previa aprobación de los planos de cada especialidad, antes de la iniciación de los correspondientes trabajos.

### **Planos municipales, derechos, tasas y sellados**

La Contratista deberá observar fielmente las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificaciones Privadas de la Municipalidad o Comuna correspondiente, o lo estipulado en el digesto, resoluciones y/o disposiciones que está haya adoptado y se encuentre vigente, respecto de la presentación de planos y autorizaciones para ejecutar obras dentro de su ejido, vigentes a la fecha.

Asimismo la Contratista tendrá a su cargo el costo de todos los derechos, tasas y/o sellados, que implique la tramitación y posterior aprobación del trámite antes citado u otro referido a la construcción del edificio.

## **1.1 OBRADOR, OFICINA TÉCNICA, DEPÓSITO Y SANITARIOS DEL PERSONAL DE LA CONTRATISTA.**

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los accesos para vehículos de carga y descarga.

El Obrador deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sea necesario. Además contará con un lugar de acopio de varillas de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación.

Se deberá ejecutar los sanitarios provisorios para el personal de obra conectado a pozo absorbente, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema.

Conjuntamente a la firma del Acta de Iniciación de los Trabajos, la Inspección indicará al Contratista un lugar para que éste construya un local destinado al funcionamiento de la Inspección. Este podrá ser de tipo prefabricado. El local reunirá condiciones mínimas de higiene y habitabilidad. El Contratista lo construirá siguiendo las indicaciones que le imparta la Inspección.

La seguridad, el cuidado, la limpieza y conservación del local, como la provisión de los elementos que se indican en el párrafo siguiente, será por cuenta del Contratista quien deberá considerarlo dentro de los gastos generales de la propuesta.

La oficina para la Inspección deberá tener como mínimo 10 m<sup>2</sup> de superficie, 2,5 m. de altura y contará con luz eléctrica. Se proveerá de un escritorio con cajonera, tres sillas, puerta con llave, y repisas o armario: deberá tener buena ventilación y seguridad mediante la colocación de rejas de hierro en las ventanas y llave de seguridad en la puerta.

Se deberá proveer de los siguientes elementos: una mesa de dibujo con tablero de 1 x 1,50 mts con banco, regla paralela y material de dibujo; una maquina de calcular electrónica; un mueble biblioteca con llave; cuatro silla. Dispondrá de energía eléctrica y adecuada iluminación y ventilación.

Además se deberá proveer el siguiente equipamiento para uso en obra: cinta métrica de 5 m. y 50 m., 3 cascos nuevos color blanco para la Inspección de Obra y posibles visitas, botiquín de primeros auxilios y un matafuego CO2 de 5kg.

Este equipamiento será utilizado mientras se ejecute la obra y hasta la Recepción Definitiva de la misma, momento en el cuál será reintegrado a la Contratista en el estado de uso que se encuentre.

La obra, deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas. Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, tanto en el interior como en el exterior, procediendo a efectuar el reacopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y revisión de encofrados, andamios, vallas, etc.

La limpieza final de obra se realizará a la terminación de los trabajos, quedando el último certificado retenido hasta que la Inspección apruebe la obra. Esta limpieza final incluye encerado de pisos, limpieza de vidrios, limpieza de sanitarios, lavado de veredas perimetrales y exteriores, terreno, cubierta de techos, canaletas pluviales, tanques de reserva, etc.

### **1.2 CARTEL DE OBRA.**

Se ejecutará en chapa lisa, H<sup>o</sup>G<sup>o</sup> N° 22, remachada a estructura de tubos estructurales 40x40x2mm, medidas: 5,00m. x 2,50 m. (proporción 2 a 1), con columnas de poste de eucaliptos de 3"x3" o similar elevado por encima del cerco. El cartel se construirá y pintará en un todo de acuerdo al plano correspondiente y su ubicación en el predio será establecida por la Inspección de Obra.

Sobre esta estructura se debe fijar una impresión Full Color sobre lona Frontlight de alta resistencia.

La provisión y colocación deberá realizarse dentro de los 15 (quince) días de firmado el contrato y el Contratista tomará especial precaución en cuanto a su sujeción (fundamentalmente la resistencia contra vientos) y mantenimiento, pues el mismo deberá permanecer en el lugar todo el transcurso de la obra.

La información que deberá incluir el cartel será especificada en la Ficha F1 Cartel de Obra.

### **1.3 CERCO DE OBRA.**

La Contratista deberá proveer y ejecutar un cerco perimetral en todo el perímetro del predio de modo tal que todo el sector de obras quede perfectamente protegido de posibles ingresos indeseados y/o accidentes a transeúntes. Además deberá ubicar un portón a los fines de que el ingreso de vehículos personas y/o materiales pueda ser controlado, y los mismos no afecten el normal desarrollo de la obra. También deberá colocar los letreros indicadores que sean necesarios a los efectos de alertar de los riesgos de accidentes, y la prohibición del ingreso a cualquier persona ajena a la obra.

Se montará -de acuerdo a las necesidades- por lo menos un portón de acceso apto para camiones, el que deberá abrir hacia el interior del perímetro de obra, y que permanecerá cerrado obligatoriamente durante los horarios en que no se desarrollen trabajos en obra.

El portón deberá contar con señalización visual y auditiva temporizada que advierta a los peatones de la salida de vehículos de la obra. Independientemente de este requerimiento, deberá contar con señalización fija, doble faz, de medida mínima 420 x 297 mm, que indique SALIDA DE VEHICULOS, colocada en forma transversal a la circulación peatonal a una altura de 2.00 m, en letras color negro brillante (11-1-060) sobre fondo amarillo brillante (05-1-040), de acuerdo a la norma IRAM 10 005, 2.1 Colores de seguridad, tabla I. Colores de seguridad y colores de contraste.

Se colocará una puerta de acceso peatonal –la que podrá estar incorporada al portón o ser parte del mismo-, la que tendrá indicada el nombre de la calle y el número correspondiente.

En el punto de ingreso se deberá colocar en lugar visible la señalización de obligatoriedad de uso permanente en obra de calzado de seguridad, casco, y protección auditiva, y de prohibición del ingreso a toda persona no autorizada y ajena a la obra.

El cerramiento de obra define el perímetro de obra, estando estrictamente prohibidas las instalaciones por fuera de dicho perímetro, ya sean fijas o temporales, en espacio público o privado.

### **1.4 DEMOLICION Y/O RETIRO**

#### **Generalidades:**

Este ítem comprende por parte de la Contratista, la ejecución de las tareas de demolición según se indica en los planos.

Los trabajos de demolición y elementos estructurales están sujetos a la definición de la intervención una vez evaluado el estado de dichos elementos. Pudiendo la Contratista, una vez hechas las verificaciones pertinentes en obra, proponer a la inspección de una solución alternativa a la propuesta por el presente pliego.

La Contratista deberá ejecutar todas las demoliciones que aun sin estar indicadas en este pliego sean necesarias por razones constructivas, motivo por el cual cualquier tipo de omisión respecto de la demolición y el espíritu del objeto del presente ítem no da derecho al Contratista para el reclamo de pagos adicionales quedando expresamente indicado que en este rubro se encuentran comprendidas todas las demoliciones necesarias de acuerdo al objeto final de los trabajos.

La Inspección de Obra está facultada para exigir a la Contratista la adopción de medidas adicionales de seguridad durante toda la demolición que, a su solo juicio, considere necesarias para garantizar que los trabajos de demolición no afecten la seguridad de las personas físicas ni de los bienes del Estado y/o de terceros.

Las demoliciones, retiro y extracciones se ejecutarán guardando en todas sus partes las disposiciones contenidas en el Reglamento de Edificaciones Privadas de la Municipalidad de la ciudad que correspondiere o lo estipulado en el digesto, resoluciones y/o disposiciones que está haya adoptado y se encuentre vigente a la fecha, y lo establecido en el Decreto del PEN N° 911 sobre Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción (reglamentario de la Ley 19587/72 Higiene y Seguridad del Trabajo), en aquellas partes relacionadas con el tipo de tareas afines a aquellas, tanto en lo que respeta al modo de realizar los trabajos propiamente dichos como a las precauciones que deberá necesariamente tomar la Contratista a fin de evitar riesgo para la obra, la construcción existente, los operarios, personal técnico de la Inspección de Obra, ocupantes, circunstanciales visitantes del mismo y transeúntes, vecinos y vehículos que circulen por los espacios públicos adyacentes a la obra.

La Contratista es la única responsable por los daños que pudiera ocasionar durante la ejecución de los trabajos de demolición, a personas físicas y/o bienes del Estado y/o de terceros sean linderos o no, debidos a negligencia o adopción de medidas de seguridades ineficaces y/o insuficientes. Deberá además tramitar y/o gestionar los permisos que correspondan ante particulares y/o entes u organismos de cualquier índole a fin de ejecutar los trabajos, haciéndose cargo del pago de los gravámenes o tasas, a los que por tal concepto se vea obligado a raíz de las normativas vigentes. Cumplimentando con las leyes de Seguridad del Trabajo y los aportes a las Cajas de Previsión Social que correspondan conforme a la Reglamentación vigente.

**La Contratista no podrá iniciar ningún trabajo de demolición hasta tanto no sean autorizados por la Inspección de Obra.**

Previo a la ejecución de esta tarea y con una antelación de 7 días, la Contratista presentará para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, el **PLAN DE DEMOLICION refrendado por un Profesional Especialista en Seguridad e Higiene de Trabajo**, que es el documento que detalla el alcance de la demolición, enumera los pasos críticos, como serán ejecutados y en que secuencia, e identifica los riesgos y peligros asociados a cada paso, y los controles aplicables para cada uno de los riesgos y peligros identificados.

La Contratista antes de iniciar la demolición deberá obligatoriamente:

Formular un programa definido para la ejecución del trabajo, que contemple en cada etapa las medidas de prevención correspondientes.

Afianzar las partes inestables de la construcción. Examinar, previa y periódicamente, las construcciones que pudieran verse afectadas por el trabajo.

Interrumpir el suministro de los servicios de agua, energía eléctrica, gas, vapor, etc. De ser necesarios algunos de estos suministros para las tareas a realizar, los mismos deben usarse adoptando las medidas de prevención necesarias de acuerdo a los riesgos emergentes.

Establecer las condiciones, zonas de exclusión y restantes precauciones a adoptar de acuerdo a las características, métodos de trabajo y equipos utilizados. El acceso a la zona de seguridad deberá estar reservado exclusivamente al personal afectado a la demolición.

**En caso de demolición por golpe se deberá mantener una zona de seguridad alrededor de los puntos de choque, acorde a la proyección de los materiales demolidos y a las oscilaciones de la pesa o martillo.**

**Cuando la demolición se efectúe en altura, será obligatorio el uso de andamios. Estos deben cumplir con todas las condiciones y normas de seguridad. Cuando por razones técnicas resulte impracticable la colocación de andamios, el responsable de seguridad arbitrará los medios necesarios para evitar el riesgo de caída de los trabajadores.**

Cuando existe riesgo de inestabilidad de muros linderos se realizarán los apuntalamientos necesarios para evitar dichos derrumbes.

Inspeccionar ante, durante y posteriormente a la ejecución, los terrenos y/o edificaciones lindante para detectar y/o acondicionar construcciones que se pueden afectar por la demolición.

## **Consideraciones Específicas para la Demolición:**

### **a- Estabilidad**

La Contratista deberá adoptar todas las medidas que garanticen la estabilidad e indeformabilidad de la construcción a extraer, durante todo el proceso de demolición, traslado y/o retiro de materiales. Para ello deberá producir los apuntalamientos y colocación de elementos de rigidización tales como: andamios tubulares, estructura tubulares tipo "Acrow", tableros, pantallas, tabloneros, puntales metálicos regulares, vigas celosías, tirantes, cruces de San Andrés, tensores, estacas, etc., según sea necesario a fin de lograr un acceso conveniente a los sitios de trabajo y una absoluta seguridad en la estabilidad de todos los componentes constructivos de los sectores involucrados en la obra.

La Inspección de Obra está facultada para indicar y exigir la colocación de elementos complementarios a los dispuestos por la Contratista si así lo estime conveniente, sin generar por ello solicitud de adicionales y/o ampliación de plazo de obra.

### **b- Acceso y salida**

Para que el acceso y la salida al lugar de trabajo no presenten ningún riesgo se deberá:

Disponer de lugares de pasos protegidos.

Conservar las escaleras del edificio el mayor tiempo posible.

No quitar las barandas y/o colocar otras, mientras permanezcan las escaleras.

Alumbrar y señalizar los lugares de paso y las escaleras.

### **c- Control de Polvo**

Impedir la formación de polvo; de no ser posible se deberá regar a intervalos para evitar que se levante.

Eliminación de polvo lo más cerca posible de su punto de formación, en especial cuando los trabajos se realicen en espacios confinados.

Es obligación que los operarios usen máscaras de filtro para protección de las vías respiratorias.

Ante la presencia de polvo de sílice es obligatorio el uso de máscaras.

### **d- Equipos y medios auxiliares**

Los andamios deben ser independientes de la estructura a demoler.

No se podrá apoyar escaleras sobre partes a demoler.

Proveer montacargas, equipos elevadores y/o canalones para bajar material.

Los canalones deberán tener en el punto de salida del material, una compuerta para regular el paso y una bolsa de tela permanentemente mojada.

Proveer y colocar plataformas exteriores de protección contra la caída de objetos.

Las plataformas de protección no deberán encontrarse a no más de un piso de distancia de los puntos de trabajo.

Instalar andamios para demolición de muros delgados – menos a 30cm- o pocos resistentes.

Cuando se trabaje sobre un muro externo que tenga un piso solamente a un lado y su altura sea superior a 10 mts, en la otra cara se debe montar andamio que permita el acceso al sitio de trabajo y una estructura de soporte que sostenga e impida la caída espontánea e incontrolada de material.

Cuando se trabaje sobre un muro aislado, con una altura mayor a 6mts, se deberá armar andamios en las dos caras.

### **e- Demolición de muro – secuencia.**

Los muros se deberán derribar por pisos, de arriba hacia abajo, por tandas o hiladas uniformes.

Proteger muros no sustentables por medio de puntales u otro apeo para evitar derrumbes.

Si es necesario mantener un muro de pie, al demoler los que acceden a él se dejarán contra fuertes a 45°.

Queda prohibida la acumulación de escombros contra la superficie de muros ya que pueden ejercer una presión que ponga en riesgo la estabilidad de los mismos.

El personal que se desempeña no podrá subirse a los muros sin estar equipados con arnés de seguridad amarrado a un punto estable de una estructura externa, de ser necesario montada para tal fin.

### **f- Disposición y retiro de escombros.**

Determinación en planos de la evacuación de escombros, de los huecos de vertido de escombros según el avance de los trabajos.

Determinación en planos, de la ubicación y los cambios de posición de trompas de vertido de escombros y contenedores.

Los escombros producidos han de regarse de forma regular para evitar polvaredas.

El retiro del material proveniente de la demolición deberá efectuarse inmediatamente al concluir los trabajos.

La Contratista deberá despejar completamente el predio de obra de todo resto de hormigón proveniente de la demolición, antes de dar inicio a cualquier otro tipo de trabajo.

### **Tipo de Andamios a utilizar**

El sistema de andamios a proveer y utilizar por la Contratista, responderá en actitud para permitir desarrollar los trabajos especificados en los pliegos licitatorios. Los mismos deberán permitir un fácil y seguro acceso y evacuación del edificio y en general, y a cualquier sector de intervención.

El piso operativo será de chapa de una resistencia suficiente como para asegurar su estabilidad y soportar las cargas que serán sometidos y deberán contar con guarda pie y barandas reglamentarias (respetar alturas necesarias y/o convenientes para el tipo de trabajo a desarrollar).

**NO SE ADMITIRAN TABLONES, PUNTALES NI VIGAS DE MADERAS.**

La superficie se mantendrá libre de escombros, basura, envases, herramientas u otros elementos que no sean imprescindibles para las tareas a desarrollar.

Se respetarán, las exigencias de la Municipalidad sobre el tema, y todo lo establecido por las aseguradoras de riesgo de trabajo al respecto. Se deberán incluir todos los trámites y pago de aranceles que correspondan.

La estructura de sostén deberá descansar, en caso necesario, sobre tacos de maderas.

Bajo ningún concepto, se admitirá su apoyo directo sobre pisos originales, muros, revoques o elementos decorativos del edificio lindante. Estará preparada para soportar los esfuerzos a la que será sometida en el transcurso de los trabajos. En todos los casos estarán protegidas por elementos que eviten el daño sobre éstas, utilizando tablones o láminas de maderas de espesor suficiente sobre los solados y paramentos, etc.

Toda la estructura de andamiaje y el área de trabajo deberá contar y/o ser cubierta por un manto o tejido protector prolijamente colocado y afirmado a sus paramentos verticales exteriores, buscando reducir al mínimo el riesgo de caída de polvo o cualquier otro elemento propio de la obra sobre la vía pública. Previo a su colocación, la Contratista presentará para su aprobación a la Inspección de Obra, muestra de color y textura de la malla de "media sombra", y el sistema de fijación propuesto.

Se montarán asimismo, bandejas de retención en altura, según tipos y características requeridas en las reglamentaciones Municipales vigentes, donde la Contratista deberá requerir de la Inspección de Obra su previa aprobación.

No se permitirá que el sistema de andamios o cualquier parte de ellos (sujeción) se tomen, apoyen o fijen directamente a la obra a demoler, salvo en los casos puntales de aprobación de la Inspección de Obra.

La Contratista deberá presentar las características de los andamios a utilizar y planos de diseño de las estructuras para su aprobación por la Inspección de Obra (características técnicas / mecánicas, dimensionamiento o secciones a utilizar, componentes, disposición o ubicación de los mismos y su correspondencia con las etapas de demolición y Plan de Trabajo), refrendado por el Profesional Especializado en Higiene y Seguridad del Trabajo. Se tendrán especialmente en cuenta los sistemas de Seguridad a adoptar como barandas, escaleras, pasarelas, etc.

Se deberá incluir, un elevador y/o montacargas apto para la elevación y descenso de materiales de obra, como así también el transporte de personas, el que deberá cumplir con la normas y reglamentaciones de seguridad que rigen al respecto, contará con capacidad útil mínima de 400 kg. La ubicación del mismo en cada etapa, será propuesta por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra. Respecto a las características del mismo valen las indicaciones expresadas en el presente para "Andamios".

Se deberán prever los elementos necesarios que permitan el acceso periódico del personal de la Inspección de Obra a todos los niveles en los que se desarrolla la demolición.

La Contratista proveerá e instalará todos los elementos complementarios que fueran necesarios para ejecutar los trabajos, para la seguridad del personal empleado, los peatones y la vía pública, comprendiendo la ejecución de cualquier elemento que, a juicio de la Inspección de Obra, se considere oportuno para lograr un mayor margen de seguridad y accesibilidad. Los mismos deberán cumplimentar todas las condiciones requeridas en lo que a protección peatonal se refiere, impidiendo la caída de cualquier tipo de elemento (escombros, agua, herramientas, etc.) y/o otros objetos sobre individuos y/o bienes.

La Contratista deberá coordinar el montaje del andamio o su localización en caso de ser móvil, con la Inspección de Obra para evitar todo tipo de molestia a las actividades que se realicen en el edificio lindante a la demolición. Por otro lado, los movimientos o reubicación de los Andamios deberán respetar

las etapas de Obra que fueran acordadas, aprobadas y presentadas oportunamente a través del correspondiente Plan de Trabajo y/o de Demolición.

Serán admitidos andamios montados sobre torres o cremalleras, siempre y cuando la plataforma de trabajo esté apoyada en dos (2) torres como mínimo y se garanticen las condiciones de seguridad expuesta en este artículo. Como asimismo se podrían utilizar andamios de tipo tijera, siempre y cuando cumplan con los requerimientos establecidos en el presente ítem

### **Apuntalamiento**

Las tareas de demolición pueden alterar las condiciones de estabilidad de la construcción, es por esta razón que la Contratista proveerá y colocará durante el desarrollo de las mismas, puntales de seguridad para evitar derrumbes imprevistos y/o de protección en el edificio

El apuntalamiento que se realice en diferentes etapas de la demolición, deberá reunir todas las características de una obra resistente, para que pueda reemplazar con suficiencia la parte afectada del edificio, es por esta razón que previo a su ejecución la Contratista presentará a la Inspección de Obra, con una antelación de 7 días, las características de los puntales a utilizar, planos de diseño de las estructuras y memoria de cálculo (características técnicas / mecánicas, dimensionamiento o secciones a utilizar, componentes, disposición o ubicación de los mismos y su correspondencia con las etapas de demolición y Plan de Trabajo).

Se podrán usar para el apuntalamiento:

a- Piezas de madera, es indefectible que estas se encuentren en óptimas condiciones, carentes de fisuras y sin excesivos nudos.

b- Puntales telescópicos metálicos, provistos de placa de apoyo de 150 x 150 mm, cabezal tipo viga de 100 x 350 mm reforzado con diagonales, sistema de traba imperdible y tuerca de fundición con manija y dispositivo limpiador de rosca.

### **Herramientas**

La Contratista deberá presentar incluido en el Plan de demolición y para su aprobación las herramientas manuales, mecánicas y/o eléctricas que se utilizarán para las tareas de demolición como también para el traslado de los mismos.

Se podrán utilizar las siguientes herramientas: cuñas de diferentes tamaños, mazas de hierro de 1 a 10kg, palas, cortafíos de distintos tamaños, punteras y/o palanquetas metálicos, martillos. Estas tendrán que ser de marcas comercial reconocida en el medio prohibiéndose el uso de herramientas de origen desconocido.

La Contratista también podrá utilizar herramientas eléctricas como ser amoladora angular para discos grandes y/o pequeños, Martillo de Percusión Modelo GSH 3 E Profesional Marca Bosch o calidad superior con puntas, cinceles y/o paletas rompe pavimento y Roto martillos.

### **Traslado y/o retiro de escombros**

La Contratista deberá proveer los medios necesarios a su costo, para el traslado, retiro y/o transporte todo los escombros producidos por la demolición.

Deberá presentar para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, memoria técnica, detalle en escalas convenientes, tipo de medidas de seguridad a tomar, refrendado por Profesional Especializado en Higiene y Seguridad del Trabajo, para realizar esta tarea que estará enmarcada por las Reglamentaciones Municipales y/o organismo competente.

Para el traslado horizontal de los escombros se podrán utilizar únicamente carretillas metálicas de mano con empuñaduras provistas de salvamanos, con rueda de goma compacta.

Para el traslado vertical deberán ser canalizados en todo su recorrido, mediante entubamientos para evitar desviaciones de escombros en caída libre que puedan provocar accidentes a transeúntes, personal obrero, andamios, protecciones, apuntalamientos y/o propiedades linderas.

Cuando la conducción del bajante se hace a través de aberturas en los pisos, el perímetro de aquéllas deberá protegerse en la forma indicada, o bien cubriendo totalmente la superficie no ocupada por el bajante, con material resistente y sujeto de tal manera que no pueda deslizarse.

En las aberturas en paredes o pisos, debidamente protegidas con barandillas y rodapiés, en las que se instalen bajantes para escombros, se debería completar la protección existente con un apuntalamiento de la superficie existente alrededor de las embocaduras de los mismos en cada planta, para evitar la caída accidental de objetos.

Los materiales de fábrica, y los escombros en general, serán regados en la cantidad y forma necesaria para evitar polvaredas.

Cuando los bajantes viertan los escombros directamente al suelo, se deberá impedir la circulación de los trabajadores por dicho lugar. Para ello se debería vallar perimetralmente el mismo, poniendo, además, cartel indicativo que haga referencia a la prohibición.

Para garantizar que cuando se lleve a cabo debajo del bajante para escombros alguna operación, tal como emplazar o retirar el contenedor, etc., no se viertan escombros, las embocaduras del bajante en las plantas de pisos deberán estar provistas de tapas susceptibles de ser cerradas mediante llave o candado, debiéndose cerrar todas ellas antes de proceder a cualquiera de las citadas operaciones. Con objeto de garantizar esto, uno de los operarios encargados de trabajar debajo del bajante, debería ser el encargado de llevar a cabo el cierre de las tapas.

Antes de proceder a la instalación del bajante (s), se debería hacer un estudio del lugar o lugares más idóneos para ello, debiéndose tener en cuenta que:

El número de bajantes vendrá determinado por la distancia máxima desde cualquier punto hasta su ubicación la cual no debería ser mayor de 25 / 30 m.

Fácil accesibilidad desde cualquier punto.

**Facilidad** para emplazar debajo del bajante el contenedor o camión.

**Máxima duración** en el mismo emplazamiento, a ser posible hasta que finalicen los trabajos a realizar.

**Alejado** de los lugares de paso.

Cuando el bajante se instale a través de aberturas en los pisos, el tramo superior deberá sobrepasar al menos 0,90 m el nivel del piso, de modo que se evite la caída de personas por el mismo, o bien al mismo nivel, e incluso la caída accidental de materiales.

La embocadura de vertido en cada planta deberá pasar a través de la protección (barandilla y rodapié) existente en la abertura junto a la que se instale el bajante, debiendo la altura de aquélla con respecto al nivel del piso ser tal que permita el vertido directo de los escombros desde la carretilla, debiéndose disponer en el suelo un tope para la rueda con objeto de facilitar la operación.

El tramo inferior del bajante debería tener menor pendiente que el resto, con la finalidad de reducir la velocidad de los escombros evacuados y evitar la proyección de los mismos. Dicho tramo podrá ser giratorio con objeto de facilitar el llenado del recipiente.

La distancia de la embocadura inferior del bajante al recipiente de recogida deberá ser la mínima posible que permita el llenado del mismo y su extracción.

El bajante para escombros se sujetará convenientemente a elementos resistentes de su lugar de emplazamiento, de forma que quede garantizada su estabilidad.

La Contratista trasladará los escombros producidos de la demolición para depositarlos en el lugar indicado por la Inspección de Obra. A los efectos de la evaluación de los costos del traslado, salvo indicación en contrario por parte del Pliego Complementario de Bases y Condiciones, se considerará una distancia de VEINTE KILOMETROS (20 Km).

Las operaciones de carga, transporte, descarga y nivelación de la tierra y/o escombros en el lugar de disposición final, deberá ser considerada por el Oferente en su Oferta, por lo tanto no se admitirán reclamos que se basen en estos conceptos.

Este traslado se podrá hacer mediante contenedores metálicos y/o camiones volcadores.

Los Contenedores deberán ser metálicos, debidamente reformado a efectos de permitir su izamiento y traslado aún con su carga total. Sus medidas máximas serán de 1,80 m de ancho, 3,00 m de largo y 1,50 m de altura. Su uso y permanencia frente a una obra se justificará sólo cuando se acopien escombros y material que deba ser retirado definitivamente de la misma. Los contenedores solo podrán cargarse hasta el límite superior, quedando estrictamente prohibida la utilización de elementos suplementarios para ampliar la capacidad de los mismos. El contenedor podrá ocupar la calzada en número de dos (2) como máximo; colocados en forma paralela y contigua al cordón de la vereda y exclusivamente frente al lote en el cual se trabaja, debiendo ser inmediatamente retirado cuando no se halle en uso. Estos contenedores no podrán ubicarse a menos de 5 m. de la línea de edificación de las esquinas, a fin de no entorpecer la visibilidad, disposición que rige para el estacionamiento según ordenanza de tránsito.

Los camiones tendrán que ser volcadores con una capacidad máxima de 12m<sup>3</sup>. Los materiales cargados deberán cubrirse completamente con lonas a fin de impedir la caída o desparramo de escombros y/o polvo durante el transporte.

**Limpieza periódica de la obra**

La Contratista deberá hacerse cargo de la limpieza en la vía pública, producto del polvo y los escombros de la demolición y que afecten al tránsito, debiendo realizar dicha tarea tanta veces sea necesario, durante todo el plazo de ejecución de la obra hasta la Recepción Provisoria.

Asimismo se encargará dentro de la obra a realizar el riego obligatorio, a fin de evitar el levantamiento de polvo en el ambiente de trabajo y a propiedades de terceros y/o vía pública. Se deberá proveer al personal de mascarillas antipolvo que correspondan.

La obra deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas de demolición. Si la producción de polvo o escombros provenientes de la demolición causare molestias sobre la vía pública, la Contratista deberá proceder inmediatamente a la limpieza de la misma, tantas veces como fuera necesario.

Durante el transcurso de los trabajos y a su terminación la Contratista retirará de la edificaciones linderas, dentro de las veinticuatro horas de concluidos los mismos, los materiales que hayan caído y ejecutará la limpieza que corresponda.

Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, tanto en el interior como en el exterior, procediendo a efectuar el recopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y andamios, vallas, etc.

Todos los desechos que se produzcan en el lugar donde se ejecutan los trabajos y/o en los obradores, deben ser eliminados por la Contratista, estando prohibido enterrarlos y/o abandonarlos en la vía y/o espacios públicos.

La Contratista ha de separar los desechos y mantenerlos así hasta su retiro, de forma tal que no se mezclen los no contaminados con los que sí lo están.

Para el retiro de los residuos normales, productos de sobrantes de alimentos, papeles, y cartones y envases de vidrio, deberán ser separados para permitir el reciclado de aquellos en los que tal tarea sea posible; se recurrirá a los servicios de la empresa que efectúa la recolección domiciliaria en la zona de la obra.

### **Importante**

**En todos los casos, la Contratista deberá limpiar, inventariar y acopiar los materiales retirados que puedan ser de recupero para la escuela en lugar a determinar por el Inspector de Obras.**

### **DEMOLICIONES Y/O RETIROS A EJECUTAR:**

**Solo posterior a la presentación y a la aprobación por parte de la Inspección de Obra de PLAN DE DEMOLICION para la demolición se podrán iniciar las tareas que a continuación se describen:**

#### **1.4.1 SECTOR SANITARIOS (L1 y L2) – DIRECCION (L3)- HALL EXISTENTES (L4)**

Se realizara la demolición completa del sector según lo indicado en Plano APD de presente Pliego Licitatorio.

La Contratista proveerá Sanitarios Provisorios al establecimiento educativo hasta la habilitación del Nuevo Núcleo Sanitario.

Se deberá acordar con la Inspección de Obra y las autoridades educativa el sistema a proveer y la localización de los mismos.

#### **1.4.2 SECTOR SALA DE PRE-ESCOLAR (L5)**

Según se indica en Plano APD, se ejecutarán las tareas correspondientes para el retiro y demolición completa de los sanitarios, tomándose las medidas precautorias del retiro correspondiente. En dichos Sanitarios Existentes se retiraran artefactos, revestimientos, mesada e instalaciones correspondientes al retiro. También en dicho espacio se llevara a cabo la demolición de la mampostería indicado en Plano APD. Con dicha apertura de vano se busca la unificación de ambos espacios para generar un Aula Taller.

#### **1.4.3 SECTOR AULA (L6) Y AULA (L7)**

Como se indica en el Plano APD se llevara a cabo el retiro completo de la mampostería divisoria entre ambas aulas con el fin de readecuar y/o refuncionalizar los espacios del edificio educativo existente. Y también se realizara la demolición de mampostería con el fin de ubicar un nuevo ingreso al aula

#### **1.4.4 SECTOR COMEDOR (L9)**

Según se indica en Plano APD, se ejecutarán las tareas correspondientes para el retiro completo de la mesada, tomándose las medidas precautorias del retiro correspondiente. Se realizan todos los trabajos que sean necesarios para que su uso en el futuro sea en óptimas condiciones.

#### **1.4.5 RETIRO DE PORTON DE INGRESO Y CERCO OLIMPICO EXISTENTE**

La Contratista tendrá a su cargo el retiro del cerco y portón de ingreso sobre Línea Municipal y/o los sectores afectados por la nueva construcción según lo indicado en Plano APD.

#### **1.4.6 RETIRO DE ARBOLES**

Según se indica en Plano APD, se llevara el retiro de los arboles indicados en planta, ya que en el lugar donde se ubican dichos arboles A RETIRAR está proyectado la construcción del Sector de Gobierno, Cocina y SUM.

Se deberá tomar todas las precauciones necesarias a fin de evitar cualquier perjuicio a personas, construcciones u otras especies arbóreas existente.

El retiro de las especies, comprende el destronque y retiro total de las raíces y material orgánico que con el tiempo, pudiera generar asentamiento o movimiento en el terreno.

El ítem incluye el relleno del pozo resultante, con el aporte de tierra, la misma se distribuirá en capas sucesivas de 20cm de espesor, se apisonará con pisón manual o máquina adecuada y regará hasta llegar al nivel de compactación necesario y aprobado por la Inspección de obra.

#### **1.4.7 RETIRO DE MASTIL**

Se llevaran a cabo el retiro de MASTIL, indicado en Plano APD.

#### **1.4.8 RETIRO DE PILAR DE LUZ**

Se llevaran a cabo el retiro del pilar de luz, indicado en Plano APD. La Contratista tendrá a su cargo el retiro del Pilar de Medición Existente indicado en Plano APD. Esta tarea se deberá realizar sin dejar de provisión de energía eléctrica al establecimiento educativo existente, adaptando la instalación existente a la nueva ubicación del tablero general.

### **1.5 LIMPIEZA DEL TERRENO, DESMALEZAMIENTO Y BASURA**

El Comitente hará entrega del terreno en el estado en que se encuentra actualmente, por lo que la contratista deberá realizar una visita al mismo a los fines de evaluar los costos de estos trabajos. Visita que es obligatoria por lo que se fija un día en el Pliego de Condiciones Generales Particulares y se entregará certificado de asistencia en un acta que se adjuntará a los documentos de la oferta.

Antes de iniciar la obra, el contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existen en el terreno. Si hubiera pozos negros, se desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva. Se procederá a la extracción de la maleza existente en el mismo y la limpieza de la basura que se encuentra depositada de cualquier tipo, que exista dentro de los límites del predio, o de las demoliciones anteriores que hayan quedado en el lugar.

En caso de ser necesario y antes de proceder al destronque o corte de cualquier árbol existente en el terreno donde se ejecute la obra, la Contratista solicitará autorización por escrito a la Inspección de Obra, teniendo en cuenta el criterio general de conservar en buen estado las especies. La Contratista deberá velar por el mantenimiento de las especies arbóreas que se encuentran en el terreno, en caso de deteriorarse o extraerse alguna de ella que no corresponda, deberá ser repuesta con el equivalente a la cantidad de cinco árboles por cada árbol perdido. Los mismos deberán ser de la misma especie y contar con más de tres años de vida.

Se extraerán los árboles presentes en el mismo, que se encuentran ubicados en el espacio de ocupación del proyecto y todos los arbustos vecinos, no debiendo quedar ninguno. A los fines de la extracción de los árboles se procederá a su corte en secciones desde la copa y posterior desenraizamiento, asegurando su total extracción, por lo que se ejecutará un pozo de aproximadamente de 1 m de radio alrededor del tronco o lo que fuese necesario. El radio de excavación alrededor del tronco es a los fines de asegurar su total extracción, sin que queden en el lugar raíces perdidas. Una vez finalizados estos trabajos el contratista procederá al retiro al exterior de todos los desechos resultantes de cada uno de ellos, dejando el terreno limpio y en condiciones óptimas para las ejecuciones posteriores.

### **1.6 REPLANTEO**

**El plano de replanteo lo ejecutará el Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación, y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección de obra.**

Se realizará sobre la base de los planos generales y de detalle del proyecto, y determinará las referencias para el exacto trazado de cimientos y mamposterías, así como los puntos fijos de amojonamiento y nivel. Se utilizará para tal fin caballetes de madera, estacas y demás señales en óptimas condiciones.

Los ejes y niveles determinados serán ratificados o rectificadas por la Inspección de Obra durante la construcción, mediante órdenes de servicio o nuevos planos parciales de detalles. Establecidos los mismos, será responsabilidad del Contratista su conservación e inalterabilidad.

**La Contratista previo a la ejecución de esta tarea deberá realizar un relevamiento de los árboles existente en el terreno. A partir de este relevamiento deberá desarrollar los planos de Replanteo de la Obra que tendrán que ser presentado a la Inspección de Obra para su aprobación mediante Orden de Servicio, con una antelación de 15 días a la ejecución del Replanteo.**

**Si el cruce de esta información (Relevamiento de Vegetación Existente y Replanteo de Obra) existiese alguna variable que modifique la localización del Proyecto en el terreno la misma no implicará modificación en el Presupuesto del Contrato y/o pago de Adicionales por parte del Contratante.**

La Contratista deberá solicitar la boleta de línea y nivel de cordón a Catastro Municipal o organismo comunal correspondiente, antes de proceder a mojonar y/o nivelar. A partir de estos datos determinará de acuerdo a planos los ejes medianeros y la línea de edificación (LE), debiendo requerir la previa determinación de la misma. Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones deberán estar hechas con alambres tendidos con torniquetes, a una altura de 20 a 30cm sobre el nivel del terreno. Estos alambres serán conservados en obra como mínimo hasta tanto la estructura de H<sup>a</sup> haya alcanzado el nivel de losa sobre planta baja y los tabiques divisorios interiores se hallan replanteado.

En cualquier caso, los trabajos adicionales que importen la demolición total o parcial de elementos de la estructura de HA o tabiques divisorios, el movimiento de elementos de la estructura metálica y/o de carpinterías, etcétera, que fueran necesarios como resultado de errores de replanteo, serán por cuenta de la Contratista, la que no podrá alegar como excusa la circunstancia de que la Inspección de obra haya estado presente al momento de ejecutarse los trabajos objeto de rectificación, ni estos justificarán demoras en los plazos contractuales parciales o totales de obra.

Se procederá al trazado de los ejes principales de replanteo según Plano correspondiente, ejecutándose los mojones necesarios para poder en el momento requerido, verificar replanteos parciales, sin el tendido total del eje. Se realizarán mojones de referencia nivel piso terminado en los puntos predeterminados.

Los mojones de referencia serán de hormigón. En su base y tronco (0,15m. x 0,15m.), profundidad desde terreno natural 0,35m. En su parte superior se colocará durante el hormigonado un hierro Ø20 mm saliente 4cm sobre el hormigón, pintado color rojo. Su parte superior marcará el nivel de piso interior terminado +0,40m s/nivel de vereda.

Se trabajará con ejes de replanteo auxiliares referidos a ejes de Línea Municipal y medianero. Los mojones principales, que marcan el terreno no se retirarán hasta no haber levantado la mampostería hasta altura de dinteles, previa orden de la Inspección.

Antes de iniciar la obra, la Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existan en el terreno. Si hubiera pozos negros, sé desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva.

## **2 MOVIMIENTO DE SUELO**

### **Materiales recuperados**

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra todo objeto o material de valor intrínseco, potencial, científico, artístico o histórico que hallare al ejecutar los trabajos de movimiento de suelo, sin perjuicio de lo dispuesto por el Código Civil y leyes de aplicación.

### **2.4 EXTRACCIÓN DE TIERRA**

Este ítem comprende el desmonte de 20 cm de la capa vegetal, en todos los sectores donde posteriormente se ejecute cualquier tipo de solado (aulas, sector de gobierno, cocina, S.U.M., galerías patio, veredas, etc.), a efectos del posterior terraplenamiento necesario para lograr los niveles deseados en todo de acuerdo a cotas indicadas en planos de proyecto, incluye cava, retiro del sobrante, posterior nivelación y apisonado del mismo.

### **2.5 RELLENO Y COMPACTACIÓN**

Se deberá realizar una completa nivelación del predio hasta que la cota del terreno supere en 20 cm el nivel del eje de las calles. Los rellenos se deberán compactar en capas no mayores a 20cm regadas con agua en una proporción adecuada para obtener la humedad óptima de compactación, utilizando material de la zona (tipo A-4, A-5 ó A-6) estabilizado con cal al 4% en peso de suelo seco y al 92% del Proctor Standard T99.

**El nivel +/- 0.00 de obra se toma del nivel de piso existente. Lo mismo para el nivel interior de las aulas o locales, se tomaran los nivel existentes.**

El material de relleno deberá ser apto para cargas y además estar libre de residuos y restos vegetales. El relleno se dispondrá (luego de realizar el desmonte antes citado) en los sectores donde posteriormente se ejecute cualquier tipo de solado y contrapiso.

El índice de plasticidad del suelo utilizado para relleno, deberá estar entre 9 y 12. En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá solicitar a la Contratista la realización de un ensayo para verificar el índice de plasticidad y/o de compactación PROCTOR, con costos a cargo de la Contratista.

Si hubiera desniveles resultantes en el perímetro de la obra se salvarán mediante taludes, a excepción del acceso principal que se salvará con escalones.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del presente ítem.

Será obligación de la Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra.-

Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento, la Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.-

Es obligación de la Contratista buscar y denunciar los pozos negros existentes dentro del perímetro de las obras y cegarlos por completo por su cuenta, previo desagote y desinfección con cal viva.-

El relleno de los pozos se hará con tierra debidamente apisonada con excepción de aquellos que pudieran influir en las fundaciones, en cuyo caso se hará con hormigón del tipo que se establecerá en su oportunidad hasta el nivel que para cada caso fije la Inspección de la Obra.-

Durante la ejecución de los trabajos de relleno, la calzada y demás partes de la obra en construcción, deberán tener asegurado su desagüe.-

Se protegerá el terraplenamiento, de los efectos de la erosión, socavación, y derrumbes.-

Previo a su utilización deberán presentarse los ensayos de Laboratorio del material a emplear, que determinen sus parámetros geotécnicos y su clasificación.

## **2.6 EXCAVACIÓN DE ZAPATAS CORRIDAS / VIGAS DE FUNDACION**

Excepto indicación en contrario, las excavaciones para fundaciones deberán tener un ancho igual al correspondiente a la de cimientos, bases, pilotines y /o viga de fundación. No se admitirán excavaciones de mayor ancho ni profundidad que la determinada por el ancho del elemento de fundación y su cota de trasdós.

En todos los casos las excavaciones se desarrollarán hasta encontrar el terreno con la resistencia de la hipótesis de cálculo y/o la tensión admisible del terreno según Estudio de Suelo, aún cuando los planos indicaran una profundidad menor de fundación. Si aún así, la resistencia hallada en algún punto resultara menor a la resistencia teórica, la Contratista solicitará instrucciones a la Inspección de obra.

### **Conservación de las Excavaciones**

El fondo de las zanjas se nivelarán y apisonarán antes de ejecutarse las fundaciones, y todas se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluvial, cloacal, de napa, y/o proveniente de la propia obra). Cuando por descuido o cualquier otra razón se inundaran las zanjas, estas deberán ser desagotadas y deberá profundizarse la excavación hasta alcanzar terreno seco. El espacio entre el nuevo nivel de terreno y la cota de trasdós de la base o banquina deberá ser, previo a ejecutar la fundación, rellenado y compactado de acuerdo al procedimiento indicado en 2.2. RELLENO Y COMPACTACION. No se ejecutarán fundaciones sin informar previamente a la Inspección de Obra la terminación de las excavaciones para que esta las inspeccione si lo considera necesario.

## **3 ESTRUCTURA RESISTENTE**

Previo a la ejecución de cualquier tarea correspondiente a este Rubro y sus correspondiente ítems y/o subítems es obligación de la Contratista presentar la Memoria de Calculo acorde a lo establecido por los Reglamentos CIRSOC vigentes que incluya el diseño y dimensionamiento de todos los elementos componentes del sistema resistente, respetando las especificaciones de los Planos de Estructura del presente Pliego.

Esta documentación deberá presentarse 15 (quince) días antes del inicio de obra quedando la ejecución de las tareas supeditada a la aprobación expresa y documentada por parte de los ingenieros calculistas de la U.C.P. - Ministerio de Educación.

### **3.2 ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO**

a- Documentación a Utilizar-Disposiciones Generales.

Las estructuras de hormigón armado deberán responder en un todo a las normas vigentes contenidas en el REGLAMENTO CIRSOC 201 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras de hormigón armado y pretensado".

Por consiguiente los materiales, preparación del hormigón, encofrados, armaduras, colado, desencofrado, etc., deben estar sujetos a la reglamentación antedicha.

En aquellos lugares en donde se deban vincular estructuras existentes con estructuras a construir, previo a las tareas de hormigonado se establecerá un puente de adherencia.

Es obligación de la Contratista revisar el proyecto de las estructuras de hormigón armado, consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con 15 (quince) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas del correspondiente, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados de carga o acciones sobre las estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda las obras deberán cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo estipulado por el Reglamento CIRSOC 201. Todas las dudas al respecto podrán evacuarse consultando a los ingenieros calculistas de la U.C.P. - Ministerio de Educación.

Todos los trabajos de hormigón armado, antes de su ejecución, deberán tener la Inspección y aprobación de la Repartición; la Contratista deberá ajustarse a las órdenes impartidas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. La Contratista será la responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

b- Resistencia del Hormigón-Dosificación-Materiales-Ensayos.

Se establece la resistencia a compresión característica para todas las estructuras de hormigón armado en 210 kg/cm<sup>2</sup>, por lo cual el hormigón cumplirá con todos los requisitos de resistencia establecidos por el Reglamento CIRSOC 201 para el tipo H-21.

La evaluación de la resistencia del hormigón, se hará de acuerdo a lo establecido por el Reglamento CIRSOC 201, y los métodos de muestreo y ensayo son los establecidos por las Normas IRAM 1541, 1524, 1534 y 1546.

Se deberán extraer seis probetas cada 40 m<sup>3</sup>. Los ensayos deberán ser ejecutados por un laboratorio de reconocida idoneidad, a satisfacción de la Inspección, con cargo a la Contratista, por la cual no generarán costos adicionales.

Los agregados inertes y el cemento se medirán en peso, debiendo la Contratista disponer en la Obra los elementos necesarios a tales efectos.

El cemento deberá ser fresco y de marca nacional aprobada, siendo rechazado todo cemento con grumos o cuyo color se encuentre alterado. Tampoco se podrán mezclar cementos de distintas marcas. Se deberá utilizar siempre la misma marca.

En caso de utilizar cemento de alta resistencia inicial, previa autorización de la Inspección, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar fisuras debidas a la contracción de fragüe, por ejemplo: reducción de longitud de hormigonadas y aumento de armaduras en el alma de vigas de más de 60 cm de altura en tabiques y armaduras de repartición en losas.

No se permitirá el empleo de aditivos sin la previa autorización de la Inspección.

Los agregados inertes del hormigón serán de granulometría adecuada, conforme a los espesores de los encofrados y a la resistencia ya especificada, no pudiendo contener ninguna sustancia que perjudique la calidad del hormigón o ataque las armaduras. El agregado grueso a utilizar será piedra granítica, mientras que el agregado fino estará formado exclusivamente por arena gruesa "Tipo Oriental".

El agua será limpia y exenta de sustancias en cantidades capaces de atacar el hormigón y/o armaduras. Con suficiente antelación la Contratista presentará a la Inspección la dosificación racional que estime necesaria para lograr la resistencia ya especificada, en función de las características de los materiales a utilizar; se deberá contar con la correspondiente aprobación para proceder al hormigonado.

La Inspección podrá ordenar la realización de ensayos tales como: análisis granulométricos y de humedad de los áridos; de consistencia del hormigón; de calidad del cemento; etc., cuando juzgue la conveniencia de ello. La Contratista mantendrá en la Obra y mientras duren estas tareas, el instrumental mínimo para realizar estos ensayos. En ningún caso se podrán reclamar costos adicionales por este concepto.

Podrán exigirse Ensayos de Carga sobre cualquier pieza o conjunto de piezas si así lo resuelve la Inspección en los casos de sospecha de la seguridad de éstas.

c- Armaduras.

Las armaduras de todos los elementos estructurales de Hormigón Armado serán de Acero Tipo III, de dureza natural conformado superficialmente, con una tensión de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup> y una tensión de rotura de 5000 kg/cm<sup>2</sup>.

Las armaduras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido.

La forma de las barras y sus correspondientes ubicaciones serán las indicadas en los Planos correspondientes, debiéndose respetar los recubrimientos y separaciones mínimas reglamentarias en todas ellas.

Podrán ejecutarse siempre que sean imprescindibles, empalmes o uniones de barras, no pudiendo existir más de uno en una misma sección de elementos sometidos a tracción y ninguno en la de las barras. La longitud de superposición deberá ser de cuarenta veces el diámetro de las mismas.

El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el REGLAMENTO C.I.R.S.O.C. 201.

Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de las armaduras durante el hormigonado. A fin de garantizar los recubrimientos mínimos en las fundaciones, deberán colocarse las armaduras sobre los caballetes metálicos o separadores (ad-hoc). Tales dispositivos serán sometidos a la aprobación de la Inspección.

#### d- Ejecución y Remoción de Encofrados-Hormigonado.

Es obligatorio que el amasado del hormigón se efectúe mediante el empleo de hormigoneras respetando la dosificación ya aprobada.

Con una antelación no menor a las cuarenta y ocho horas antes del hormigonado de cualquier elemento estructural, la Contratista deberá solicitar por escrito a la Inspección el previo control de los encofrados y de las armaduras colocadas.

La Inspección formulará por escrito en el "Cuaderno de Obra" las observaciones necesarias, y en el caso de no tener nada que objetar extenderá el conforme correspondiente. Queda terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin tener la ya apuntada conformidad de la Inspección; ésta a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ya ejecutado si no fuera cumplido ese requisito.

Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los Planos.

Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de la forma correcta durante el hormigonado, arriostrándolos adecuadamente, a fin de que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón.

Los moldes se armarán a nivel y a plomo, bien alineados y sin partes alabeadas o desuniones y se dispondrán de manera que puedan quitarse las columnas y laterales de vigas, antes de las que correspondan a fondos de vigas. Se dará a los moldes de las vigas una flecha hacia arriba de dos milímetros por metro en las mayores de 6m de luz, para tener en cuenta el efecto del asiento del andamiaje. Cuando sea necesario (por ejemplo, contra el terreno natural) se repartirá la presión de los puntales por medio de tabloncillos que hagan las veces de bases o capiteles.

Todo puntal será acuñado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostros lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo.

Antes del colado del hormigón, se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes preferentemente con aire comprimido.

En vigas altas y delgadas, columnas y tabiques, se exigirán aberturas próximas al fondo para su limpieza, que no podrán ser cerradas sin la previa autorización de la Inspección.

Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego en el momento previo al hormigonado, el riego con agua se efectuará hasta la saturación de la madera.

En caso de considerarlo necesario, la Inspección exigirá a la Contratista el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos.

No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas, para abrir paso de cañerías. Se deberán colocar marquitos de madera para dejar las aberturas estrictamente necesarias en las losas. En las vigas se dejarán manchones de caños de hierro negro sin costura, debiendo en todos los casos ser calculados de antemano el debilitamiento producido por el agujero para establecer el refuerzo necesario. En las columnas no se permitirá en ningún caso que más de una caja esté en un mismo plano transversal a la misma.

La Contratista deberá proveer y colocar todos los tacos de madera embreada que sean necesarios para el anclaje de elementos.

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado.

El hormigón se colará sin interrupción en los moldes utilizando vibradores de inmersión de forma de asegurar un perfecto llenado. La Inspección exigirá el uso de vibradores adecuados para conseguir este fin. En el caso de columnas y tabiques que por su altura o densidad de armadura lo hagan necesario, el hormigón deberá ser conducido mediante tubos de bajadas.

La colada del hormigón deberá ser efectuada sin interrupción, habilitando para ello varios turnos de obreros, para asegurar el monolitismo de la Obra. En caso de que por la importancia de la estructura sea necesario hormigonarla en varias etapas, la Inspección decidirá donde deben dejarse las juntas de trabajo y el procedimiento a seguir para su unión con el resto de la estructura al reanudársela colada.

Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el REGLAMENTO CIRSOC 201. Si luego de realizarse esta tarea, aparecieran defectos inadmisibles a juicio de la Inspección, será ésta quien decida como se procederán a subsanarlos o eventualmente a rehacer las estructuras comprometidas.

Deberá llevarse en la Obra un registro de fechas de hormigonados de cada parte de la estructura, para establecer las fechas de desarme del encofrado; la Inspección controlará este registro.

Una vez hormigonadas las estructuras, la empresa deberá adoptar las correspondientes medidas a fin de lograr un perfecto curado y fragüe del hormigón.

#### e- Registros

##### e.1 Registros de actividades

Se llevará un registro general de las tareas de ejecución de las estructuras de hormigón. En el mismo, el Responsable Técnico de la Contratista volcará día a día las actividades desarrolladas, se consignará fechas, volúmenes de hormigón colado, elementos ejecutados, horarios de comienzo y final del hormigonado, n° de los remitos de las cargas de camiones transportados –Mixer-, desde planta y toda otra información que se considere importante registrar, por ejemplo lo llamados imponderables. El registro general permanecerá siempre en obra conjuntamente con el registro de muestras y el cuaderno de orden del día, a fin de permitir su consulta en cualquier momento por cualquiera de las partes en la obra, referidas a Inspección y contratista.

##### e.2 Registros de muestras

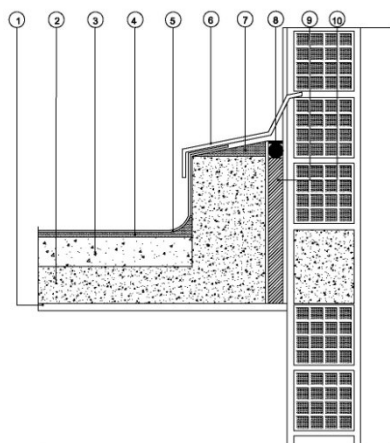
Independientemente del registro general se llevará un registro de muestras de hormigón, en el que constarán la fecha, número de muestra, elemento estructural al que corresponde, asentamiento en caso de haberse medido, número de carga de camión transportado y cualquier otra particularidad que se juzgue importante registrar. En dicho registro se irá adosando copias de los informes brindados por los laboratorios de resultados de ensayos de probetas.

#### f- Juntas de dilatación:

Este ítem corresponde la ejecución de juntas de dilatación, ubicación según planos de arquitectura y estructuras, cuidando de independizar totalmente los tramos de estructura de hormigón, mampostería y cubiertas, de modo de permitir una adecuada dilatación de la construcción.

Se prestará especial cuidado en el atornillado de las chapas de la cubierta, según detalle, para que una de las chapas solapada presente agujeros ovalados para recibir los tornillos, permitiendo el libre movimiento de las chapas y de estos.

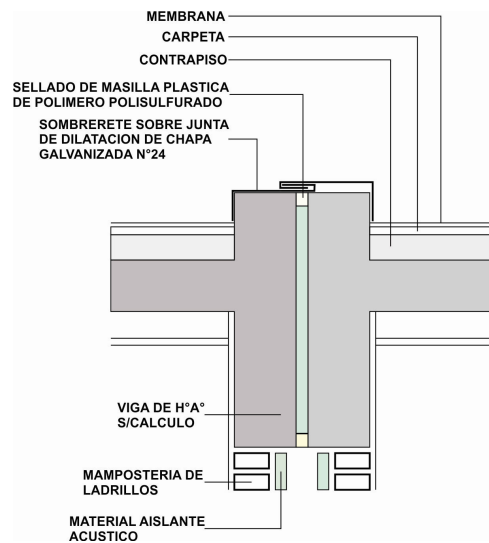
#### JUNTA DE DILATACION 1



#### REFERENCIAS

- 1 - Cielorraso de yeso aplicado bajo losa.
- 2 - Losa de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> según cálculo.
- 3 - Contrapiso de hormigón alivianado c/arcilla expandida.
- 4 - Carpeta de concreto con aditivo vinílico.
- 5 - Membrana hidrófuga 4 mm.
- 6 - Babeta de chapa de h<sup>o</sup>g<sup>o</sup>N<sup>o</sup>20.
- 7 - Concreto con pendiente.
- 8 - Sellador elástico cilindro respaldo de junta o base de cinta preelaborada de Policloruro de vinilo(PVC) Sellador elástico poliuretánico.
- 9 - Relleno con poliestireno expandido 20mm.
- 10 - Viga de encadenado según cálculo.

## JUNTA DE DILATACION 2



### 3.2.1 BASES DE H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

Las fundación correspondiente a las columnas de H<sup>º</sup> A<sup>º</sup> del proyecto, deberán realizarse mediante bases de H<sup>º</sup> A<sup>º</sup> vinculadas entre sí por vigas de fundación de H<sup>º</sup> A<sup>º</sup> cuyas formas y dimensiones se indican en el Plano de Fundaciones respectivo.

Se tendrá en cuenta lo especificado en el Estudio de Suelos correspondientes.

### 3.2.2 VIGAS DE FUNDACIÓN DE H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

En todos los muros se realizará una Viga de Fundación de Hormigón Armado. Dicha viga de fundación será de las dimensiones indicadas en planos, de acuerdo al tipo y espesor del muro a soportar. La armadura de resistencia estará compuesta en ambos casos de armadura inferior y superior, con estribos en un todo de acuerdo a planos y detalles. El hormigón de dichas vigas será el tipo H21.

### 3.2.3 COLUMNAS DE H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

Todo de acuerdo a las medidas, cotas y ubicación en Planta de Estructura. Serán de hormigón armado, colado in situ. El acabado será homogéneo y poco poroso. La madera a usar en encofrados de hormigón será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con desmoldantes de reconocida marca. Deberán preverse los insertos metálicos necesarios en aquellas columnas sobre la cual se vinculan las vigas metálicas de cubierta. Todas las columnas circulares de hormigón visto, se realizarán con encofrado metálico de chapa doblada N° 16. En Galerías para el caso de las columnas de sección circular, se deberá prever una separación de 2cm entre la cara superior de esta y el fondo de las vigas.

### 3.2.4 VIGAS DE H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

Serán de hormigón armado con la sección indicada en los planos, debiéndose calcular la armadura para resistir sin inconvenientes los esfuerzos a los que estará sometido durante su vida útil.

El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible. El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejarlo caer libremente desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38 mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados, en losas podrá usarse vibrador de pavimento.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50 cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

La madera a usar en encofrados será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con aceite quemado o desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida.

Todas las aristas irán ochavadas cortando en diagonal un tirantillo de 1", en las vigas principales y pantallas, se dejará una contra flecha de 1/400 de la luz libre.

### 3.2.5 ENCADENADOS HORIZONTALES DE H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>

Se realizará un encadenado perimetral horizontal a nivel de dintel y a nivel de cubierta. Las dimensiones de las vigas de encadenado y sus respectivas armaduras están indicadas en los planos y/o planillas correspondientes.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de fieltro asfáltico en las caras inferiores de los encadenados y de poliestireno expandido espesor. 3cm en las caras superiores y laterales de los mismos que se encuentren en contacto con la mampostería para absorber dilataciones y evitar fisuras.

### **3.2.6 ENCADENADOS VERTICALES DE HºAº**

Se realizará encadenados verticales, ubicados según plano. Las dimensiones de los mismos y sus respectivas armaduras están indicadas en los planos y/o planillas correspondientes.

Se tendrá especial cuidado en la colocación de fieltro asfáltico en las caras inferiores de los encadenados y de poliestireno expandido espesor. 3cm en las caras superiores y laterales de los mismos que se encuentren en contacto con la mampostería para absorber dilataciones y evitar fisuras.

### **3.2.7 ANTEPECHOS Y/O ALEROS A LA VISTA**

Estos elementos se ejecutarán utilizando moldes engrasado, colado in situ, con la forma y dimensiones indicadas en los planos respectivos.

Deberá prestarse especial cuidado en la terminación de aristas. Las superficies que queden a la vista para pintar, se enrasarán manualmente con regla.

Deberá tenerse especial cuidado en el armado de los encofrados y moldes de antepechos pues el hormigón quedará a la vista.

Deberá preverse el uso de protección con producto fibrado en la terminación de todos los antepechos y aleros de Hº Aº a la vista que se encuentran especificados en los planos.

### **3.2.8 LOSAS MACIZA DE HºAº VISTO**

Serán de hormigón armado, colado in situ, con la forma y dimensiones indicadas en los planos respectivos.

Deberá prestarse especial cuidado en la terminación de aristas y paramentos, de tal manera que no se produzcan nidos de abeja, alabeos u otras imperfecciones que degraden la calidad del trabajo.

El hormigón se colocará en moldes que eviten la segregación y se colocará con la mayor rapidez posible.

El colado dentro de los encofrados se hará tan cerca como sea posible, evitando transportarlo dentro del molde, no se permitirá dejarlo caer libremente desde alturas mayores de 1,20 m.

Todo hormigón de estructura, especialmente cuando sea visto, se vibrará con vibrador de chicote con cabeza de 38 mm para que pueda penetrar hasta el fondo de los encofrados, en losas podrá usarse vibrador de pavimento.

No se realizarán excesos de vibrado. Este se realizará 15 segundos cada 50 cm, apoyando la cabeza del vibrador sobre la armadura.

La madera a usar en encofrados será nueva de primera clavada, preferentemente placas de fenólico, pintados con desmoldantes de reconocida marca. Los puntales no se apoyarán sobre terreno natural, sino sobre tirantería corrida.

En los encuentros con los muros se realizará una buña perimetral de 2,5x2,5 cm.

### **3.2.9 JUNTA CONSTRUCTIVA**

Este ítem corresponde la ejecución de Junta Constructiva en el contacto con la construcción existente, cuidando de independizar totalmente los tramos de estructura de hormigón, mampostería y cubiertas, de modo de permitir una adecuada dilatación de la construcción. Se deberá presentar previo ejecución de las mismas, detalle en escala adecuada a la Inspección de Obra para su aprobación.

La separación mínima entre las dos estructura será de 2cm la cual podrá llenarse con material elástico tipo polietileno expandido.

Se prestará especial cuidado en el atornillado de las chapas de la cubierta, según detalle, para que una de las chapas solapada presente agujeros ovalados para recibir los tornillos, permitiendo el libre movimiento de las chapas y de estos.

Se tomarán como base los detalles incluidos en el punto f Juntas de Dilatación, de las generalidades del presente Pliego.

## **3.3 ESTRUCTURA METALICA**

### **De las estructuras metálicas**

El Contratista presentará a la Inspección, para su aprobación y antes de la realización de cualquier tipo de obra, los cálculos de todos los elementos resistentes y de los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de toda la obra que se encomiende realizar, teniendo en cuenta que la misma deberá cumplir con las finalidades del proyecto. Por todo lo cual el contratista ha de presentar: Planillas de cálculo, memorias de cálculo, planos de detalles, secciones, forma y/o tiempo de ejecución.

Ante cualquier discrepancia o falta de concordancia de los planos de obras y la Inspección, el contratista se someterá sin lugar a protesta a las decisiones que la misma emane al respecto.

### **Documentación a utilizar-Reglamentaciones.**

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a las normas vigentes en el REGLAMENTO CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas", reglamento CIRSOC 302 (Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de equilibrio en las estructuras de acero para edificios), recomendación CIRSOC 303 (Estructuras livianas de acero), reglamento CIRSOC 304 (Estructuras de acero soldadas), recomendación CIRSOC 302-1 (Métodos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en las estructuras de acero), recomendación CIRSOC 301-2 (Métodos simplificados admitidos para el cálculo de las estructuras metálicas).

Se respetará en forma estricta el diseño estructural y los modos de sujeción indicados en los Planos confeccionados por la Repartición. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes.

Es obligación de la Contratista revisar las estructuras metálicas consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con quince (15) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas del ítem estructura metálica, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez y estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados o acciones sobre estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los Reglamentos CIRSOC 101, y Recomendación CIRSOC 105, teniendo en cuenta que toda la obra deberá cumplir con las finalidades del proyecto y/o los motivos que se tuvieron en cuenta al concebirlos, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de acuerdo a lo normado por los reglamentos CIRSOC 301, CIRSOC 302, CIRSOC 304 y Recomendaciones CIRSOC 303, CIRSOC 302-1, CIRSOC 301-2.

Todas las dudas al respecto podrán evacuarse con los ingenieros calculistas de la Unidad Coordinadora Provincial - Componente Infraestructura - Ministerio de Educación.

Todos los trabajos de la estructura metálica, deberán tener la inspección y aprobación de la Repartición; y deberán ajustarse a las órdenes impartidas en todo a lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

La contratista será responsable y quedará a su exclusivo cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores.

La Contratista trabajará el acero conforme a las "reglas del arte", ejecutando los cordones de soldaduras colmados y eliminando las escorias entre pasada y pasada, cuando aquellos tengan un espesor importante.

El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de  $2400\text{kg/cm}^2$ .

### **Protección**

Sobre todas las estructuras metálicas se efectuará una completa extracción de escorias mediante picado, cepillado y arenado prolijo. Se efectuará un desengrasado y desoxidado a fondo, cuando fuera menester, mediante la aplicación de solventes o de otras técnicas de reconocida eficacia. Antes de pintar se eliminarán los restos de polvillo, debiendo estar las piezas completamente secas.

Se darán dos manos de Esmalte Anticorrosivo a satisfacción de la Inspección.

La terminación de las estructuras que quedarán a la vista se hará mediante tantas manos de Esmalte Sintético Brillante "ALBALUX" o equivalente, de color **blanco**, como sea necesario para lograr una correcta terminación y a entera satisfacción de la misma. En todos los casos se dejará secar completamente la mano anterior antes de aplicar la siguiente, con el intervalo mínimo de 8 (ocho) horas.

La Inspección dictaminará en lo referente a la calidad de materias primas o métodos de fabricación utilizados por la Contratista, la cual deberá proporcionar toda la documentación que se requiera para determinar el origen de cada componente que proponga emplear.

Como en todos los rubros que componen la presente Obra, no se certificarán elementos que no estuvieran debidamente colocados en su posición final prevista en el Pliego.

Para el dimensionamiento se deberán tener en cuenta los siguientes estados de carga y sus combinaciones:

- 1.-Peso propio más sobrecargas permanentes.
- 2.-Sobrecarga reglamentaria.
- 3.-Acción del viento.
- 4.-Sobrecarga del montaje.

Se deberá construir en acero F-24 (CIRSOC 301)

En los sectores donde la estructura metálicas queden a la vista, solo se verificara su dimensionado sin alteran las características estéticas y formales de las mismas.



### **3.1.1 VIGA METÁLICA VM1, VIGA METÁLICA 2 PN"U" 160**

La estructura principal de la Cubierta Metálica de las Aulas Comunes, Salas de Nivel Inicial y Sanitarios serán conformadas por 2 (dos) Perfiles U de 160mm de altos y espesor 3,2mm soldados a verificar según cálculo, considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en protección de estructura metálica. Los anclajes en los cabezales de las columnas se harán con una placa de 3/8" de espesor fijada con 4 (cuatro) varas roscada, a la que se le soldara dos perfiles L de 1/2x1/8" mínimo según calculo.

Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo "C". La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

### **3.1.2 VIGA METALICA VM2 , VIGA METÁLICA 2 PN"U" 240**

La estructura principal de la Cubierta Metálica del SUM y Comedor serán conformadas por 2 (dos) Perfiles Normales "U" N° 24 soldados a verificar según cálculo, considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en protección de estructura metálica. Los anclajes en los cabezales de las columnas se harán con una placa de 3/8" de espesor fijada con 4 (cuatro) varas roscada, a la que se le soldara dos perfiles L de 1/2x1/8" mínimo según calculo.

Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo "C". La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

### **3.1.3 CORREA METÁLICA 2 PC 100x50x15x2.0**

De acuerdo a la ubicación y dimensión indicada en los planos correspondientes y en la memoria de cálculo se colocarán correas materializadas por perfilera de acero conformado dos perfiles soldados N° 10, tipo "C" PEC y espesor 3,2mm, considerando para ello aceros f-24 (Tensión de Fluencia 2400 kg/cm<sup>2</sup>), para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección, según lo especificado en el ítem 3.2, protección de estructura metálica. Con el objeto de lograr la vinculación de correas y vigas se soldarán, perfiles PNL 2 ¼ x 3/16, según detalle, distanciados de modo equidistante y coincidente con las correas tipo "C". La vinculación entre las correas y estos perfiles se hará con dos bulones roscados de Ø 10mm.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

### **3.1.4 ESTRUCTURA SOSTEN TANQUE DE RESERVA**

Conforme a la ubicación indicada los planos correspondientes se proveerán todo lo necesario y se ejecutará la estructura del apoyo para tres (3) tanques de reserva conformado cada uno por dos (2) de 1000lts cada uno, para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección.

Previo a su ejecución la Contratista deberá presentar memoria de cálculo y planos de de detalle correspondiente, a la Inspección de Obra para su aprobación.

La Estructura principal estará materializada por 2 PNI N° 12 que apoyaran sobre las vigas de H<sup>9</sup>A<sup>9</sup> de los bordes. Sobre esto perfiles se apoyaran y soldaran 4 PNI N° 10 que soportaran las losas premoldeado de H<sup>9</sup> donde se colocaran los Tanques.

### **3.1.5 PERGOLA METALICA**

Conforme a la ubicación indicada los planos correspondientes se proveerán todo lo necesario y se ejecutará una Pérgola Metálica según Plano de Detalle de Pérgola, para lo cual deberá preverse el tratamiento anticorrosivo y dos manos de esmalte sintético de protección.

Previo a su ejecución la Contratista deberá presentar memoria de cálculo y planos de de detalle correspondiente, a la Inspección de Obra para su aprobación.

La misma se materializa con vigas principales de tubos estructurales de 200x200x5mm de espesor y secundarias de 2 PC de 140x60x25x2mm de espesor.

## **4 ALBAÑILERIA**

### **4.1 MUROS**

#### **4.1.1 MAMPOSTERÍA DE CIMENTO**

La mampostería de cimientos arrancará desde la viga de fundación hasta la segunda capa aisladora horizontal; se ejecutará en ladrillo común en un ancho igual al muro que soporta, cuidando en esta etapa la dureza del ladrillo, dejando de lado aquellos ladrillos mal cocidos o "bayos", terminando la última hilada a 5 cm sobre el nivel de piso terminado interior. Para la pared de 0,15 m. de espesor se arrancará con una primera hilada con mortero reforzado, la traba será del 50% del ladrillo, logrando uniformidad en la estructura.

#### **4.1.2 MAMPOSTERÍA DOBLE COMPUESTO POR: LADRILLOS COMÚN EXTERIOR / LADRILLOS CERÁMICOS HUECO COMÚN 18X18X33 INTERIOR.**

El muro exterior se ejecutará con ladrillo común de primera calidad y perfectamente regular en todas sus aristas, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán. Todos los cortes de ladrillos comunes deberán hacerse con piedra carburundum o disco diamantado sobre mesa, cuidando que esta tarea cumpla con las normas de seguridad vigente.

Los vanos de aberturas serán perfectamente regulares, a escuadra y plomo con aristas vivas, las juntas deberán estar a plomo en vertical y horizontal, debiendo cortarse el ladrillo común mediante medios mecánicos cuando las juntas lo demanden.

En el interior se ejecutará una pared de ladrillos cerámicos huecos portante de 18 x 18 x 33 cm.; la misma se levantará con ladrillos de primera calidad y perfectamente regulares en todas sus aristas, quedando a criterio de la Inspección de Obra la aprobación de las piezas que se utilizarán; la mezcla a utilizarse será reforzada, con revoque grueso y fino a la cal; cada 4 hiladas se ejecutará un refuerzo horizontal compuesto de 2 Fe Ø 6, asentado con mezcla cementicia 1:3.

Los muros dobles estarán vinculados por varillas de hierro galvanizado cada 5 hiladas separadas cada 1,00mt, colocadas de manera de evitar cualquier puente de transmisión de la humedad y cuidando de que no se depositen sobre ellas restos de morteros. La cara interna a la cámara de aire del muro interior tendrá un azotado impermeable de cemento - arena (1:3+10% de hidrófugo) Ver Rubro 4.5 Revoques, ítem 4.5.1 Revoques Impermeable más dos manos de pintura asfáltica. Una vez seco el azotado, se procederá a extender dos manos de pintura asfáltica.

## **4.2 TABIQUES**

### **Generalidades**

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, ubicación y altura indicada en planos y/o detalles. Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549.

La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra.

Se empleará como mortero de asiento, mortero de cemento de albañilería Plasticor® o equivalente calidad, con arena mediana, sin aditivos, mortero 1:5, dosificación para 1 m<sup>3</sup> de mortero de asiento: 252 kg de Plasticor®, 1.34 m<sup>3</sup> de arena, 225 litros de agua.

Los ladrillos se colocarán previamente saturados en agua. Se los colocará, sin golpearlos, sobre una doble faja de mortero colocada en los extremos longitudinales de los ladrillos, evitando que el material ingrese a los tubos de los ladrillos. Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.

Las juntas deberá tener un espesor comprendido entre 10 (mínimo) y 15 (máximo) mm. Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas.

No se permitirá el uso de clavos, alambres, cascotes u otro elemento similar para trabar las paredes salientes.

Cuando deban vincularse los muros con columnas de hormigón, se realizará por medio de pelos de hierro de 6 mm de diámetro, separados 30 a 40 cm. y de un largo de 50 a 60 cm.

Los huecos que se hubiesen practicado para la realización de andamios, serán llenados con ladrillos recortados a medida y adheridos con mezcla fresca.

No se admitirán resaltos o depresiones con respecto al plano prescrito para el plomo de albañilería que sea mayor de 5 mm para un plano de ladrillos que quedará a la vista, (ó eventualmente de 10 mm cuando el parámetro deba revocarse).

Está estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.

Cuando se especifique en planos y/o la Inspección de Obra indique refuerzos en la mampostería, estos se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de Ø 6 mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se ejecutarán mediante hierros previstos en el hormigón armado (Fe Ø 6 mm, longitud mínima 30 cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

#### **4.2.1 DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS DEL 8**

#### **4.2.2 DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS DEL 12**

#### **4.2.3 DE LADRILLOS CERÁMICOS HUECOS DEL 18**

Los muros proyectados con espesores nominales de 10, 15 y 18cm se ejecutarán en mampostería de ladrillos cerámicos huecos de 8x18x33, 12x18x33 y 18x18x33cm respectivamente, de primera calidad, perfectamente cocidos, de caras planas y paralelas, sin fisuras ni cachaduras de ningún tipo.

Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549.

La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra.

Se empleará como mortero de asiento, mortero de cemento de albañilería Plasticor® o equivalente calidad, con arena mediana, sin aditivos, mortero 1:5, dosificación para 1 m<sup>3</sup> de mortero de asiento: 252 kg de Plasticor®, 1.34 m<sup>3</sup> de arena, 225 litros de agua.

Los ladrillos se colocarán previamente saturados en agua. Se los colocará, sin golpearlos, sobre una doble faja de mortero colocada en los extremos longitudinales de los ladrillos, evitando que el material ingrese a los tubos de los ladrillos. Las hiladas de ladrillos serán bien horizontales y alineadas.

Las juntas deberá tener un espesor comprendido entre 10 (mínimo) y 15 (máximo) mm. Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas.

No se permitirá el uso de clavos, alambres, cascotes u otro elemento similar para trabar las paredes salientes.

Cuando deban vincularse los muros con columnas de hormigón, se realizará por medio de pelos de hierro de 6 mm de diámetro, separados 30 a 40 cm. y de un largo de 50 a 60 cm.

Los huecos que se hubiesen practicado para la realización de andamios, serán llenados con ladrillos recortados a medida y adheridos con mezcla fresca.

No se admitirán resaltos o depresiones con respecto al plano prescrito para el plomo de albañilería que sea mayor de 5 mm para un plano de ladrillos que quedará a la vista, (ó eventualmente de 10 mm cuando el parámetro deba revocarse).

Está estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.

Cuando se especifique en planos y/o la Inspección de Obra indique refuerzos en la mampostería, estos se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de Ø 6 mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se ejecutarán mediante hierros previstos en el hormigón armado (Fe Ø 6 mm, longitud mínima 30 cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

### **4.3 AISLACIONES**

#### **4.3.1 CAPA AISLADORA DOBLE HORIZONTAL CON MEMBRANA ASFÁLTICA**

#### **4.3.2 CAPA AISLADORA DOBLE VERTICAL**

La Contratista proveerá y ejecutará a partir de la 2ª hilada por encima de la viga de fundación el cajón de aislamiento que se construirá con mezcla de mortero cemento arena (1:3 +10%) e hidrófugo al 10 % en el agua de amasado, la hilada inicial de mampostería de cimientos con agregado de hidrófugo de primera calidad, espesor mínimo de 25mm como primera capa aislante. Posteriormente se continuará la mampostería con mortero reforzado hasta 5cm por encima del nivel de piso terminado.

Sobre esta hilada se ejecutará la segunda capa aisladora horizontal de 25mm de espesor mínimo, con mortero ídem anterior con agregado de hidrófugo orgánico al 10% en agua de empaste, o de acuerdo a especificaciones del fabricante. Se terminará estucada con fratacho metálico y espolvoreada con cemento seco.

Sendas capas horizontales se unirán por ambos lados con capas aisladoras verticales, mortero e hidrófugo ídem horizontales, de 20mm de espesor mínimo. El mortero se aplicará y apretará con cuchara para evitar aire en la masa y se cuidará la terminación perfectamente lisa, sin porosidad ni grietas. Las

capas verticales y horizontal inferior se pintarán con dos manos de pintura asfáltica secado rápido de 1ra. calidad.

Sobre la capa horizontal superior, se colocará membrana plastoasfáltica de 3mm de espesor, sin aluminio adherida en toda su superficie. Posteriormente se pintará dicha membrana con pintura asfáltica de secado rápido, espolvoreando arena sobre la misma.

Este trabajo se efectuará el día anterior al comienzo de la ejecución de mampostería de elevación, para evitar roturas de la misma.

#### **4.3.3 POLIESTIRENO EXPANDIDO – TELGOPOR – DE 30 MM DE ESPESOR**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de placas de poliestireno expandido de 30 mm de espesor, conforme a las especificaciones del pliego.

Esta placa aislante se colocará en todos los muros dobles compuesto, en el espacio correspondiente a la cámara de aire que separará los muros que lo conforman. Se colocará entre el muro exterior y el muro interior, unas placas de telgopor (poliestireno expandido) de 30 mm de espesor, apoyado sobre la cara interior -revocada impermeable mas dos manos de pintura asfáltica-. Estas placas se colocarán arrimadas unas con otras de modo de no dejar intersticios en el plano de telgopor que se conforme.

#### **4.4 REVOQUES**

En las superficies interiores existentes de todos los sectores que se intervienen se deberán reparar y acondicionar los revoques existentes que se hallen deteriorados u otras tareas requeridas por la intervención.

Se picarán aquellos revoques que no tengan suficiente capacidad por problemas de forma, humedad o anclaje. El picado se realizará hasta las zonas que estén en buenas condiciones.

Se reconstruirán todos los sectores de revoques que se hallaren flojos, ó desprendidos en contacto con el cielorraso, utilizando los morteros compatibles con los existentes, incluyendo aditivos si fuera necesario a fin de lograr un perfecto anclaje respecto a los paños existentes y al sustrato.

Seguir los siguientes pasos: retirar los revoques existentes en su totalidad hasta llegar a los ladrillos, sobre los mismos y una vez que se hayan humedecido abundantemente, aplicar a pinceleta un puente de adherencia compuesto por 1 parte de cemento y una parte de arena, empastados con una emulsión de 50% de agua y 50% de Sika Látex. Antes que este puente de adherencia seque, realizar un azotado cementíceo (sin cal) de aprox. 1 a 2 cm. de espesor, con hidrófugo incorporado, a fin de formar una capa bien adherida y uniforme que empareje resaltos y depresiones.

##### **4.4.1 EJECUCION DE LLAVES**

###### **EXTRACCIÓN DE REVOQUES Y REVESTIMIENTO HASTA LADRILLOS: Empalmes y uniones.**

Los empalmes de los muros con los existentes se realizarán cortando estos últimos en forma alternada, de manera tal que las hiladas de los nuevos formen una trabazón solidaria y monolítica, en dichos encuentros se colocarán refuerzos de hierro Ø 8mm con 5 hiladas y embutidos 50 cm. a cada lado a unir. Las juntas de unión de dichos muros se resolverán con buñas de 1cm x 1cm. selladas con sellador acrílico elástico de un componente Sikacryl de Sika o equivalente, consumo 0.150 kg/cm2 de junta a llevar y en ambas caras del encuentro.

###### **LLAVES DE SEGURIDAD:**

En los muros existentes que presenten evidencia de fisuras o rajaduras (por ej.: en la pared de Cocina-Comedor de Casa Habitación), se ejecutarán llaves con hierros nervados de Ø 6 mm colocadas perpendicularmente a las mismas y separadas cada 0.80 m. entre sí. El largo total de cada llave no será inferior a 0.60m, considerando el doblado en sus extremos.

##### **4.4.2 REVOQUES IMPERMEABLE + DOS MANOS DE EMULSIÓN ASFÁLTICA**

En los muros dobles en la cara interna del muro interior la Contratista proveerá y ejecutará un azotado impermeable de cemento - arena (1:3+10% de hidrófugo) y tendrá un espesor mínimo de 1cm. Una vez seco el azotado, se procederá a extender dos manos de pintura asfáltica.

##### **4.4.3 REVOQUES EXTERIOR COMPLETO (Impermeable + Grueso + Revestimiento IGGAM Acrílico Blanco)**

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica,

Las cajas y cañería de luz se taparán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se reavean canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

**El revoque impermeable** se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un +estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano.

**El revoque grueso** se ejecutará pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

**El revestimiento acrílico impermeable tipo REVEPLASTER de REVEAR o similar (color blanco y marrón bermuda SEGÚN CATALOGO DE COLORES SUPERIGGAM)** se aplicará en todos los muros que no sean de hormigón visto. Se ejecutará sobre el revoque grueso rayado horizontalmente, siguiendo expresamente las indicaciones técnicas anteriores a la colocación del producto.

Para la aplicación del revestimiento, se ejecutarán todas las indicaciones establecidas por dicha marca o similar (de calidad superior).

#### **4.4.4 REVOQUE EXTERIOR COMPLETO (IMPERMEABLE+GRUESO+FINO)**

Este tipo de revoque se utilizara sobre la mampostería común que materializara la nueva medianera este.

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica,

Las cajas y cañería de luz se taparán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se reveen canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

**El revoque impermeable** se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5 mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm. como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano.

**El revoque grueso** se ejecutará pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

**El revoque fino** se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5 mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla preelaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

#### **4.4.5 REVOQUES INTERIOR (GRUESOS +FINO)**

Previo mojado de la mampostería, se ejecutarán las fajas maestras a plomo a una distancia máxima de 1,80 entre sí, las mismas darán línea para la colocación de cajas y cañería de la instalación eléctrica,

Las cajas y cañería de luz se taparán o asentarán en mortero cementicio, la instalación del agua, cuando se reveen canaletas corridas en la mampostería para su ejecución, se podrá realizar posterior a revoques.

**El revoque grueso** se ejecutará pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

**El revoque fino** se aplicará en todos los muros que no sean de ladrillo a la vista y/o de hormigón visto y/o lleven revestimiento cerámico. Se ejecutará humedeciendo adecuadamente la base, y se aplicará en un espesor máximo de 2,5 mm sobre superficies firmes. Se podrá usar mezcla preelaborada, previo a su aplicación se revisará línea y plomo del revoque grueso.

#### **4.4.6 REVOQUES BAJO REVESTIMIENTO CERAMICOS (Impermeable + Grueso)**

Este revoque se utilizará en todas las superficies que lleven revestimiento.

**El revoque impermeable** se aplicará una vez que se hayan ejecutado las instalaciones, presentando un espesor mínimo de 5 mm, cuchareado, sin poros, y de superficie continua. Cuando las aberturas no estuviesen colocadas, se asomará la capa impermeable por debajo del grueso 10 cm como mínimo para encima posterior de terminación en el perímetro del vano.

**El revoque grueso** se ejecutará inmediatamente luego del impermeable, pudiendo utilizarse cemento de albañilería, siguiendo las especificaciones del fabricante. Cuando se utilice cal para apagar, será de primera calidad y de marca reconocida en el mercado. No se permitirán pozos de apagado en el suelo, aprobándose únicamente recipientes adecuados, con tapa, para evitar riesgos y caídas de personas y/u objetos. La mezcla se enrasará con regla metálica o madera en dos sentidos, fratazándola con llana de madera. El peinado será fino y horizontal de un 1 mm de profundidad.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

La pared debe quedar perfectamente aplomada para recibir el revestimiento de cerámica, donde no se recubra con cerámica (caso en que el revestimiento no ocupa la totalidad de la pared) debe terminarse con revoque fino a la cal.

### **4.5 CONTRAPISO**

#### **4.5.1 CONTRAPISO DE HºPº REFORZADO SOBRE TERRENO NATURAL H= 12 CM.**

El hormigón pobre a emplear en contrapisos será de 12 cm de espesor mínimo y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cemento, Portland, cal grasa, arena fina, cascotes). Se ejecutará sobre film de 200 micrones, y se utilizará cascotes de ladrillo de 35 mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la de Obra.

#### **4.5.2 BANQUINA BAJO MUEBLE H= 10 CM.**

Los bajo mesadas y en placares de Cocina, Aula Taller/Biblioteca, Aulas, Sanitarios estarán asentados sobre banquina ejecutada con contrapiso de hormigón de cascotes dosaje: ½:1:3:6 de 50 cm de ancho y 10 cm de espesor, terminación cemento alisado. El nivel interior será de + 10 cm sobre el nivel de piso terminado, coincidiendo con la altura del zócalo granítico, según plano de detalle. Queda totalmente prohibido, la utilización de material proveniente de la demolición, debiendo ejecutarse la tarea con cascote molido, arena y cemento portland, en la dosificación correspondiente para tal fin.

### **4.6 CORDONES**

#### **4.6.1 CORDÓN DE HºAº EN VEREDA Y PATIOS.**

El cordón de borde perimetral en veredas exteriores se ejecutará de Hormigón Armado 1:3:3, según medidas reglamentarias en vereda Municipal. En el interior se ejecutara de 15x20cm con 4 Fe Ø 6 y estribos de Fe 4,2 cada 50cm. Se ejecutarán juntas en el nombrado cordón, coincidente con las junta de piso.

Una vez efectuado el colado de Hº y transcurrido un periodo prudencial de tiempo, se procederá a realizar una terminación a los cordones consistente en un alisado fratazado, adicionándose mortero de cemento 1:3, hasta lograr una superficie de acabado prolijo.

## **5 REVESTIMIENTOS**

### **CONSIDERACIONES GENERALES**

El Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los revestimientos proyectados, en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los distintos revestimientos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma en que en cada caso se indica en la planilla de terminación de locales.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas; cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda la limpieza y exactitud. Para los revestimientos cerámicos y vítreos y en general para todos aquellos constituidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con el jaharro indicado en el ítem de revoques, según corresponda. La Inspección de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de colocación del mismo. Salvo que en los planos de detalles se indique otra cosa, se tendrán en cuenta en todos los locales revestidos, las siguientes normas:

Casos en que el revestimiento no llega hasta el cielorraso:

\*El revestimiento y el revoque superior, estarán sobre una misma línea vertical (se podrá ejecutar una buña de separación).

\*El revestimiento no estará en la misma línea y se resolverá el encuentro con una cuarta caña.

Los ángulos salientes se protegerán con cantoneras en toda la altura del revestimiento.

Los muebles que están colocados en locales revestidos, se terminarán interiormente con el mismo revestimiento y sin zócalo, salvo indicación en contrario.

Además de adquirir el material, el Contratista presentará a la Inspección de Obra para su aprobación, muestras de todos los materiales especificados.

En todas las aristas vivas de las paredes revestidas se colocarán guardacantos de P.V.C. redondeado, adheridos con adhesivo sintético especial para superficies brillantes y secas, aprobado por la Inspección de Obra o cantoneras galvanizadas colocadas con el revoque para reforzar la arista.

Al adquirir el material para su revestimiento, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar a la Inspección de Obra piezas de repuesto de todos ellos, en cantidad equivalente al 5 % de la superficie colocada de cada uno de ellos.

Si el revestimiento fuera colocado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m<sup>2</sup>.

## **5.1 REVESTIMIENTOS CERÁMICOS 33 X 33 CM**

Se ejecutarán en los locales y hasta el nivel que se indique en los planos y la planilla de terminación de locales. Serán del tipo tamaño y color, según se especifique en la planilla de terminación de locales. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y aristas rectas. La Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Inspección de obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

Los revestimientos cerámicos de pared, serán de 1ra. Calidad, terminación Satinada, tamaño 20x20 cm, tipo perla de San Lorenzo o calidad superior de marca reconocida en el mercado, se presentarán las muestras requeridas para la aprobación por parte de la Inspección de Obra, tanto de las piezas a colocar como de las marcas de pegamentos y materiales necesarios para su colocación.

Se colocarán a partir del zócalo granítico del piso hasta la moldura de cielorraso según detalles del plano correspondiente.

En la parte superior de los muros bajos en el sector de inodoros, se colocará cerámica de tapa, es decir, que el revestimiento cerámico cubrirá la totalidad de las superficies.

En las aulas taller y laboratorio, se colocará revestimiento cerámico detrás de la mesada con una altura de 1.50 m. sobre el nivel de piso terminado (3 hiladas sobre altura de mesada). En los baños se dejarán prevista las canaletas para el paso de caños de agua, éstas se taparán con spray de poliuretano, se enrasarán para recibir metal desplegado liviano para luego poder colocar sobre las mismas, la cerámica en forma tradicional.

Se colocarán guardacantos de aluminio color a definir por la Inspección de Obra, en todas las aristas y perímetros de aberturas.

La cerámica será, de 20x20 cm, 1ra. Calidad, y deberá ser aprobada por la Inspección, al igual que los colores y tonos indicados, los accesorios a colocar serán cerámicos color blanco para embutir, de acuerdo a cómputos y plano de detalles y vistas.

La inspección de obra podrá definir el color de la cerámica como así también la forma de colocación y combinación de colores.

## **6 PISOS Y ZOCALOS**

### **a- CONSIDERACIONES GENERALES**

El Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los pisos proyectados, en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los pisos presentarán superficies regulares según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de Obra señalará en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en la planilla de terminación de locales, o en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Inspección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación. La superficie de los mismos quedará terminada en la forma que en los documentos enunciados lo establezca.

El pulido, el lustrado a plomo o el encerado, estarán incluidos en los precios (salvo los casos en que solo se contrate este ítem). En las veredas y patios descubiertos se deberá dejar juntas de dilatación que interesarán también los contrapisos, las que se rellenarán con sellador elástico poliuretánico de 1 componente, que apruebe la Inspección de Obra, quien indicará asimismo la ubicación de las mismas.

Antes de iniciar la colocación, el Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán y obtener la correspondiente aprobación de la Inspección de Obra.

Solicitar a la Inspección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución, dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellas. La Inspección de Obra entregará planos de despieces en los casos necesarios.

En los baños, office, etc., con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de las piezas, se realizarán cortes a máquina. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual.

En los casos en que se utilice pastina para tomar juntas, se preparará y utilizará de la siguiente manera:

1- PREPARACIÓN: Verter agua en un recipiente y agregar la pastina hasta obtener una pasta fluida y sin grumos, continuar mezclando hasta que el colorante quede bien disuelto y tome el color similar al mosaico utilizado. Una vez preparada la pastina se deberá utilizar en forma inmediata y en su totalidad, **(no puede guardarse preparada)**.

2- UTILIZACIÓN: Coloque la pastina preparada en una jarra con pico vertedor y sin manchar aplique en la junta, si se mancha el mosaico se deberá limpiar inmediatamente pues se seca rápidamente, a las 24 hs de aplicada la pastina limpiar con abundante agua **(no aplicar ácido, kerosén u otros productos químicos)**.

Al hacer los cómputos del material para los pisos, el Contratista tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar a la Inspección de Obra piezas de repuesto de todos los pisos en cantidad mínima equivalente al 5% de la superficie colocada de cada uno de ellos y nunca menos de 2m<sup>2</sup> por cada tipo de piso.

En las uniones de los pisos de distintos materiales, si no está prevista solía, se colocará una pieza de bronce o acero inoxidable, según indique la Inspección de Obra.

### **b- JUNTA DE DILATACIÓN**

Todos los pisos de veredas, patios, terrazas y galerías llevarán juntas de dilatación cada 25m<sup>2</sup>, en todo el espesor del contrapiso y el solado en forma coincidente. Se ejecutarán transversales a las líneas de edificación o muros del edificio, y además en forma perimetral a cada paño.

Las juntas se materializarán mediante la presencia de un corte longitudinal continuo. Una vez colocado el piso, se limpiará la junta de dilatación de modo que no quede en ella ni polvo ni residuo alguno. Se ejecutará un manto de arena fina de 3 á 4cm, se llenará con fondo de junta flexible (poliestireno expandido de baja densidad) hasta 5 o 7mm por debajo del nivel superior del solado. Luego se aplicará un sellador poliuretánico tipo Sikaflex 221 o similar que sea resistente al pulido.

Las juntas de dilatación en pisos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos, salvo indicación en contrario de la Inspección de Obra.

## 6.1 INTERIORES

**La Contratista tendrá a su cargo la reconstrucción de los pisos y zócalos exteriores e interiores existentes que se afecten como consecuencia de demolición y/o retiro y ejecución de la obra. Se deberá reponer con piezas ídem a las existentes. En caso de no conseguirse deberá presentar muestra a la Inspección de Obra para su aprobación.**

### Generalidades

Los pisos en general serán colocados sobre contrapiso libre de material suelto, perfectamente barrido y mojado. Cuando éste posea juntas de dilatación, se respetarán en el piso, coincidentes en toda su longitud, por ello cuando se indique junta de dilatación, ésta deberá ser ubicada teniendo en cuenta las dimensiones de los paños en ambos sentidos a los fines de evitar cortes.

Todos los pisos al exterior, llevarán indefectiblemente juntas de dilatación cada 9m<sup>2</sup>, ejecutada en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializarán mediante espacio de 20mm ocupado con material inalterable comprimible. En contrapisos se utilizará poliestireno expandido de alta densidad, de 20mm, y en revestimientos mastic elástico especial para intemperie de 1ra calidad.

Las líneas maestras de pisos para arranque se colocarán cada 2m en ambos sentidos. Se colocarán perfectamente a nivel en los locales donde no se indique rejillas de piso, y se respetarán las pendientes insinuadas de 5mm por metro hacia el patio en galerías.

Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentará con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15mm y máximo de 30mm. Para la aprobación de piezas se presentarán muestras a la Inspección. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro, sin torcimientos, alabeos o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

Los pisos deberán colocarse respetando el diseño y variedad de colores según el plano correspondiente.

La Inspección de Obra seleccionará el material a colocar eligiendo el tipo de grano, piedra, textura y color de varias muestras presentadas por la Contratista.

### 6.1.1 PISO DE MOSAICOS GRANÍTICOS DE 40 X 40 CM

El piso de mosaico granítico de 40 x 40 cm, según plano y/o Planilla de locales será Granítico Bicapa Pulido 40x40 gris Tipo Blangino Código 40 x 40 cm: OC319 y se colocará a tope, peso unitario: >5.0 kg.; peso por m<sup>2</sup>: >55.0 kg.; color según planos y/o detalle, o equivalente que se ajuste a la especificación y norma IRAM 1522 (resistencia al choque; resistencia al desgaste; absorción de humedad).

La Contratista presentará muestras de los materiales para aprobación de la Inspección de obra.

Una vez aprobada la muestra la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono. El material deberá acopiarse en obra y se efectuará una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestreo los incluya a todos.

La superficie deberá estar conformada por un mínimo de 273 piezas (~24 m<sup>2</sup>). Una vez dispuestos se verificará el aspecto visual del piso. Si se verificaran diferencias en cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencia de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabéos, u otro defecto, la Inspección de obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

La Contratista no iniciará la colocación del piso sin la aprobación de la Inspección de obra.

Debe prever una cantidad adicional de mosaicos equivalente al 1% de la superficie colocada para ser entregadas a la Establecimiento Educativo.

La colocación de mosaicos se ejecutará con mortero de asiento, una parte de CPN; una parte de cal hidratada; cuatro partes de arena mediana; preparado con la mínima cantidad de agua para obtener una consistencia plástica y evitar el asentamiento de los mosaicos, tal que al apoyar el mosaico sobre la misma y luego tratar de levantarlo produzca el efecto ventosa.

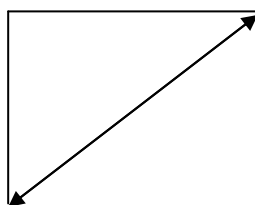
La cara inferior del mosaico deberá ser pintada con una lechinada espesa compuesta por dos partes de cemento de albañilería y una parte de agua, aplicándola con una esponja de goma espuma y dejando la zona central sin pintar.

La colocación del mosaico se ejecutará con mezcla seca conformada por una parte de CPN o de cemento de albañilería con cinco partes de arena gruesa, sin exceder 2 cm. de espesor.

Una vez apoyado el mosaico, debe colocarse espaciador de 1.5 mm para conformación de la junta.

El control de la escuadría deberá realizarse una vez tomado el nivel definitivo con el objetivo de asegurar el perfecto escuadramiento del piso.

**B = 80 cm.**



**A = 60 cm.**

**Distancia = 1 mt.**

Las mediciones que aseguran el perfecto escuadramiento son: si se mide sobre una de las paredes (A) 60 cm, y sobre la otra pared (B) 80 cm, al unir ambos extremos de las dos mediciones anteriores se debe obtener una distancia de 1m

En las posiciones indicadas en planos, deberá ejecutarse una junta de dilatación de 5 mm (cinco milímetros) de espesor, conformando paños de dimensión máxima 7.20 x 7.20 m en coincidencia con la modulación de la estructura.

Cuando la junta de dilatación del piso granítico coincidiera o correspondiese ejecutarse próxima a una junta de dilatación estructural tipo GFT 100/50, esta última conformará la junta de piso.

Las juntas de dilatación piso granítico se ejecutarán mediante sellador Sikaflex® 221 ó equivalente formulación y performance, resistente al pulido posterior en obra.

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 hs. de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas con pastina Juan B.N. Blangino®, o calidad superior, en proporción 1 kg. de pastina en 0.5 lt. de agua (rendimiento ~1.0 kg de pastina por m<sup>2</sup>). El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 hs. debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón.), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

Transcurrido un período de 24 hs. se procederá al pulido mecánico y lustre final a plomo, observando la siguiente secuencia:

Desgrose del mosaico, con el tamaño de plato acorde al tamaño del mosaico, dureza adecuada (nº 36 / nº 60).

Refinado con piedra nº 180.

Empaste del piso y reposo de 5 a 7 días.

Pasado de piedra fina 3F, 300 ó inglesa.

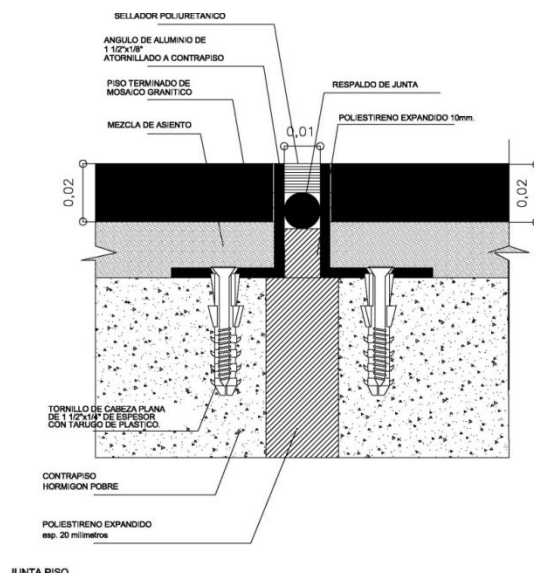
Plomo para acabado final.

La limpieza de juntas y pastinado y pulido mecánico del piso se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

### **Juntas de dilatación estructurales**

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación para permitir la dilatación de las estructuras independientes. Estas se ubicarán según los planos de arquitectura.

Se utilizarán dos ángulos de acero inoxidable o hierro protegido con zinc y esmalte, el espesor será 2mm, la medida de un ala será la altura de la carpeta + el esp. del piso utilizado, la otra se utilizará para fijar el perfil al contrapiso con tornillos de acero inoxidable cabeza fresada. El vacío se rellenará con una cinta preformada de P.V.C. elástica policloruro de vinilo que admita el 200% de elongación antes de la rotura. Esta cinta servirá de base para la colocación del sellador elástico poliuretánico de un componente Sikaflex 1A u otro sellador de juntas poliuretánico de un componente, resistente al agua, detergentes, etc. que sea aprobado por la Inspección de Obra.



## Protección del piso

Todos los pisos de mosaico granítico se protegerán de las manchas de óxido que pudieran provenir de los elementos que sobre ellos se depositan, como así también de las manchas provenientes de los desperdicios de ajuste de carpintería y/o de cualquier otra mancha cuyo origen esté vinculado con la ejecución de la obra. La Inspección de obra podrá ordenar la adopción de medidas de protección complementarias, si a su criterio la Contratista no hubiese adoptado las necesarias, y/o la remoción de zonas de piso afectadas por manchas que no pudieran ser removidas aún después del pulido.

### 6.1.2 PULIDO A PLOMO EN OBRA

Los pisos serán pulido a plomo, 10 días después del último empastinado. El piso para pulido se dejará con una mínima capa de pastina en su superficie. Se deberán realizar como mínimo, 2 pasadas de piedra mediana y luego 2, de piedra fina, finalizando con sal de limón para lustre. Por último se lavará con abundante agua, y se tratará con cera líquida para mosaico. Se tendrá especial cuidado de tapar las rejillas durante el empastinado y pulido, para evitar escurrido de cemento o pastina, a las piletas de piso. El pulido de zócalos se realizará con pulidora manual, al igual que todo espacio o rincón al que no lleguen los discos de las pulidoras de piso.

El pulido en sanitarios se realizará con anterioridad a la colocación de artefactos, para garantizar una terminación adecuada, la que será aprobada por la Inspección de Obra, en cada etapa de los trabajos.

Terminado el pulido y encerado de pisos las tareas que pudieren faltar se realizarán sobre lonas o cubiertas que eviten el rayado y mal trato del piso.

### 6.1.3 ZÓCALOS GRANÍTICOS

Los zócalos serán de granito de idéntico material que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En mampostería vista, la colocación será tradicional, con mortero de asiento 1:3+10% de hidrófugo. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45°; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos.

## 6.2 EXTERIORES

### 6.2.1 PISO MOSAICO GRANÍTICO 40X40

El piso de mosaico granítico de 40 x 40 cm, según plano y/o Planilla de locales será granítico bicapa pulido gris bardiglio oscuro o similar se colocará en las Galerías. Detalles Idem 6.1.1.

### 6.2.2 LOSETA GRANÍTICA ANTIDESLIZANTE 64 PANES DE 40X40 CM

En el sector de Ingresos y expansión hasta cordón calle la Contratista proveerá y colocará de losetas granítica 40x40 (64 panes) Tipo Blangino Modelo Loseta Adoquín Recto de 64 panes, color gris 117AR o similar; se seguirá con el mismo procedimiento que para la colocación de mosaicos graníticos antes

detallado, dejando un espacio entre piezas de aproximadamente 5mm y respetando las juntas de dilatación del contrapiso. Las juntas de dilatación se sellarán con sellador, de composición especial para tal fin.

El sellado entre piezas se ejecutará mediante el relleno con mortero líquido de cto. oscuro y arena fina (1:3), emparejado y alisado con herramienta especial hasta lograr una junta uniforme y rehundida, pareja en toda la superficie.

### **6.2.3 PISO DE Hº ESCOBILLADO CON BORDES LLANEADOS EN VEREDA**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesarios para la realización de pisos de Hormigón escobillado con bordes llaneados en veredas y patio según plano. Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra, memoria de cálculo, proceso constructivo, planos de detalle tomando como base el Detalle del presente Pliego Licitatorio.

Proceso de ejecución

Se ejecutarán losas in situ de 12 cm de espesor, de hormigón H 21 (asentamiento inferior o igual a 10, piedra 1:3 ó mayor sin exceder un tercio del espesor de la losa),

El hormigón será colocado directamente sobre el suelo base, una vez logrados el nivel de compactación y capacidad de soporte requeridos, sin zonas blandas y/o zonas duras, y una correcta nivelación. Si la Inspección de Obra verificara que la compactación del terreno no alcanzara los valores solicitados y/o los niveles no fueran los indicados, no autorizará a la Contratista a ejecutar las losas de hormigón hasta tanto esta última rectifique los trabajos observados.

No deberá colocarse barrera de humedad entre el suelo y la losa, para evitar riesgos de fisuración por alabeo.

Deberá humedecerse el suelo antes de colocar el hormigón, evitando la formación de charcos.

El hormigón podrá ser ejecutado en planta o in situ, siempre que se adopte el mismo criterio para la totalidad de cada piso. Si la Inspección de Obra verificara que los niveles y/o las pendientes resultantes no fueran las indicadas, podrá ordenar la demolición de las losas observadas.

El reglado de la superficie debe hacerse mediante el empleo de regla vibradora. No debe emplearse vibrador por inmersión. Debe tenerse presente que el hormigón debe ser colocado en estado plástico (asentamiento 9.5 ó menor) o blando (asentamiento 10), por lo tanto requiere vibrado normal a leve.

Terminación

Este tipo de piso lleva terminación escobillado y alisado perimetral con llana metálica.

Todos los trabajos de terminación de la superficie deberán ser ejecutados sin agua en la superficie (sea exudada por el hormigón o agregada). Esto es fundamental para evitar el posterior desgaste superficial del piso. En consecuencia queda estrictamente prohibida la incorporación de agua en la superficie para facilitar las tareas de terminación, como así también los métodos de curado mediante regado de la superficie o inundación.

Curado de la superficie

Las condiciones de curado constituyen un factor decisivo para la calidad de terminación y la resistencia final de la superficie al desgaste y al impacto. Por esta razón la Contratista deberá prever los recursos necesarios para proteger la superficie de piso de cemento, evitando la pérdida de humedad y la exposición al sol y al viento, mediante la utilización de membranas químicas o láminas plásticas de curado, cubriendo toda la superficie, incluyendo juntas, bordes y esquinas, durante un mínimo de siete días.

Resistencia a la compresión a los 28 días

La resistencia a la compresión a los 28 días deberá ser no menor a 28 MPa (1 MPa = 10.2 kg/cm<sup>2</sup>).

Juntas constructivas y de dilatación

Las juntas se deberán aserrar tan pronto como sea posible, habitualmente entre cuatro y doce horas posterior al terminado, mediante aserradora de hormigón, generando cuadros de una superficie no mayor a los 9,00 m<sup>2</sup>. Se admitirá el empleo de aserradoras de hormigón fresco a partir de las dos horas posteriores al terminado. El disco de corte, en cualquiera de los casos, debe penetrar como mínimo un cuarto del espesor de la losa. La sección de la junta deberá cumplir con las normas tradicionales: hasta 1 cm de ancho igual profundidad que ancho, para más de 1 cm. de ancho, la profundidad debe ser la mitad del ancho.

Las juntas constructivas se sellarán mediante sellador polimérico libre de solventes tipo Ferroflex 121®, o equivalente formulación y performance, de color según la Inspección de Obra.

### **6.2.4 ZÓCALO GRANÍTICO h= 10CM.**

Los zócalos serán de granito de idéntico material que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito.

La colocación de zócalos graníticos se realizará alineada, con pegamento impermeable ó con mortero de asiento 1:3 +10% de hidrófugo, ya que no se podrá cortar la capa aisladora vertical que se levanta por encima del piso terminado. En todos los casos los cortes en los ángulos serán a bisel ó a 45º; y las juntas de unión entre mosaicos y zócalos serán coincidentes. Los arranques de colocación serán marcados en obra por la Inspección. Las características de calidad, mezcla y colocación serán las mismas que para mosaicos. Detalles según APPI

#### **6.2.5 ZÓCALO REHUNDIDO DE CEMENTO FRATAZADO h= 20CM. APROX.**

El zócalo se realizará con revoque impermeable de cemento, dosaje 1:3+10% (cto. Portland, arena e hidrófugo) con un espesor mínimo de 2 cm, luego se terminará fratazado al fieltro, y una vez seco se pintará con pintura acrílica color cemento oscuro. La altura quedará definida por la segunda capa aisladora horizontal. Se cortarán cada 3 m ó en coincidencia con las juntas de dilatación horizontal de los pisos. Este tipo de zócalo se realizará sobre todos los muros que den a un espacio exterior, a excepción de los lugares que cuenten con piso de mosaico granítico.

### **7 MARMOLERIA**

#### **7.1 MESADAS DE GRANITO NATURAL**

La Contratista proveerá y colocará mesadas de granito natural Gris Mara con un espesor 2,5 cm, ubicación y dimensiones según planos y/o detalles. Las mismas contarán con canales de desagües que conduzcan a las piletas correspondientes, ejecutados en fábrica,

En todos los casos la Contratista proveerá los elementos de acuerdo a detalles indicados en planos y planos de detalle, pero deberá efectuar la verificación de las medidas indicadas en los mismos y el ajuste a las medidas definitivas de obra, previendo en todos los casos los empotramientos especificados.

Antes de proceder a la provisión definitiva, la Contratista presentará muestras de los materiales a utilizar en cada caso, a la Inspección de obra. Los materiales deberán ser de primera calidad, sin fisuras, grietas o manchas, presentarán superficies homogéneas en cuanto a tono, granulometría y pulido, y espesores regulares, admitiéndose una variación máxima relativa de  $\pm 5.0\%$  para espesores de 20mm y de  $\pm 7.5\%$  para espesores de 25mm.

Los zócalos de mesadas deberán ser ejecutados sin excepción con material proveniente de la misma chapa, rechazándose todas aquellas piezas que por no pertenecer a la misma presente diferencias de tono y granulometría que resulten notorios a la vista. El mismo criterio se aplicará con las piezas que, aún proviniendo de la misma chapa presentaran diferencias significativas en el pulido de la superficie. Particularmente se verificarán las diferencias de pulido entre los cantos de zócalos y mesadas con respecto a la superficie plana de las mismas, no admitiéndose diferencias notorias a la vista.

Los zócalos se pegarán a las mesadas, una vez que estas estén amuradas o fijadas a su apoyo en posición definitiva, mediante sellador de siliconas y las juntas se sellarán con sellador de caucho siliconado con funguicida. Todas las mesadas serán provistas con los agujeros especificados para la colocación de la grifería.

Cuando se especifiquen piletas de acero inoxidable pegadas desde abajo, estas deberán ser tomadas a la mesada mediante tornillos y arandelas de bronce (como mínimo ocho fijaciones, dos por cada lado) y resina sintética, pegando el cien por cien del perímetro y superficie de contacto entre la piletta y el granito. La fijación deberá ser sellada desde el interior de la piletta mediante sellador de caucho siliconado con funguicida transparente.

Todos los elementos metálicos que se utilicen para fijación de mesadas, zócalos, piletas, accesorios, solías, umbrales, etcétera, deberán ser sin excepción de acero inoxidable calidad AISI 304, bronce o chapa cincada por electrodeposición o por inmersión en caliente.

#### **7.2 PASO PLATOS SECTOR COMEDOR DE GRANITO NATURAL.**

La Contratista se encargará de los trabajos de provisión y ejecución para la colocación de un (1) paso platos de granito natural gris mara de 45cm de ancho, espesor 2.5 cm y de un largo según planos. El canto hacia el hall será redondeado y todas las partes visibles serán pulidas y lustradas, ídem canto hacia interior.

### **8 CUBIERTAS Y TECHOS**

#### **8.1 CUBIERTA DE PANELES AUTOCONFORMADO ESPESOR 7 CM, CON CHAPA DE ACERO CONFORMADA Nº 25 TRAPEZOIDAL PREPINTADA, ALMA DE POLIURETANO, CHAPA LISA PREPINTADA, INCLUYE ESTRUCTURA DE SOSTÉN.**

##### **PANEL CONFORMADO**

Los paneles de la cubierta estarán conformados por los siguientes elementos:

##### **a- Capa superior**

Chapa de acero conformada trapezoidal cincada; espesor 0.54 mm (calibre 24); ancho base o útil 1,010 mm  $\pm$  20 mm; ancho total 1,100 mm; paso 255 mm  $\pm$  3 mm; altura de cresta mayor 28 mm  $\pm$  1.5 mm; altura de cresta menor 5 mm  $\pm$  2 mm; peso nominal 4.01 kg/m, 4.07 kg/m<sup>2</sup>; largos s/dimensiones de planos de cubierta.

Comesi T-101 (Conformado 12 IAS) c/recubrimiento cincado por inmersión en caliente.

ARSA 1030 (Conformado 18 IAS) c/recubrimiento cincado por inmersión en caliente.

**b- Capa intermedia**

Espuma rígida de poliuretano sistema Elastopor® XBP-049F/Lupranate® M 20S de BASF; espesor 100 mm (distancia entre la cara inferior y la cresta superior o altura de la onda), densidad media 40 kg/m<sup>3</sup>.

**c- Capa inferior**

Chapa de acero laminada en frío galvanizada en caliente; terminación de cara inferior (visible) con primer epoxi y prepintado con esmalte; terminación de cara superior, no visible, con primer epoxi y pintura de terminación (back); espesor 0.54 mm (calibre 24); espesor promedio de recubrimiento de zinc: 18/20  $\mu$  por cara; espesor de película seca de primer: 4 a 6  $\mu$ ; espesor de película seca de esmalte final: 18 a 23  $\mu$ ; largos s/dimensiones de paneles y/o máximos de fabricación.

Accesorios: babetas, cierres laterales, cierres frontales, y canaletas de desagües pluviales de acuerdo a la especificación.

**MONTAJE DE LOS PANELES DE LA CUBIERTA**

Los paneles se fijan a las correas de PCH<sup>®</sup>P<sup>®</sup> dimensiones según cálculo, mediante tornillos autoperforantes. La separación de los elementos de fijación será cada 1.20 cm en sentido longitudinal, y en sentido transversal igual al paso de la chapa empleada en la capa superior del panel, (253  $\pm$  1.5 mm para conformado 12 IAS ó 258 mm para conformado 18 IAS).

Tornillo autorroscante: tornillo para la costura de solapes laterales galvanizado con copolímero, arandela de neoprene (para fijar con máquina atornilladora tipo Hilti® ST-18).

El proceso de fabricación de paneles sándwich deberá ser ejecutado conforme la especificación general de BASF® para el sistema Elastopor® XBP-049F/Lupranate® M 20S, de BASF, que se incluye en MT\_05 título de la especificación: BASF. Elastopor XBP-049F/Lupranate M 20S; Revisión 02; Vigencia 30/12/2003.

Previo a la realización de los cierres de Zinguería se procederá a efectuar en todo su perímetro, tres manos de pintura impermeabilizante fibrada de base acuosa, aplicada a pincel sobre la sección o perfil del panel para lograr protección del alma de poliuretano de las radiaciones ultravioletas y deterioros que pudieran ocasionar los factores e inclemencias del clima.

**La Cubierta de Paneles Autoconformado, con chapa de acero conformada N° 25 trapezoidal prepintada, alma de poliuretano, chapa lisa prepintada, deberá cumplimentar con las siguientes condiciones si o si, que hacen al proyecto ejecutivo, como ser:**

- **La luz entre apoyos a salvar deberá ser no mayor en ningún caso a 2.00 mts., con una sobrecarga promedio de 150 Kg x M2 más el peso del panel, debido a que esa es la modulación de la estructura que presenta el proyecto ejecutivo.**
- **La cubierta panel autoconformado, deberá tener un espesor mínimo en el valle de la chapa, que será no menor de 5cm.**
- **La Contratista deberá tener presentes los dos puntos enunciados a la hora de la elección del panel autoconformado para la cubierta y su correspondiente cotización.**

**8.2 CANALETAS C<sup>º</sup>G<sup>º</sup> N° 22. (Incluye: grampas, soportes, etc.)**

Todo el sistema de desagües por canaletas, será de acuerdo a ubicación de las mismas según plano de detalle, debiendo cumplimentar los siguientes requisitos:

La Contratista deberá presentar muestras de las piezas de chapa y su plegado, con 15 días de anticipación para la aprobación de la Inspección de Obra.

Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea

Las canaletas de desagüe serán de chapa galvanizada N° 22, molduradas de 80 cm de desarrollo, incluido el solape interior, el que no deberá ser menor de 20 cm, tendrán una pendiente de escurrimiento mínimo hacia los embudos y se apoyarán en grampas metálicas cuya separación no deberá superar 1.50 mts. Los tramos tendrán en cada caso el mayor largo posible, de manera de reducir al mínimo la cantidad de uniones. Estas uniones se ejecutarán mediante "doble solape" producido por el ensanche de los extremos plegados de cada extremo de la chapa. Se ejecutará una costura de remaches cada 5 cm, soldándose finalmente la unión con estaño al 50% en todo el desarrollo de la misma y en las dos caras. Las canaletas tendrán gárgolas de desborde coincidentes con los embudos. Todo el sistema deberá ser pintado del mismo color que la carpintería de Aluminio o a criterio de la Inspección.

Antes de pintar se aplicará un mordiente para después colocar antióxido y así dejar la superficie para luego pintar.

### **8.3 CENEFAS, BABETAS. (Incluye: grampas, soportes, etc.)**

La Contratista deberá presentar muestras de las piezas de chapa y su plegado respetando el diseño de las piezas desarrollado según plano de detalle, con 15 días de anticipación para la aprobación de la Inspección de Obra.

Previo a la realización de los cierres de Zinguería se procederá a efectuar en todo su perímetro, tres manos de pintura impermeabilizante fibrada de base acuosa, aplicada a pincel sobre la sección o perfil del panel para lograr protección del alma de poliuretano de las radiaciones ultravioletas y deterioros que pudieran ocasionar los factores e inclemencias del clima. Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

Las cenefas y cierres laterales serán de chapa galvanizada Nº 22 prepintada color a definir por la Inspección de Obra y llevarán como mínimo dos plegados horizontales en toda su longitud para su rigidización. La cantidad de plegados será según detalle y las uniones entre piezas serán soldadas y selladas. Todo el sistema deberá ser pintado del mismo color que las canaletas.

Las babetas su forma, dimensiones y ubicación según detalle, serán de chapa galvanizada Nº 22 prepintada color a definir por la Inspección de Obra.

### **8.4 CUBIERTA SOBRE LOSA DE HºAº**

#### **8.4.1 BARRERA DE VAPOR**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de una barrera de vapor compuesta por film de polietileno de 100 micrones.

#### **8.4.2 CONTRAPISO DE PENDIENTE DE Hº ALIVIANDO CON LECA.**

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista un Hº de pendiente y a la vez aislante térmico con un dopaje de 1:10 (cemento, LECA de una densidad de 700/800kg/m³). El agregado deberá estar limpio evitando la existencia de elementos que pudieran afectar las cualidades del Hº. Se tendrá especial cuidado de mantener las pendientes correctas hacia los embudos de desagües determinados en los planos. Se trabajará con reglas, no admitiéndose sectores sin pendientes. El espesor de los embudos será de 5cm y las pendientes de 2,5cm/m.

En todos los bordes laterales se colocará telgopor de 20mm de espesor como junta de dilatación del contrapiso.

#### **8.4.3 CARPETA CEMENTICIA**

Se ejecutará una carpeta de mortero (1:3 + 10% de hidrófugo) de cemento y arena mediana con un contenido máximo de 510 kg/m³ de cemento, 1.10 m³/m³ de arena mediana, y un 12 (doce) por ciento de agua en volumen. Deberá tener un espesor parejo total de 20 mm a 25 mm, y se terminará fratasada. En ningún caso una carpeta podrá tener un espesor menor a 15 mm ni mayor de 25 mm.

En carpetas exteriores, para evitar fisuras por retracción, se ejecutará el curado de la carpeta mediante la aplicación de Protexín Sealing® o Sika Antisol® normalizado, o producto de calidad superior que cumpla con la norma IRAM 1675. Protexín Sealing® deberá ser aplicado con rociador en una proporción de 1 litro de Protexín Sealing® x 4.0 litros de agua y cubriendo 25 m² con los 5.0 litros resultantes de la dilución, de acuerdo a normas IRAM y especificación del fabricante. Sika Antisol® normalizado deberá ser aplicado en la misma relación que el anterior (200 cm³ por m²).

Entre la ejecución del contrapiso y la carpeta no deberá transcurrir un período mayor de 10 (diez) días. Superado este plazo, la Contratista deberá emplear puente de adherencia previo a la ejecución de la carpeta. Para tal fin se utilizará Sika Latex®, o producto de calidad superior, en las proporciones indicadas por el fabricante.

#### **8.4.4 MEMBRANA PLASTOELÁSTICA GEOTEXTIL 4,2 MM**

Este tipo de membrana se colocará sobre todas las losas de Hormigón Armado.

Las aislaciones sobre losas planas y/o aleros, se ejecutarán sobre contrapisos de pendiente alivianado, carpeta de cemento fratazada, y membrana plastoasfáltica con geotextil y capa de aluminio, espesor 4,2 mm., previa imprimación con pintura asfáltica.

**La membrana se elevará 15cm por sobre el nivel de cargas ó pared, bajo babeta de material o doblado de ladrillo en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente. Todos los solapes se realizarán con 15cm de superposición mínima. La membrana penetrará en el interior de los embudos de bajada.**

#### **8.4.5 REVESTIMIENTO IMPERMEABILIZANTE FIBRADO TRANSITABLE.**

Se aplicará a modo de terminación impermeabilizante sobre todas las losas de hormigón armado, incluyendo los aleros sobre aberturas. Se utilizará producto de primera calidad, en color BLANCO, respetando el modo de aplicación sugerido por el fabricante.

### **PRUEBA HIDRÁULICA**

Terminados los trabajos de colocación, se efectuará una prueba hidráulica. A tal efecto se procederá a bloquear los embudos soldando una pieza de membrana en el mismo, que impida el paso del agua. Posteriormente se procederá a inundar la cubierta completamente durante 24 hs manteniéndose una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtraciones y/o inclemencia climáticas. Transcurridas las 24 hs, se observará si se han producido filtraciones y se verificará el nivel de agua. Se procederá a desagotar completamente la cubierta y se verificará si se depositó agua entre la membrana y el hormigón de pendiente. En el caso de detectarse defectos, la Contratista procederá a efectuar las reparaciones que el caso demande, y una vez concluidas se reiterará la prueba hidráulica siguiendo el mismo procedimiento.

## **9 CIELORRASOS**

### **Generalidades**

En los lugares indicados en los planos y planillas de locales, se ejecutará una terminación superior del local en forma aplicada o suspendida de la cubierta.

Se establece como norma general que las superficies quedarán perfectamente lisas, sin revoques aparentes, ni alabeos.

Las aristas serán rectas, de ángulo vivo. Las molduras y/o encuentros con los muros perimetrales o columnas, serán los indicados en los planos de detalles correspondientes.

### **9.1 REPARACION DE CIELORRASO EXISTENTE**

En las superficies interiores existentes de todos los sectores que se intervienen se deberán reparar y acondicionar los cielorrasos existentes que se hallen deteriorados u otras tareas requeridas por la intervención.

Se reconstruirán todos los sectores de cielorrasos que se hallaren flojos, ó desprendidos dejándolos en perfecta condiciones.

### **9.2 CIELORRASO DE PLACAS DE ROCA DE YESO CON ESTRUCTURA INDEPENDIENTE, INCLUYE CAJON SOBRE PUERTAS DE ACCESO**

Este ítem comprende por parte de la Contratista la provisión y ejecución de Cielorrasos interiores y bajo circulaciones, con estructura independiente de placas de roca de yeso, según lo indicado en planos.

Previamente al inicio de los trabajos, la Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra un tablero de muestras de los materiales componentes del sistema a utilizar. En este tablero se colocarán muestras de cada uno de los elementos componentes del sistema, fijadas y rotuladas. Permanecerá en obra hasta la recepción provisoria de la obra. Las muestras de placas de yeso estándar o resistente a la humedad, serán recortes de placas que se encuentren en buen estado de conservación.

Además de las muestras, la Contratista dispondrá en forma permanente en obra de manuales de instalación completos y actualizados del sistema provisto. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema.

La Contratista acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema.

Para la ejecución de todos los trabajos, la Contratista dispondrá constantemente en obra de un encargado idóneo. La Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la asistencia técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados de la Contratista no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación.

Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera).

La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a la Contratista a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras.

La Contratista no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hallan fijado todos los perfiles, grampas, tacos de madera, tableros de electricidad, y demás elementos especificados en planos, o aún aquellos que sin estar explicitados en estos, fueran indicados por la Inspección de obra.

La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o tabiques.

Cada ingreso a estos espacios están recedidos, respecto a su línea de edificación general.

Las placas de roca de yeso tipo Durlock o Knauff o similar superior., espesor 9.5 mm fijadas a una estructura de perfiles metálicos suspendida.

Este sistema está conformado por una estructura metálica "maestra 47/17" que se entrecruza en dos direcciones por medio de un caballete y va suspendida a una estructura independiente del techo con cuelgues especiales.

Esta estructura estará compuesta por una viga independiente conformada por dos perfiles "C" según calculo

Los sistemas cuentan con accesorios especialmente diseñados para su ensamblado a presión Su amplia variedad incluye cuelgues regulables, cuelgues Pivot, empalmes para perfil F-47 y caballetes para vincular verticalmente perfiles F-47 primarios y secundarios entre sí.

En el encuentro del cielorraso con muro se colocara una moldura perimetral "Z" de terminación.

**Buñas perimetrales:** se ejecutarán con perfilaría de aluminio color blanco, de 1"x1" en U, atornilladas al muro y a la estructura metálica de los paneles; la terminación resultará un rehundido de 1" en forma de U, hacia abajo.

## **10 CARPINTERIA**

Los planos de aberturas se consideran parte inseparable de éstas especificaciones técnicas. El Contratista presentará para la aprobación y antes de la construcción de las aberturas, los modelos, materiales, y detalles necesarios a la Inspección de Obra, ó a la Oficina oficial correspondiente, para su aprobación a los fines de lograr una terminación fehaciente de las mismas y como quedarán una vez construidas.

### **10.2 CARPINTERIA METALICA**

#### **GENERALIDADES**

El total de las estructuras, que constituyen la carpintería de hierro, se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

Los hierros laminados a emplearse serán perfectos, las uniones se ejecutarán compactas y prolijas; las superficies y molduras así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes movibles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplear serán de primera calidad, libres de oxidaciones y de defectos de cualquier índole. Los tipos que se indiquen en los planos como desmontables, serán de desarmes prácticos y manuales a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto; los contravidrios serán de aluminio o de madera bien estacionada, según se especifique en cada caso, y asegurados con tornillos de bronce platil, salvo indicación expresa en contrario. Todas las molduras, chapas de terminación, unión, etc., así como también cualquier otro motivo que forme parte de las estructuras especificadas, se ejecutarán en hierro o con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido dentro del precio unitario establecido, para la correspondiente estructura. Queda asimismo incluido, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias, como ser: herrajes, marcos unificadores, contramarcos, ya sean simples o formando cajón para dejar guías, contrapesas, forros, zocalitos, fricciones de bronce, cables de acero, etc. Salvo aclaración en contrario. Cuando estas partes necesarias fueran de madera, también se considerarán incluidas en dicho precio unitario, salvo aclaraciones en contrario. El Contratista deberá proveer y prever todas las piezas especiales que deben incluirse en las losas o estructuras, ejecutando los planos de detalles necesarios de su disposición y supervisará los trabajos haciéndose responsable de todo trabajo de previsión para recibir las carpinterías que deban ejecutarse en el hormigón armado.

Herrajes: El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, para cada tipo de aberturas.

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además la Inspección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará inspección de taller sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de

acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios.-

Pintura antióxido: Después del visto bueno de la Inspección de Obra se dará en el taller una mano de pintura antióxido de acuerdo a lo especificado, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán dos (2) manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.-

Todas las carpinterías se pintarán con 2 (dos) manos de convertidor de óxido de marca reconocida y a aprobar por la Inspección de Obra, y 2 (dos) manos como mínimo de esmalte sintético satinado color.

#### **10.1.1 / 10.1.16 - CARPINTERIA EXTERIOR METALICA (CEM1 CEM2-CEM3)**

Las rejas metálicas se construirán conforme lo indicado en las planillas de aberturas. Todo el material utilizado se pintará con 2 (dos) manos de convertidor de óxido de marca reconocida y a aprobar por la Inspección de Obra, y 2 (dos) manos como mínimo de esmalte sintético satinado color ídem a la Carpintería de Aluminio. La sujeción se realizará a través del amurado directo a la mampostería mediante grampas metálicas.

#### **10.1.17 PORTABANDERA**

Se colocarán dos ubicados en el ingreso al edificio. Los mismos se componen de dos soportes metálicos amurados con mortero de cemento y arena a la mampostería.

La ménsula de anclaje será de planchuela de 1 ½" x 3/16" de espesor con un soporte cilíndrico de 1 ½" de diámetro x 20 cm de largo. Se deberán colocar alineados en forma vertical teniendo en cuenta que una vez colocada la bandera, el mástil deberá quedar inclinado respecto al muro 30°. El soporte inferior, la base del cilindro deberá estar parcialmente cerrada para permitir el apoyo del mástil evitando la acumulación de agua de lluvia dentro del caño. La separación entre soportes será de 30 cm. La terminación será con dos manos de antióxido al cromato y dos manos de esmalte sintético color a definir en obra.

### **10.3 CARPINTERÍA DE ALUMINIO**

#### **10.3.1 CARPINTERIA EXTERIOR DE ALUMINIO (CEA)**

#### **10.3.2 CARPINTERIA INTERIOR DE ALUMINIO (CIA)**

Este ítem comprende la provisión y colocación de toda la carpintería de aluminio exteriores e interiores según ubicación, detalles y materiales de planos adjuntos. Toda la carpintería de aluminio exterior e interior del establecimiento educativo, será color según detalles, con perfiles pesados tipo línea Módena o A30 de Aluar o calidad similar según corresponda a la abertura. Cabe aclarar que las medidas consignadas en las planillas de carpinterías y planos son aproximadas; la Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

La Contratista deberá prever, en caso de ser necesario, refuerzos interiores de parantes y travesaños, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este respecto.

Antes de proveer las aberturas la Contratista presentará a la Inspección de Obra una muestra de los perfiles a utilizar en las aberturas, quien aprobará, rechazará o realizará las observaciones necesarias de los mismos, siendo éstas de aceptación obligatoria para la Contratista.

Será condición ineludible presentar un prototipo a escala natural, a determinar por la Inspección, dentro de los 15 (quince) días de autorizada la ejecución, para conservar en obra y que sirva de parámetro comparativo para las sucesivas remesas.

En ningún sector y bajo ninguna circunstancia deberá dejarse alguna sección de aluminio sin pintura.

En todas las puertas de abrir, para tope de picaportes en pared o cerámica se colocará espumado, de ancho 3 cm x 8 cm de largo. Las trabas para ventanas de aluminio corredizas, serán metálicas, atornilladas a la hoja.

En la colocación de los marcos de carpinterías metálicas, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

Los marcos de carpinterías de chapa plegada deberán ser llenados previamente con mortero de cemento 1:3, debiendo asegurarse el llenado completo, el escuadrado y aplomado de los mismos.

Las puertas indicadas en plano de ubicación de aberturas, planillas de aberturas y/o Instalación Contra Incendio, llevarán mecanismo antipático (M.A.P.) con acceso desde el exterior según especificaciones y reglamentaciones vigentes.

Los colores de los marcos, hojas y/o contravidrios, serán los especificados en planos, y detalles, pero los mismos podrán ser modificados por la Inspección de Obra para combinar hasta 3 tonos por abertura.

### **Perfiles de aleación de aluminio**

La Contratista proveerá e instalará carpinterías construidas con perfiles extruidos de aleación de aluminio 6063 (composición química) según norma IRAM 681, de temple T6, resistencia a la tracción mínima 200 Mpa y límite elástico 170 Mpa (propiedades mecánicas que deben cumplir los perfiles de aleación 6063 según norma IRAM 687).

Se proveerán carpinterías construidas con perfiles extruidos de aleación de aluminio de la composición y propiedades especificadas de Aluar®, "Tipo Pesado", Línea Módena.

Anodizado. Control de capa anódica conforme norma UNI 3396, 4115, 4122.

Prepintado. Termoconvertible con tratamiento de cromofosfatizado por spray. Terminación superficial con esmalte acrílico termoendurecible siliconado. Norma IRAM 60115.

### **Control de calidad**

La Contratista tiene la responsabilidad de asegurar que la perfilería y las carpinterías se ajusten a las especificaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares. Para ello deberá instrumentar el seguimiento de los procesos de provisión en tiempo y forma de los elementos componentes, además de lo indicado en el este apartado.

La Contratista deberá solicitar una auditoria de calidad final de obra al departamento técnico del fabricante de perfilería de aluminio, la que certificará por escrito la calidad de los trabajos realizados. La Inspección de Obra no aprobará trabajos parciales o totales ni recepcionará carpinterías sin la certificación del fabricante.

La Contratista deberá programar la o las auditoria/s en función de su programa de obra, debiendo notificar con antelación a la Inspección de Obra de la/s fecha/s y lugar/es en que la/s misma/s tendrá/n lugar.

En caso de duda sobre la calidad de los trabajos y/o de los materiales, la Inspección de Obra podrá requerir a la Contratista la realización de auditorias complementarias, independientemente de la/s programada/s. Los costos adicionales derivados de las auditorias complementarias serán absorbidos por la Contratista.

### **Ensayos**

Si no contara con la certificación de calidad del fabricante, la Inspección de Obra podrá ordenar el ensayo de un ejemplar de carpintería en caso de duda sobre la calidad de los trabajos realizados y/o de los materiales empleados, y de considerarlo, como consecuencia, un requerimiento para la aceptación de las mismas. Los ensayos deberán ser efectuados en el INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial) conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la norma IRAM 11507 (partes 1 y 2), y siguientes:

IRAM 11523 (infiltración de aire).

IRAM 11573 (resistencia al arrancamiento de los elementos de fijación por giro).

IRAM 11589 (resistencia a la flexión).

IRAM 11590 (resistencia a las cargas efectuadas por el viento).

IRAM 11591 (estanqueidad al agua de lluvia).

IRAM 11592 (resistencia al alabeo).

IRAM 11593 (resistencia a la deformación diagonal).

Peso específico de la perfilería (ajuste a especificación o catálogo).

IRAM 60115 (requisitos y métodos de ensayo para perfiles de aluminio extruidos y pintados).

Control de espesor de capa anódica (en caso de anodizado) mediante Dermitrón (IRAM 60904-3/96).

### **Contacto del aluminio con otros materiales**

En caso de contacto entre aluminio y cualquier elemento de la estructura metálica y/o carpintería de chapa de hierro, deberá tratarse previamente la superficie de hierro con un esquema de protección mediante fosfatizado previo y aplicación posterior de dos manos de antióxido al cromato de zinc. En caso de tratarse de elementos de chapa de hierro galvanizada, estos serán previamente desengrasados y se aplicarán dos manos cruzadas de ALBA® Wash Primer o Wash Primer Sherwin Williams®.

Todos los puntos de contacto entre las carpinterías y hormigón o mampostería serán sellados mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM, aplicado sobre cordón flexible de soporte de sección circular.

Todos los puntos de contacto entre marcos de aluminio y elementos de hierro deberán ser aislados. En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de hierro sin tratamiento previo de dos manos de pintura epoxi al cromato de zinc Schori® C 304 o equivalente calidad y performance, de acuerdo al procedimiento de preparación de superficie y aplicación de esquema de protección anticorrosivo descrito en la especificación

#### **Amure de carpinterías**

En la colocación de los marcos de carpinterías, premarcos de aluminio, y herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grampas hayan sido perfectamente aseguradas picándose la superficie del ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenando cuidadosamente la junta con mortero de cemento 1:3 con objeto de proteger las mismas de filtraciones o movimientos. En los casos en que las grampas deban asegurarse a superficies de hormigón armado deberán preverse tacos de madera.

#### **Sellado de juntas**

Todas las juntas de carpinterías se deberán sellar mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM.

Cuando sea pertinente el empleo de burlletes para el sellado, estos deberán responder a la norma IRAM 113001, BA 6070, B13, C12.

Cuando sea pertinente la colocación de felpas para asegurar la hermeticidad, estas serán de base tejida, de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados.

#### **Limpieza y ajuste**

La Contratista es responsable del cuidado de las superficies de los perfiles de aluminio durante el transcurso de la obra. Deberá evitar que las mismas se manchen por efectos de los elementos de obra tales como agua con contenido de cal, cemento Portland, u otros agregados, y/o solventes, pinturas, selladores, soldadura, adhesivos, etcétera.

Los perfiles que se encuentren acopiados en taller o en obra deberán estar protegidos mediante envoltorio hermético de polietileno termocontraíble e interfoliado de papel, pero una vez colocados en su emplazamiento definitivo, deberá evitarse la hermeticidad de la protección, con el objeto de evitar manchas por efectos de la condensación que se produce entre polietileno y perfil a causa de la normal exposición a la humedad derivada de algunos procesos constructivos y/o de la exposición a intemperie.

Todos los perfiles deberán ser liberados de sus protecciones y limpiados hasta eliminar todas las marcas de identificación, manchas, y polvo, debiéndose entregar la carpintería limpia y en funcionamiento, estando a cargo de la Contratista el ajuste final de todos los elementos integrantes del sistema.

Los perfiles y/o carpinterías que presentaran manchas indelebles o cualquier otro defecto producido durante el transcurso de la obra, que a criterio de la Inspección de Obra resulten notorios a la vista, deberán ser reemplazados parcial o totalmente por la Contratista.

#### **Colocación en Obra**

La Contratista deberá disponer para el montaje de las carpinterías de aluminio de personal calificado para tal fin. Las carpinterías deberán colocarse previendo juntas de dilatación para absorber los movimientos por diferencia de temperatura, trepidaciones y/o acción del viento. Las juntas serán  $\geq 3$  mm.

### **10.4 MUEBLES FIJOS**

Se deberán respetar en un todo, los tipos y características en los planos correspondientes.

Se deberán considerar las mismas especificaciones consignadas en el ítem carpintería.

Tanto los frentes de placares como los bajo mesadas y/o ventanas estarán asentadas sobre banquina ejecutada con contrapiso de hormigón de cascotes de 8 cm de espesor, terminada con 1 carpeta de cemento fratazado. El nivel interior será de +10 sobre el nivel de piso terminado, coincidiendo con la altura del zócalo granítico en un todo de acuerdo con el plano de detalle correspondiente.

El interior del mueble (laterales y fondo) se terminará con fino a la cal y pintura al látex, los colores serán definidos por la Inspección de Obra.

#### **d- Frente para Placard**

Marco: estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de 1/2" x 1 1/2" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras.

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. Las ménsulas serán de chapa de hierro plegada con rieles sobre pared para el regulado de la altura. En color a definir por la Inspección de Obra.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

**e- Frente bajo Ventana y/o mesada**

Marco: estructura de madera semidura 1,5 x 3" para barnizar. Amurado por grampas metálicas. Lleva tapajuntas de 1/2" x 1 1/2" de pino con cantos redondeados.

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra. Soporte lateral de pino de 2" x 1" para barnizar.

**f- Muebles**

Estructura de placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra

Hojas: de abrir. Bastidores de madera de cedro de 8 x 18mm para barnizar. Tableros de MDF 18 mm terminados en melamina en sus 2 caras.

Herrajes: Cerradura de embutir de cilindro cincado a tambor o similar.

Pomelas: en bronce-platil de 60mm con tornillos de bronce fresados. Llevarán cuatro retenes magnéticos reforzados por hoja.

Cajones de MDF, Frente placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra, guías metálicas corredizas color blanco.

Pasadores: de embutir en bronce-platil.

Manija: tipo tirador esféricas en bronce platil diámetro 7mm

Estantes: placas de MDF de 18mm terminadas en melamina en sus 2 caras y 4 cantos. En color a definir por la Inspección de Obra. Soporte lateral de pino de 2" x 1" para barnizar.

## **11 INSTALACION ELECTRICA**

### **GENERALIDADES**

#### **DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**

Este ítem comprende la ejecución de las instalaciones eléctricas según lo indicado en los planos específicos y lo requerido en las presentes especificaciones particulares; así mismo incluye los trabajos y materiales necesarios para el eficaz cumplimiento de las tareas, así como todos los trabajos que sin estar expresamente indicados en las presentes especificaciones sean necesarios para la correcta ejecución y funcionamiento de las instalaciones.

Comprende el suministro total y montaje necesarios para los sistemas de iluminación normal, instalación electromecánica, iluminación de emergencia, puestas a tierras, etc. y cualquier otro sistema o tarea necesaria para la correcta ejecución de los trabajos aquí descriptos. Se ejecutarán en un todo de acuerdo a los Pliegos de Especificaciones Técnicas Generales, Particulares y Planos Específicos. En todos los casos se tendrá en cuenta la Reglamentación vigente para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A), Ordenanza Municipal y las normas IRAM en vigencia.

La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la instalación eléctrica, de acuerdo al buen arte de la construcción, debiendo verificar todos los datos, cálculos y detalles necesarios. Cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección de Obra, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación, y nueva orden por escrito.

Se considerara que el contratista ha visitado el lugar donde se realizaran los trabajos de instalación, y que ha comprobado el estado actual y que después de una detallada inspección visual, ha incluido en el monto del presupuesto todos los gastos para que la obra quede concluida y en correcto estado, en consecuencia, una vez iniciada la instalación no podrá invocar olvidos o cambios de situación que fundamenten reclamos por un monto mayor que el presupuesto ofertado. Si a su criterio existiera alguna

tarea no especificada en el pliego y/o planos y/o planillas, deberá presentar una nota adjunta a la oferta con dichas observaciones y sus posibles costos.

Deberán considerarse incluidos los trabajos y provisiones necesarias para efectuar las instalaciones proyectadas, comprendiendo en general los que se describen a continuación:

- La apertura de canaletas en muros, en losas, entrepisos, etc., ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros seccionales y demás accesorios de las instalaciones. Empotramiento de grampas, cajas y demás obras de mano inherente a estos trabajos.-
- La provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, nichos, tuercas, boquillas, conectores, cajas de paso y derivación, etc. Y en general de todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.-
- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, Tableros Seccionales, dispositivos de protección, etc. En general, todos los accesorios que se indican en los planos correspondientes para toda la instalación eléctrica, y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de las mismas de acuerdo a sus fines.-
- Todos los trabajos necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no están particularmente mencionados en las Especificaciones o Planos.-
- Teniendo en cuenta que las obras se realizarán en un edificio que seguirá en funcionamiento. El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de todas las tareas correspondientes a su contrato y de las de los subcontratos, sean retirados inmediatamente del área de las obras, para salvar perturbaciones evitables en el desarrollo de las actividades académicas.
- Asimismo se especifica que este retiro debe ser diario, a fin de evitar todo tipo de acumulaciones.
- Al completar los trabajos inherentes a su contrato, el Contratista retirará todos sus desperdicios y desechos del lugar de la obra y el entorno de la misma. Asimismo retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y material sobrante, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente.
- Si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas obligaran a realizar trabajos no previstos en las especificaciones y planos, la Inspección de Obra no aceptará excusas por omisiones o ignorancias de reglamentaciones vigentes que pudieran incidir sobre la oportuna habilitación de las instalaciones.

## **RESPONSABILIDADES**

El contratista será el único responsable por pérdida, robo o daño a los elementos o materiales propios o provistos por el comitente y por daños a terceros, incluye en este ítem las pertenencias muebles, inmuebles y de equipos o instalaciones.

En todas las tareas contratadas deberá cumplirse con las normas vigentes de instalación y construcción, tanto en la calidad de los materiales como en la forma de aplicación por lo tanto el contratista será el responsable ante todas la reparticiones por cualquier reclamo que pudiese surgir y las modificaciones que fuera necesario realizar serán por cuenta del mismo.

El contratista será el único responsable por el pago de impuestos, derechos, tasas, contribuciones y cualquier otro concepto por tributo concerniente a su actividad empresarial.

Todo costo o tasa y/o multa que pueda surgir en el uso de la ocupación de la vereda y/o trasgresión de a los horarios de carga y descarga de materiales estará a cargo del contratista.

Será responsabilidad directa del contratista todas las obligaciones referentes a vallados de seguridad, carteles indicadores y todas las precauciones obligatorias y pertinentes para su personal, los sub.-contratistas y para terceros que sean necesarias para el normal desarrollo de los trabajos y evitar accidentes, como asimismo de la aplicación de la ley de seguridad de higiene en el trabajo y todas sus normativas vigentes a fecha.

El contratista será el responsable de que el personal a su cargo, ya sea propio o sub.-contratado que realice cualquiera de los trabajos, cuente con los aportes de ley correspondientes y con un seguro de accidentes de trabajo ART y demás seguros solicitados en el presente pliego.

Entrega de Documentación e Inicio de Obra.

La Contratista deberá entregar a la Inspección de Obra 15 (quince) días, después de firmado el contrato, la siguiente documentación Técnica para aprobación, a saber:

- Pliego final para ejecución de obra de instalación eléctrica.

- Planos de la Instalación eléctrica con la ubicación y características de las cañerías, cajas, cables, componentes y demás elementos de la instalación.
- Planos de Vistas.
- Planos Unifilares de Tableros.
- Planilla de Cargas.

## **CONOCIMIENTO DEL LUGAR**

Cada oferente deberá haber inspeccionado el sitio y área de la construcción para comparar conclusiones con los Planos y Especificaciones. Quedando este informado y satisfecho en todo lo que él considere necesario para llevar a cabo su oferta de contrato, incluyendo las condiciones generales del trabajo, requerimientos de mano de obra, acceso, obstrucciones, horarios de trabajo, etc.

Una vez presentada la propuesta, y aceptada por el Comitente, no se hará ninguna concesión o modificación en el precio por no haber hecho el Contratista sus comparaciones, previsiones e inspecciones. Incluyendo las interferencias que puedan surgir por actividades desarrolladas por el Comitente u otros Contratistas o debido a errores u omisiones por parte del Contratista.

## **INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES**

La posición de las instalaciones indicadas en los planos es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el Contratista con la Dirección de Obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta.

## **CUMPLIMIENTO DE NORMAS Y REGLAMENTACIONES**

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

- Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM.).
- Asociación Electrotécnica Argentina.
- Dirección de Bomberos.
- Compañía Proveedora de Energía Eléctrica (EPE).
- Ordenanzas municipales de la ciudad de Santa Fe.

Dará cumplimiento a todas las ordenanzas municipales y/o leyes provinciales o nacionales sobre presentación de planos, pedido de inspecciones, etc., siendo en consecuencia responsable material de las multas y/o atrasos que por incumplimiento y/o error en tales obligaciones.-

El Contratista será responsable y tendrá a su cargo las multas resultantes por infringir las disposiciones en vigencia.-

El Contratista cumplirá y hará cumplir a sus Subcontratistas las normas vigentes en materia de seguridad e higiene en el trabajo, sean estas de carácter nacional y/o municipal. (Ley de Higiene y Seguridad de Trabajo Nº. 19.587 y Normas de Salud y Seguridad en la Construcción según Decreto Reglamentario Nº 1069/91- B. O. 09/01/92 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y Decreto 911/1996).

## **NORMATIVA**

Todos los componentes (materiales, artefactos de iluminación, elementos de protección y maniobra.), y trabajos a realizar, deberán estar en un todo de acuerdo con las normas IRAM e IEC, las recomendaciones realizadas por el reglamento de baja tensión de la AEA (Asociación Electrotécnica Argentina), y toda reglamentación nacional y/o local referente al tema; de manera tal de preservar la integridad de las personas y las instalaciones, como así también de incrementar la confiabilidad de estas últimas.

**NOTA:** Todos los componentes contruidos en material plástico deberán responder a los requisitos de auto extingüibilidad de la norma IEC.

## **VALORES CARACTERISTICOS**

Todos los equipos y elementos deberán estar diseñados para una tensión nominal de 230/400 V y una frecuencia de 50 Hz, aceptados y reglamentados por la norma IEC 60038.

La totalidad de los componentes de la red deberán soportar la corriente de cortocircuito prevista para el punto de instalación de los mismos.

En los circuitos de iluminación y uso general se admitirá una caída de tensión máxima del 3%, o 5% en caso de arranque de motores, contemplando un 30% para futuras ampliaciones<sup>1</sup>.

## **PLANOS**

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos

---

<sup>1</sup> Caídas de Tensión admisibles respecto al valor nominal 400/230 V.

que deberán ser presentados por el Contratista y sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con una anticipación mínima de 15 días previos al inicio de los trabajos

*El Contratista deberá proceder, antes de iniciar los trabajos, a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.*

Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por el Contratista, luego de la firma del contrato y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

Además la Inspección de Obra podrá, en cualquier momento, solicitar al Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no relevan al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista apenas se descubra, independiente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas. Terminada la Instalación el Contratista deberá suministrar sin cargo un juego completo de planos en papel transparente y tres copias a escala 1:100, exactamente conforme a obra de todas las instalaciones, indicándose en ellos la posición de bocas de centro, llaves de efecto, tomacorrientes, conexiones o elementos, cajas de paso, etc., en los que se detallarán las secciones, dimensiones y características de materiales utilizados. Estos planos comprenderán también los de tableros generales y secundarios, dimensionados y a escalas apropiadas con detalles precisos de conexionado e indicaciones exactas de sus acometidas. Se acompañará el diagrama unifilar de cargas normalizado, completo.

El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las Leyes, Ordenanzas y Reglamentos aplicables en el orden nacional, Provincial y Municipal.

Del mismo modo suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de cada uno de los equipos o elementos especiales que los requieran.

## **INSPECCIONES**

El Contratista solicitará por escrito a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos, las siguientes inspecciones:

- Una vez colocadas las cañerías y cajas, y antes de ser tapadas las canalizaciones
- Luego de ser pasados los conductores y antes de efectuar su conexión a artefactos y accesorios.
- Durante la ejecución de la puesta a tierra y su medición la cual debe estar certificada por un electricista matriculado.
- Cuando se hallan montado y armado los tableros seccionales y el tablero principal.
- Después de finalizada la instalación.
- Medición de las corrientes de carga en las distintas fases, en una prueba piloto simulando el funcionamiento normal del establecimiento.

Todas estas inspecciones deberán ser acompañadas de las pruebas técnicas y comprobaciones que la Inspección de Obra estime conveniente.

## **ENSAYO Y RECEPCION DE LAS INSTALACIONES**

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el Contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la Inspección de la Obra, debiendo el Contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas.

Cualquier elemento que resultase defectuoso, será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el Contratista, sin cargo alguno y hasta que la Inspección de Obra lo apruebe.

Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que

su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias.

Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer el Contratista. La comprobación del estado de aislamiento, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicios, utilizando para tensiones de 380 o 220 v, megohmetro con generación de tensión constante de 500 volts como mínimo.

Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor, deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo. Para la comprobación de la aislación entre conductores, no deben estar conectados los artefactos y los aparatos de consumo, debiendo quedar cerrados todas las llaves o interruptores.

Cuando estas comprobaciones se realicen para varias líneas en conjunto, deben mantenerse intercalados todos los fusibles correspondientes.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, será no inferior a 1000 Ohm por cada volt de la tensión de servicio, para cada una de las líneas principales, seccionales, subseccionales y de circuitos.

Si la comprobación se llevase a cabo para un grupo de líneas y el valor resultara inferior al mínimo establecido, deberá comprobarse que la resistencia de aislación de cada una de ellas, no resulte inferior al mínimo indicado anteriormente.

Estas pruebas, si resultan satisfactorias a juicio de la Inspección de Obra, permitirán efectuar la recepción provisoria de las instalaciones. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos específicos en cualquiera de los aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el Contratista deberá efectuar a su cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual será realizado nuevas pruebas con las mismas formalidades. Salvo indicación en contrario en el contrato, a los 180 días de ésta, tendrá lugar la recepción definitiva.

En el caso en que se descubriesen fallas o defectos a corregir, se prorrogará la recepción definitiva, hasta la fecha que sean subsanados con la conformidad de la Inspección de Obra.

Es requisito previo, para otorgar la recepción definitiva, la entrega de los planos aprobados por la repartición correspondiente.

Terminados los trabajos de electricidad (ejecutados por un instalador electricista matriculado) se deberán confeccionar en original y tres copias heliográficas para su aprobación pertinente y archivo correspondiente.

Al requerimiento de la Inspección de Obra, si lo estima conveniente, la recepción provisoria podrá hacerse parcialmente en sectores de la obra ya terminados.

### **CANALIZACIONES Y CAJAS DE PASO Y/O DERIVACION**

No se permitirá el uso de conductos flexibles curvables autorecuperables (corrugado)

El recorrido de las canalizaciones deberá respetar la ortogonalidad de los ambientes.

Se respetara la cantidad máxima de 3 curvas entre bocas, cajas o gabinetes y los radios de curvatura mínimos.

En los locales con cielorraso independiente, se colocarán soportes de hierro galvanizado, fijándose los caños a los soportes, mediante abrazaderas de hierro galvanizado sujetadas con tornillos para evitar cualquier movimiento o desplazamiento.

La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctrica.

Las cañerías embutidas se realizarán con materiales aprobados, se fijaran a los muros dentro de canales bien realizados y a una profundidad tal que la parte exterior del caño diste como mínimo 20 mm de la superficie del revoque final.

Todas las cañerías serán terminadas por un elemento de bordes redondeados en su conexión con los accesorios.

Aún cuando no fuese indicado en los planos, la totalidad de los accesorios utilizados: codos, cuplas, acoples caño-caja, etc., deberán ser suministrados por el mismo fabricante de las cajas de manera tal de no alterar el grado de protección del sistema de canalización.

Los conductores ubicados en el interior de los conductos no podrán ocupar un volumen mayor al 30% de la sección de los mismos.

Los caños podrán alojar como máximo una cantidad no superior a tres circuitos respetando siempre el número máximo de conductores según la sección del cable y el diámetro de cañerías.

Las cañerías serán colocadas con pendientes hacia las cajas, a fin de evitar que se deposite en ellas agua de condensación, favoreciendo su eliminación por las cajas. La unión entre caños se hará exclusivamente por medio de cuplas roscadas, en una junta rígida eficaz tanto mecánica como eléctrica.

En las cajas se exigirá en todos los centros la instalación de sostenes de hierro debidamente tratados contra la corrosión. Las dimensiones de las cajas se ajustarán al plano, en mampostería las cajas terminales serán de 100x50x50, las cajas para alojar llaves de efecto o tomacorrientes donde lleguen dos o más caños deberán ser de 100x100x50 o bien 100x100x70 con reducción bombeo de ser necesario por la cantidad de cables alojados en su interior en los ciellorrasos se utilizarán cajas octogonales grandes (provistas de gancho centro) convenientemente fijadas a la estructura. Todas las cajas deberán estar puestas a tierra mediante tornillo de fijación del tipo autoperforante.

Para la identificación de las canalizaciones se utilizara la siguiente nomenclatura la cual se complementa con la siguiente tabla:

|                | <b>Primera Parte</b> |   | <b>Segunda Parte</b>         | <b>Tercera Parte</b> |
|----------------|----------------------|---|------------------------------|----------------------|
|                | Cantidad             |   | Tipo de Canalización (tabla) | Condición            |
| <b>Ejemplo</b> | 3                    | x | $\frac{3}{4}$                | (Subterráneo)        |

| DESIGNACION EN PLANOS | TIPO DE CANALIZACION |
|-----------------------|----------------------|
| 7/8"                  | CAÑO 7/8 PULGADAS    |
| 1"                    | CAÑO 1 PULGADA       |
| 1 1/2"                | CAÑO 1 1/2" PULGADA  |

## CONDUCTORES

Se proveerán y colocarán los conductores de acuerdo con las secciones indicadas en los planos y esquemas unifilares. Marcas Prysmian, IMSA o Cimet.

Dichas secciones deberán entenderse como secciones mínimas, pues deberán verificarse las mismas de acuerdo a las condiciones finales de instalación y deberán estar en un todo de acuerdo con la normativa vigente, y aplicable, en el lugar de instalación de la edificación.

Deberán cumplir con normas IRAM 62267, IRAM 2011, IRAM 2176 e IEC 60332-1

Los ramales y circuitos no contendrán empalmes en el interior de las canalizaciones, solo se admitirán en las cajas de derivación.

En los ramales de alimentación de los Tableros Seccionales los empalmes, de ser necesarios, se realizaran mediante la utilización de manguitos de identar.

Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren una junta de resistencia eléctrica mínima, o mediante empalmes que respeten las reglas del buen arte. Las uniones o derivaciones serán aisladas con una cinta de PVC en forma de obtener una aislación superior a la original del cable.

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

Para el cableado interno de los tableros se utilizarán conductores flexibles con aislamiento de 0,6 kV, excelente resistencia a la absorción de humedad y no propagante de llamas.

Los empalmes exteriores deberán realizarse respetando las reglas del buen arte y quedar montados dentro de cajas de derivación, dejando un chicote de 15 cm para facilitar su manipulación.

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

El manipuleo y la colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir a la Dirección de Obra que se reponga todo aquel conductor que presente signos de violencia o mal trato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

El almacenamiento hasta su posterior utilización, se realizará conforme a las especificaciones del fabricante.

Los conductores deberán respetar el siguiente código de colores:

Neutro (N): Color celeste.

Conductor de Protección (PE): Bicolor verde-amarillo.

Fase R: Color castaño.

Fase S: Color negro.

Fase T: Color rojo.

Se deberán respetar las secciones mínimas indicadas en los esquemas unifilares y funcionales y/o las indicadas a continuación:

1,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de iluminación.

2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos tomas y servicios auxiliares.

4 mm<sup>2</sup> para circuitos seccionales.

NOTA: bajo ninguna circunstancia se admitirán secciones inferiores a 1,5 mm<sup>2</sup>.

Para la identificación de los conductores en los planos se utilizara la siguiente nomenclatura:

|                             |                         |                               |                              |                               |
|-----------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| 1 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 1: 1 x 4mm <sup>2</sup> + T | D1: 1 x 6mm <sup>2</sup> + T | E1: 1 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| 2 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 2: 2 x 4mm <sup>2</sup> + T | D2: 2 x 6mm <sup>2</sup> + T | E2: 2 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 3: 3 x 4mm <sup>2</sup> + T | D3: 3 x 6mm <sup>2</sup> + T | E3: 3 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| 4 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 4: 4 x 4mm <sup>2</sup> + T | D4: 4 x 6mm <sup>2</sup> + T | E4: 4 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| 5 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 5: 5 x 4mm <sup>2</sup> + T | D5: 5 x 6mm <sup>2</sup> + T | E5: 5 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| 6 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 6: 6 x 4mm <sup>2</sup> + T | D6: 6 x 6mm <sup>2</sup> + T | E6: 6 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| 7 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 7: 7 x 4mm <sup>2</sup> + T | D7: 7 x 6mm <sup>2</sup> + T | E7: 7 x 10mm <sup>2</sup> + T |
| 8 x 1,5 mm <sup>2</sup> + T | 2,5 mm <sup>2</sup> + T | C 8: 8 x 4mm <sup>2</sup> + T | D8: 8 x 6mm <sup>2</sup> + T | E8: 8 x 10mm <sup>2</sup> + T |

## TABLEROS

Los tableros se presentarán totalmente armados, los ensayos se realizaran en fábrica o en obra, según indique la Inspección de Obra, responderán a las normas en vigencia y como mínimo comprenderán:

1-Verificación de equipamiento

2-Verificación de detalles de terminación

3-Control de Circuitos

4-Verificación de resistencia de aislamiento.

### a- Protecciones

Los dispositivos de maniobra y protección utilizados deberán ser de primera marca (ABB, SIEMENS, GRUPO SCHNEIDER o similar), aptos para uso domiciliario y deberán cumplir con las normas IEC aplicables a cada uno de ellos.

Deberá estar garantizada la sencilla individualización de los dispositivos, facilitando la inspección de los mismos, como así también su mantenimiento y/o recambio. Para ello, deberán ser montados sobre un contrafrente extraíble y poseer una leyenda de identificación que se corresponda con el servicio prestado, en correspondencia con la codificación establecida en los esquemas unifilares y funcionales de final de obra.

Los calibres de los dispositivos a instalar serán conforme a los esquemas unifilares y/o planos presentados. Acorde a la corriente nominal y capacidad de ruptura en el punto de instalación.

Los dispositivos de protección ubicados en serie (cascada) deberán estar correctamente coordinados, de manera de circunscribir la falla a la menor área posible.

Para la alimentación a los dispositivos de protección se podrán utilizar peines de conexión, siempre y cuando los mismos soporten los efectos asociados a la corriente de servicio y la corriente de falla en el punto de instalación.

Como dispositivos de cabecera se utilizarán interruptores diferenciales tipo serie F200 de ABB (SIEMENS O TELEMECANIQUE): con una sensibilidad de 30 mA y apto para corrientes Tipo A.

Como protección contra sobrecargas y cortocircuitos se utilizaran interruptores termomagneticos curva C, según norma IEC 60898 para los tableros seccionales. En cada caso en particular remitirse al esquema unifilar correspondiente.

### b- Construcción

Podrán ser de fabricación estándar, debiendo ser: ininflamables, no higroscópicos y con rigidez mecánica adecuada.

El grado de protección será como mínimo IP41 o IP31D. No tendrá partes con tensión accesibles desde el exterior, aun con la puerta abierta. El acceso a las partes con tensión será posible solo luego de la remoción de tapas o cubiertas mediante el uso de herramientas.

Los Tableros Seccionales deberán ser del tipo modular, permitiendo las ampliaciones futuras. A su vez, por idénticas razones, se deberá dejar un espacio libre de reserva de, al menos, el 20 %.

Los Tableros Seccionales estarán montados sobre la pared y ubicados a una altura tal que el operario, que este encargado de su operación y/o mantenimiento, pueda realizar dichas tareas estando de pie frente al mismo.

No se permitirá la realización de empalmes dentro de los tableros, la conexión a los circuitos exteriores se realizará mediante borneras.

Los conductores no podrán estar flojos ni sueltos en su recorrido dentro del tablero.

Se deberá prever suficiente espacio interior como para permitir un montaje holgado de todos los componentes y facilitar el acceso, recorrido y conexionado de los cables, teniendo en cuenta sus dimensiones y radio de curvatura mínimo.

No podrán instalarse otros conductores que los específicos a los circuitos del tablero en cuestión; es decir, no podrá usarse el tablero como caja de paso o empalme de otros circuitos.

Las extremidades deberán ser preparadas de manera apropiada al tipo de borne a conectar, a fin de garantizar una conexión eléctrica segura y duradera, que evite la aparición de puntos calientes.

Los tableros seccionales deberán estar armados de la siguiente manera:

- Aquellos que alimenten más de 5 circuitos poseerán barra de fuerza para distribución, barra de neutro y otra barra para tierra.
- Bandeja porta/elementos. En la misma se montaran todos los aparatos de protección y maniobra, borneras, etc.
- Se deberá instalar un frente metálico calado (contrafrente), de manera tal que asomen únicamente las palancas para accionamiento de los interruptores. El mismo podrá girar a través de bisagras o ser removido, únicamente mediante el uso de herramientas.
- Todos contarán con puerta ciega asegurada mediante cerradura, candado u otro elemento que impida el acceso del personal no autorizado.

#### **c- Esquemas eléctricos**

Cada uno de los tableros incluidos en esta provisión deberá tener un porta planos en el que se alojará una copia de los esquemas eléctricos finales de obra del mismo.

El portaplanos deberá estar fijado, preferentemente, en su interior. Si esto no fuese posible podrá estar ubicado en las proximidades del mismo, teniendo presente que el portaplanos deberá evitar que los planos alojados en su interior sean agredidos por el polvo y la humedad presentes en el ambiente.

#### **LLAVES Y TOMAS**

Las llaves serán de corte rápido y garantizadas para intensidades no menores de 6 Amperes, la altura de emplazamientos estará de acuerdo a normas y oscilará entre 1.20 y 1.30 m del nivel de piso, excepto situaciones o condiciones especiales a considerar. Serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM.

Los tomacorrientes en su totalidad tendrán puesta a tierra serán de primera calidad, del tipo normalizado y fabricado bajo normas IRAM para una intensidad mínima de 10 Amperes ( $2 \times 10 + T$ ) y su conexión se ejecutará respetando la polaridad

#### **DISTRIBUCION DE CARGAS**

Las cargas monofásicas deberán ser distribuidas entre las tres fases de manera tal de lograr un desequilibrio en las corrientes de línea: inferior al 10 % en barras del Tablero General, e inferior al 25 % en barras de los Tableros Seccionales.

### **11.1 ESPECIFICACIONES PARTICULARES**

**La Contratista previo al inicio de las tareas correspondiente a este ítem deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la siguiente documentación refrendada por profesional habilitado respetando el proyecto desarrollado en el presente pliego:**

- ✓ **Planilla de Cargas.**
- ✓ **Pliego final para ejecución de obra de instalación eléctrica.**
- ✓ **Planos Unifilares de Tableros.**
- ✓ **Planos de la Instalación eléctrica con la ubicación y características de las cañerías, cajas, cables, componentes y demás elementos de la instalación.**
- ✓ **Plano de corrientes débiles, voz y dato.**
- ✓ **Planos de Vistas.**

**Esta documentación deberá presentarse 15 (quince) días antes del inicio de las tareas quedando la ejecución de las mismas supeditada a la aprobación expresa y documentada por parte de la Inspección de Obra.**

#### **11.1.1 NUEVA ACOMETIDA**

La Contratista tendrá a su cargo el retiro del Pilar de Medición Existente. Previo a su ejecución de la **nueva entrada de acometida**, indicada en Plano I.E. Se deberá coordinar con la Inspección de Obra la nueva ubicación del mismo. Esta tarea se deberá realizar sin dejar de provisión de energía eléctrica al establecimiento educativo existente, adaptando la instalación existente a la nueva ubicación del tablero general.

#### **11.1.2 CANALIZACIONES**

##### **TENDIDO DE ALIMENTACION PRINCIPAL**

Se tenderá un nuevo alimentador para dar energía a la obra nueva a ejecutar. El mismo partirá desde el Tablero General a través de cañero subterráneo de 110 mm. Este cañero estará directamente enterrado

bajo nivel de suelo, a una profundidad de 60cm, posado sobre una capa de arena, y cubierto en su parte superior por una hilera de ladrillos la cual a su vez poseerá una faja con la leyenda PELIGRO. El cañero poseerá un declive de 40:1 hacia las cámaras de inspección a fin de evitar o detectar la acumulación de agua.

Se utilizarán curvas amplias que permitan un fácil tendido del conductor de alimentación.

Junto a este cañero se dejara previsto otro de iguales características para futuros tendidos. Dentro del mismo se dejara un fiador de alambre para facilitar el tendido. Sus extremos estarán sellados con espuma de poliuretano a fin de evitar el ingreso de humedad o suciedad.

Como material de relleno se utilizara el mismo extraído para realizar la fosa, el cual deberá ser debidamente compactado.

### **TENDIDOS TRONCALES**

Los tendidos troncales de alimentación estarán realizados con caños de PVC los cuales estarán embutidos en la loza o enterrados.

Recorrerán las galerías y pasillos de circulación. Para la alimentación de los tableros principales se utilizarán cañerías indicadas en los planos. Junto a estas cañerías se tenderán dos canalizaciones de PVC de 1", una de las cuales deberá reservarse para el tendido de señales.

Se utilizarán cajas de derivación amplias, las cuales serán colocadas en cada cambio de dirección, o previo al ingreso a algún ambiente.

#### **11.1.3 CONDUCTORES PRYSMIAN – IMSA – CIMET**

Los conductores que se desarrollen por el interior de cañeros, serán del tipo Sintenax, con aislación de 1,1kV.

Cualquier derivación o cambio de tipo de conductor deberá realizarse mediante la utilización de empalmes del tipo subterráneo Scotchcast (MR) Serie 92 Y 91 de 3M, o similar, asegurando una perfecta estanqueidad y un nivel de aislación superior al del cable en cuestión.

#### **11.1.4 ALIMENTADOR PRINCIPAL**

Partirá del Tablero General Existente un alimentador del tipo subterráneo 3x25+1x1,6mm<sup>2</sup> el cual se desarrollara por cañero de PVC de 110 mm hasta ingresar al TSI4 por su parte inferior, tal como se describió anteriormente.

#### **11.1.5 ALIMENTADORES TABLEROS SECCIONALES**

Se desarrollaran por el interior de cañerías de PVC embutidas o enterradas. Ingresaran a los tableros y estarán protegidos por interruptores termomagnéticos de corriente y capacidad de ruptura indicados en los esquemas unifilares.

No se permitirán empalmes en estos conductores a lo largo de su recorrido.

#### **11.1.6 TABLEROS**

##### **TABlero DE GENERAL (TG)**

Estará formado por un gabinete 600x600x225 con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares. Poseerá además un juego de barras para distribución de energía, 4 12 160A de ELENTEC o similar.

Como protección de cabecera se utilizara un interruptor en caja moldeada 4x160A con bobina de disparo TMD125A y regulación amperométrica, la cual deberá ajustarse a las prestaciones del cable de alimentación (para este caso particular 100A, dependiendo de las condiciones finales de instalación).

Todos los elementos de este tablero deberán tener una capacidad de ruptura de por lo menos 10KA.

El tablero deberá poseer barra de tierra.

##### **TABlero SECCIONALES**

Su ubicación puede verse en el plano de planta.

Estará formado por gabinetes con contrafrente, serie 9000 de GenRod o similar, en cuyo interior contendrá los elementos que pueden verse en los esquemas unifilares

Estará embutido en la pared y será alimentado por cables proveniente del TDP y/o TDn...

El tablero dará alimentación a los circuitos que figuran en los esquemas unifilares.

El circuito de tomas estará dividido a su vez en un circuito de uso común y otro de usos especiales al cual deberán vincularse los Aires Acondicionados de las diferentes salas. Este ultimo circuito se realizara con conductor unipolar de 4mm<sup>2</sup> y deberán colocarse tomas reforzados de 20A a altura de los equipos.

Como distribución de energía se utilizarán peines de conexión suministrados por el mismo fabricante que los interruptores, no permitiéndose el uso de "guirnaldas de conexión"

Los tableros deberán poseer barra de tierra.

### **11.2 ILUMINACION**

## **ILUMINACION AULAS.**

Se exigirá como mínimo un nivel de iluminación de 500 Lux sobre los puestos de trabajo, asegurando una buena uniformidad de la misma.

Se ejecutará la iluminación general mediante luminarias del tipo Fluorescente FLY 2x58w con louver de LUMENAC, o calidad similar según puede verse en el plano de planta.

Las mismas suspenderán del techo mediante la utilización de cables de acero y ganchos. La alimentación se realizará a través de cable espiralado 3x0,75mm<sup>2</sup> (según detalle en plano).

NOTA: Los ventiladores de techo serán sujetados a la estructura mediante la utilización de ganchos para centro. Las aspas de los ventiladores deberán estar en un mismo plano junto con las luminarias a fin de evitar movimiento de los equipos o efectos estroboscópicos

## **ILUMINACION GALERIAS Y SANITARIOS**

No se exigirá un nivel mínimo de iluminación pero deberá asegurarse una buena uniformidad y evitar la formación de zonas oscuras.

Se ejecutará la iluminación general mediante luminarias indicadas en los planos IE.

Las luminarias estarán fijadas a la estructura mediante la utilización de ganchos para centros o embutidas, según corresponda.

**NOTA:** En el caso de los sanitarios para minusválidos se colocará un sistema de alarma el cual accionará una señal sonora similar a las del sistema de aviso temprano de incendio, que dará aviso que la persona en el interior del mismo requiere asistencia. Este sistema será instalado en todos los sanitarios para discapacitados, tanto en planta baja como en planta alta. El mismo estará conformado por una cuerda perimetral dentro del sanitario instalada en forma horizontal a 0.80m de altura desde el nivel del piso que al ser tirada accionará un pulsador tipo Allen Bradley Lifeline 3 o similar. Este pulsador activará la alarma sonora misma que deberá quedar enclavada hasta ser especialmente desactivada por quien acudió en ayuda. Las sirenas irán colocadas en la circulación exterior de los sanitarios.

## **11.3 ARTEFACTOS DE ILUMINACION**

Para los diferentes sectores se utilizarán los siguientes artefactos de iluminación, o similares en calidad:

- Equipo Fluorescente FOX 1X36W con/sin policarbonato/louver de artelum, cuerpo en chapa de acero, pintura en polvo epoxi termo convertible, y reflector de poliéster espejado, cód. 85100 bl
- Equipo Fluorescente FOX 2X36W con/sin policarbonato/louver de artelum, cuerpo en chapa de acero, pintura en polvo epoxi termo convertible, y reflector de poliéster espejado, cód. 85110 bl
- Equipo Fluorescente FOX 3X36W con/sin policarbonato/louver de artelum, cuerpo en chapa de acero, pintura en polvo epoxi termo convertible, y reflector de poliéster espejado, cód. 85110 bl
- Equipo Rectangular de iluminación Fluorescente FOX 4X2X36W con/sin policarbonato/louver de artelum, cuerpo en chapa de acero, pintura en polvo epoxi termo convertible, y reflector de poliéster espejado, cód. 85110 bl.
- Proyector de LED con reflector de aluminio brillante y vidrio serigrafiado, cuerpo de aluminio inyectado, pintura en polvo poliéster color negro fuente de Led interna incorporada 80w tipo "intense" de Lucciola cód. prl601
- Luminaria de embutir para lámpara halógena de baja tensión cuerpo en fundición de aluminio. pintura poliéster horneada de alta resistencia. equipo separado alimentación 230v / 50hz. portalámparas: con cuerpo cerámico, placa aislante en mica, contacto de aleación de Cu, placa de fijación de acero brillante, 5a, código de temperatura t250. cableado con aislación y vaina de silicona modelo 2501 de Lumenac o Similar Superior
- Plafón de aplicar en techo, reflector de acero esmaltado y cristal templado satinado, cuerpo de acero, apto para utilizar lámparas de tipo fluorescentes compactas. pintura polvo poliéster blanca. Tipo Square Cod. 1043 de Lucciola o Similar Superior
- Plafón de aplicar en techo, reflector en aluminio facetado, difusor de cristal esmerilado, cuerpo de aluminio, pintura en polvo poliéster blanco. tipo Synergy pl 231 de Lucciola o Similar Superior
- Luminaria empotrable en pared exterior led 2\*5 low exterior
- Campana de iluminación Minialfa, 60w, cuerpo en inyección de aluminio, reflector de policarbonato apto para rayos UV, sin equipo auxiliar.
- Ventilador de techo de cuatro palas (Ø1.30m) con motor tipo czerweny o similar (de origen nacional exclusivamente) con reóstato de cinco velocidades; montados sobre rulemanes y colocados con sus barrales y florones.
-

- Ventilador de pared con motor reforzado. rejilla metálica de seguridad. barral extensible. potencia: 280 watts. tamaño: 30". paletas de metal. tres velocidades. giratorio. tipo Liliana o Similar Superior

#### 11.4 ILUMINACION DE EMERGENCIA

Se deberán proveer la totalidad de los materiales e implementar para la iluminación de emergencia del establecimiento según lo especificado en los planos y el siguiente detalle.

- Luces de emergencia  
Se colocaran equipos de iluminación de emergencia, autónoma con balasto electrónico 1x 20 W armado y listo para instalar, 2,5 hs de autonomía, alimentación con circuitos independientes, tensión 220 V con llave interruptora y dispositivo de fijación.  
Se conectarán a los tomacorrientes del sistema de iluminación de emergencia mediante fichas machos.

La autonomía de estos equipos no podrá ser inferior a una hora.

La posición final de los equipos será definida junto con la inspección de obra. No obstante esto se deberá asegurar una rápida evacuación del personal del establecimiento, evitando zonas oscuras y confusiones. Deberán estar debidamente identificadas las salidas de emergencia, para lo cual se utilizaran aparatos de señalización de emergencia con luminarias tipo LEDs, doble faz y batería níquel-cadmio los que deberán poseer impresa la leyenda según corresponda, haciendo hincapié en las salidas para evacuar el edificio en caso de siniestro.

Deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- Iluminación No Permanente
- Autonomía superior a dos horas
- Grado de Protección IP 65

La iluminación de emergencia será alimentada desde un circuito destinado únicamente para este fin, el cual no podrá ser compartido por otros circuitos (iluminación, tomas, fuerza motriz, etc.).

#### 11.5 RED DE PUESTA A TIERRA

Ejecución de la puesta a tierra de acuerdo con la reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la AEA.

Los trabajos de puesta a tierra también deberán incluir:

- Ejecución de la malla de puesta a tierra equipotencial.
- Conexión de todas las partes metálicas enterradas.
- Conexión de las partes metálicas no conductoras de los tableros, artefactos de iluminación, motores y equipos varios así como bandejas portacables, canalizaciones metálicas en general.
- Equipotenciación con el sistema de protección contra rayos

Se deberán proveer la totalidad de los materiales e implementar el sistema de puesta a tierra de protección según lo especificado en la presente memoria descriptiva y el plano IE-32.

Esta puesta a tierra se debe extender a todos los receptores y masas metálicas accesibles en las que puedan aparecer tensiones peligrosas como consecuencia de una avería o fallo, como ser:

- la envoltura de los aparatos receptores,
- artefactos de iluminación (interior y exterior),
- conector de tierra de los tomacorrientes,
- envolturas metálicas de los tableros y celdas, etc.,

La conexión de todas las masas a tierra se realizará mediante un conductor de protección (PaT – verde / amarillo) conectado a la barra de puesta a tierra del tablero seccional del sector correspondiente.

No puede ser considerado como conductor de protección la línea del neutro aún cuando éste se encuentre puesto a tierra. Esta red se completa vinculando exclusivamente con cables de cobre a los Tableros Seccionales a instalar, a cada circuito, a cada tomacorriente, a cada artefacto de iluminación, etc.

En el caso de masas de gran extensión es recomendable conectar las mismas al sistema de puesta a tierra de protección en diferentes puntos.

Bajo ninguna circunstancia el conductor de protección podrá interrumpirse a lo largo de todo su recorrido. La totalidad de los tableros incluidos en esta provisión deberán poseer una barra cobre desnudo para la conexión de los conductores de protección.

### 12 INSTALACIÓN SANITARIA

## **Generalidades**

Todas estas instalaciones deberán ser ejecutadas con toda prolijidad, observando las disposiciones indicadas en los planos respectivos, en las especificaciones de este pliego, en las Normas y Gráficos de “Instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales” de la ex O.S.N., y a las exigencias del Organismo que regule, administre y reglamente (en concesión o sin ella) el suministro de los distintos servicios sanitarios en la zona (ya sea de agua, cloaca y/o pluviales).

Los trabajos se ejecutarán para que cumplan con el fin para el que han sido proyectados, obteniendo su mejor rendimiento y durabilidad.

El presupuesto total debe incluir toda la mano de obra necesaria (realizada por personal especializado en instalaciones sanitarias) para la ejecución del trabajo así como la provisión de todos los elementos descriptos en cada una de las instalaciones detalladas. Para ello ejecutará la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para pasos de cañerías, recortes y rellenos de canaletas para colocación de los conductos de agua, de desagües o de ventilación, los soportes de las instalaciones suspendidas, ejecución de las diversas juntas de los distintos materiales que se empleen en las cañerías con su material de aporte, las grapas, los clavos ganchos, los apoyos especiales, las soldaduras, etc., y todo lo relativo a las piezas de cañerías tales como curvas, codos, tes, reducciones, ramales, etc..

Del mismo modo estarán a su cargo las piezas que no se mencionaran expresamente, pero que fueran necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

El “Contratista” deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear en esta obra serán de marca acreditada, aprobados por Normas IRAM, ser de primera calidad, debiendo cumplir con los requisitos de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección de Obra.

Los planos y especificaciones preparadas por el “Comitente” indican de manera general las Normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías, así como la ubicación de artefactos y accesorios.

Se considerarán incluidos en el costo total de la contratación, la confección de los planos de la instalación sanitaria, provisión de agua y servicio para incendio “conforme a obra” de acuerdo a las Normas convencionales de representación. Un juego de ellos será entregado para el archivo de la Escuela. Este trámite deberá realizarse dentro de los 30 días de efectuada la “Recepción provisional” de la obra”.

También correrán por su cuenta la confección, presentación y pago de los sellados y derechos correspondientes ante las oficinas técnicas del municipio, de los “Planos generales” de las instalaciones, necesarios para obtener el permiso de edificación correspondiente. A tal fin entregará al “Inspección de Obra” los planos aprobados y los recibos por pago de derechos.

Igualmente gestionará las inspecciones necesarias, solicitará la conexión de agua y cloaca hasta obtener el certificado de inspección final, corriendo por su cuenta el costo que demande esta tramitación.

Una vez cumplimentado dicho trámite se deberán presentar los planos aprobados en la Oficina del Comitente, con quince (15) días de anticipación al comienzo de los trabajos. Sin la obtención del mismo no se podrán iniciar las tareas.

Del mismo modo realizará los planos necesarios para documentar cualquier modificación que se introdujera en el proyecto, sea cual fuere la causa que la demande. No se reconocerá ninguna variante que no haya sido autorizada por escrito por el “Inspección de Obra”.

Los planos que forman parte de la documentación gráfica y que se utilizan para presupuestar el trabajo, deberán ser respetados en su totalidad, pudiéndose efectuar modificaciones que favorezcan, a juicio de la Repartición, el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas y especificadas.

El “Contratista” es quien deberá solicitar y obtener la “cota a nivel” ante las Autoridades que correspondan.

El “Inspección de Obra” podrá solicitar al “Contratista”, en cualquier momento, planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación, los que deberán ser aprobados por él, antes de llevar a cabo la realización de los mismos.

Las inspecciones que deberán realizarse serán por cuenta exclusiva del "Contratista" y en presencia del "Inspección de Obra". Se anunciarán a éste, con la anticipación de 72 horas, el día y la hora en que se llevarán a cabo.

Si fuese necesario la "Inspección de Obra" podrá exigir la repetición de las inspecciones y pruebas que estime conveniente ya sea durante la realización de los trabajos o a la finalización de los mismos, sin que por ello se exija una retribución especial.

Las pruebas hidráulicas que se realicen deberán tener la aprobación del "Inspección de Obra" por escrito, antes de procederse al cierre o tapado de las cañerías.

El "Contratista" deberá realizar las inspecciones y pruebas que se le exijan y cuando la Inspección se la ordene.

Los ensayos mencionados y la posterior aprobación de los trabajos, no eximirán al "Contratista" de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que éstos requieran y que se constaten en el período de garantía.

Las instalaciones deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto. Se deja establecido que dichas modificaciones y reparaciones comprenden también a la mampostería, revocos, revestimientos, pisos, cielorrasos, pinturas, etc.

Las excavaciones se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos o por la "Inspección de Obra", para el asiento de las respectivas cañerías.

Su fondo se apisonará y nivelará perfectamente, teniendo la pendiente requerida y descansando la misma sobre una base de hormigón de cascote, material que además se colocará ambos lados de la cañería en una altura de 10 cm para asegurar su posición.

El exceso de excavación se rellenará con dicho hormigón. El "Contratista" será responsable de los desmoronamientos que pudieran producirse y de sus consecuencias.

El ancho de las zanjas para diámetros de hasta 0.110 m será de 0.60 m.

No se cubrirá con tierra ninguna cañería antes de haberse efectuado las pruebas hidráulicas requeridas.

## **12.1 DESAGÜES CLOACALES Y CONDUCTOS DE VENTILACIÓN**

**La Contratista previo a su ejecución y con 15 días previo a su ejecución, presentara planos y detalles a la Inspección de Obra para su aprobación. Sin la aprobación por escrito no podrá iniciar ejecutar este ítem.**

El trámite y la obtención de las "cotas a nivel" (definidas en el proyecto sobre todas las calles) en organismo público y/o concesionado, correrá por cuenta y costo del "Contratista".

Cuando no se pueda respetar la tapada mínima establecida según el material adoptado, se protegerán las cañerías con una losa de hormigón armado de 0.30 m de ancho y de una longitud que, a partir de ella, se pueda obtener el resguardo estipulado.

Cualquier inconveniente que surja con las pendientes indicadas en plano, ellas se volverán a definir respetando el diseño propuesto y con la aceptación de la "Inspección de Obra".

Para las instalaciones se adoptará el polipropileno homopolímero isostático con junta deslizable con aro de neopreno de doble labio, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan.

Se respetará el proyecto propuesto, así como las distintas pendientes definidas. Además de las cañerías, dicho material comprende a las piletas de patio (que llevarán sifón desmontable, porta rejilla y rejilla de acero inoxidable de 20 x 20 cm), bocas de desagüe (con misma rejilla o bien con tapa de acero inoxidable), bocas de acceso (con tapa de acero inoxidable de 20 x 20 cm) y boca de inspección, así como los accesorios correspondientes.

Cada inodoro pedestal desaguará a ramal ppal. con diámetro 0.110 y llevará PPA de diámetro 0.063 conectada a ramal inodoro dentro del box inodoro. Las bachas desaguarán individualmente a PPA y desde aquí a ramal ppal.

Los desagües de las piletas de patio ubicadas bajo mesada, reciben a cada una de las descargas individuales de las distintas bachas. Estas piletas se unirán directamente a ramal de cañería principal.

Tanto las cámaras de inspección y/o cámara de acceso, etc., serán ejecutadas "in situ", con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, el mismo que se adoptará para la ejecución de los diversos cojinetes donde se conectan las cañerías principales. Dichas cámaras se apoyarán sobre una base de hormigón armado de 0.10 m de espesor y

con malla compuesta por Fe diámetro de 8 mm. Llevarán contratapa de cemento y tapa con marco de hierro fundido y filete de bronce. En ella se alojarán el mismo tipo de piso que el del local donde estén ubicadas. Las mismas deberán ser rebatibles.

Para las cañerías de ventilación se adoptará el mismo tipo de material que el de las descargas verticales, de los diámetros indicados y con la ubicación según planos, teniendo como condición la apertura a los cuatro vientos.

## **12.2 DESAGÜES PLUVIALES**

**La Contratista previo a su ejecución y con 15 días previo a su ejecución, presentara planos y detalles a la Inspección de Obra para su aprobación. Sin la aprobación por escrito no podrá iniciar ejecutar este ítem.**

El criterio de evacuación de los desagües pluviales será el siguiente:

Las cubiertas livianas de CHAPA desaguarán las aguas de lluvias que reciban a través de canaletas de chapa galvanizada de sección según detalle y cañerías de P.P. de diámetro 0.110 moduladas según ubicación y distribución en el plano. Siendo las mismas embutidas en todos los casos.

Las cubiertas pesada de losas macizas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> también desaguarán a través de cañería de P.P. del mismo diámetro siendo de igual forma embutidas en mampostería o columnas de H<sup>º</sup> Visto según corresponda, pero captarán las Aguas de Lluvias a través de Embudos Horizontales de P.P. como se indica en los planos.

Se colocarán en coincidencia con la ubicación de las columnas de descarga, y al pie de estas Bocas de Desagüe Abiertas, con desarenador incorporado y marco y reja metálica de terminación, las cuales servirán para captar las Aguas de Lluvia y Baldeo del Patio Central además de las Aguas de Lluvias provenientes de los techos.

### **Componentes:**

- a. **Embudos:** en las losas se ejecutarán contrapiso de pendiente de 1mm/m hacia los mismos que serán de hierro fundido de 7 mm de espesor, de 0.110 m de diámetro con marco y reja del mismo material, tipo parabólicos.
- b. **Gárgolas de libre de UPN 200:** se ejecutarán en todas las losas, en los lugares indicados en los planos, (ver detalle) con el objetivo de prever el escurrimiento de las Aguas de lluvia en forma libre, deberá extenderse 30cm de la pared.
- c. **Columnas de desagües verticales:** Serán de H<sup>º</sup>F<sup>º</sup> diámetro 0.110m. Antes de conectarse al conductal o al piso de patio respectivo se adoptará un codo con base de hierro fundido, en otros casos la transición entre el conducto vertical y el horizontal, luego del codo con base, se intercalará una boca de desagüe tapada de 0.30 x 0.30 m y del diámetro indicado, ejecutada en mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, apoyada sobre base de hormigón de 0.10 m de espesor, con tapa y marco de acero inoxidable.
- d. **Cañerías horizontales:** Serán de polipropileno homopolímero isostático con junta deslizable con aro de neopreno de doble labio.
- e. **Pendiente cañerías:** La pendiente mínima de las cañerías en sus tramos horizontales será de 1 mm / m. Ídem la de los fondos de los albañales.
- f. **Boca de desagüe:** Se colocará en cada columna de desagüe que descargue las aguas de lluvias de la cubierta de techo una boca de desagüe con arenador de 60x40x30 para la acumulación de basuras provenientes de los techos, Llevarán tapas de H<sup>º</sup> rebatibles para su limpieza y desobstrucción.

## **12.3 SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA FRIA**

La provisión de agua al establecimiento estará dada por una perforación.

La Contratista previo al inicio de las tareas correspondiente a este subitem deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la siguiente documentación refrendada por profesional habilitado respetando el proyecto desarrollado en el presente pliego:

- ✓ **Calculo de la reserva total diaria necesario para abastecer el edificio, entre esto rango según normativa (mínimo 10 lts, máximo 35lts) y de acuerdo a matrícula proyectada**
- ✓ **Calculo de sección de colectores y cañería en distribuciones y derivaciones.**
- ✓ **Cálculo y tipo de bombas respetando el sistema proyectado. Se deberá acompañar con folletería de fabricante reconocido en el medio con habilitación IRAM.**
- ✓ **Planimetría general y detalles en escala conveniente.**

Esta documentación deberá presentarse 15 (quince) días antes del inicio de las tareas quedando la ejecución de las mismas supeditada a la aprobación expresa y documentada por parte de la Inspección de Obra.

Se hará la provisión y colocación de seis tanques de reserva, ubicado según Planta de Techo Pluvial. Cada tanque de reserva será tipo Atermic Bajo Techo Tricapa Reforzado 1000 Lts o similar superior, la alimentación será de cisterna o red y contarán con los componentes descriptos detalladamente en Plano Instalación de Agua y Detalle colector.

**La perforación** se ejecutará a napa (aproximadamente 18mts de profundidad) respetando lo establecido por las Normativas de la Municipalidad de zona

y/o organismo oficial con incumbencia en el tema.

## **CISTERNA DE AGUA**

Se ejecutará un Cisterna de Agua Enterrado de una capacidad de 2.800 Lts, el mismo será alimentado por el agua de la perforación a ejecutar o tomando el Agua de la Red domiciliaria en caso de existir y alimentará a cuatro tanques de reserva todo de acuerdo a planos y detalles.

La instalación se hará con sistema termofusionado y material sintético inalterable tipo Polipropileno Copolímero Random Tipo 3 (PPCR tipo 3) o similar. El uso e instalación se realizará en un todo de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.

### Colector

Los colectores a proveer y colocar en los Tanques de Reserva, serán de cañería de polipropileno roscados, para permitir ampliaciones; diámetro 0.050, con llaves de pasos y ruptores de vacío todo según detalles.

### Distribuciones

La cañería de distribución en el interior de los locales se montará por canaletas previstas en la mampostería, tanto en vertical como horizontalmente; ésta tendrá 7cm. de profundidad y 10cm. de alto para permitir ubicar en su interior los caños detallados.

Los caños se fijarán con un punto de mortero cementicio cada 2m de longitud; el resto del tramo de canaleta se rellenará con un mortero liviano, previa ejecución de revoque impermeable el cual no podrá cortarse luego de su aplicación.

En los pasos de vigas o encadenados se colocarán caños de PVC de diámetros mayores al paso de cañería.

Cada sector según se indica en planos llevará una llave de paso original del sistema. En su defecto, se utilizará llave de paso tipo "esférica metálica" de 1º calidad, sujeta a la aprobación de la Inspección.

### Diámetro de las cañerías

Los diámetros indicados en planos para la cañería son indicativos, y en todos los casos el contratista deberá realizar un cálculo de los diámetros de acuerdo al consumo, prestando suma atención a que las medidas siempre marquen el diámetro interior de los caños cualquiera sea su material, pero en especial para los caños del tipo termofusionable.

Para el caso en que la Contratista presentase una alternativa a lo especificado, la misma deberá ser aprobada por la Inspección antes de su colocación.

### Conexiones

Las conexiones a los artefactos se harán preferentemente con tramos cortos (no superior a 0,20 mts) en HºBº donde se colocará un tubo macho de (HºBº) en el codo c/rosca de (PPL termofusionable) y una media unión en la conexión a la grifería o artefacto, siendo ésta la manera en que se recomienda realizarlo ya que así se conseguirá mayor rigidez.

### Pruebas de hermeticidad

Para las pruebas de cañerías, éstas deberán permanecer con agua y a sección llena durante 24 hs. con la presión de uso. Para ello la Contratista deberá proveer los tapones, dispositivos, y accesorios que sean necesarios a tal fin. De no producirse pérdidas, se procederá a dar la orden de tapado. Las pruebas se requerirán por tramos y por locales, habilitando cada tramo. Se proseguirá con los trabajos y por último se realizará la prueba del circuito completo.

Cuando se detecten pérdidas, se realizarán las reparaciones necesarias de acuerdo a directivas de la Inspección de Obras.

## **12.4 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS**

### **12.4.1 NÚCLEO SANITARIO NIVEL INICIAL**

**Inodoros para niños con depósitos a mochila** de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Adriática" de "FERRUM" o similar superior. Se fijarán al piso con tornillos de bronce.

Válvula automática temporizada para inodoro con tapa tecla antivandálica línea "FV 0368.02/0349" o similar superior. Cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o similar superior, de color a determinar.  
1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.  
1 percha blanca simple por inodoro.

**Cantidad total: 2 (dos)**

**Inodoro a pedestal con mochila** de cerámica blanca, con 4 tornillos de fijación al piso. Conexión cromada de 38 mm para entrada de agua. Tapa tecla para válvula de descarga de inodoro, con manija para discapacitados, línea "FV 0338CR" o similar superior, cromo. Asiento para inodoro con tapa, línea TTE 4.

1 Un barral rebatible con portarrollo de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo, de aluminio terminado con pintura poliuretánica de color azul y una barra fija de sujeción

**Cantidad total: 1 (uno)**

**Bachas bajo mesada** de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM", JOHNSON 0-300 o similar superior. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm. Cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

**Cantidad por mesada: 5 (cinco)**

**Mesada de granito** natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 3,30x0,60 de ancho, zócalo del mismo material de 5cm de alto. Perfiles "T" para apoyo inferior.

**Cantidad total para el núcleo: 1 (una)**

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

**Cantidad total para el núcleo: 5 (cinco)**

#### **12.4.2 LOCAL 14 Y 15 SALA NIVEL INICIAL**

**Piletas de lavar** de acero inoxidable tipo AISI 304, de espesor 0.08 mm, 90x40 cm conformado, doblado y aprobado según normas ISO 9001. Las mismas estarán ubicadas dentro de las aulas de nivel inicial. Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea 20 Plus 0425/20 P de línea "FV" o similar superior. Desagüe para pileta de 32 mm.

**Cantidad total: 2 (dos)**

Jaboneras chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

**Cantidad total para el núcleo: 2 (dos)**

**Mesada de granito** natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 1,54x0,60m de ancho, zócalo del mismo material de 5cm de alto. Perfiles "T" para apoyo inferior.

**Cantidad total para el núcleo: 2 (dos)**

#### **12.4.3 LOCAL 21 SANITARIO PARA VARONES (CANTIDAD: 1)**

**Inodoros a pedestal corto** de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Adriática" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce.

**Válvula automática temporizada** para inodoro con tapa tecla antivandálica línea "FV 0368.02 / 0349" o calidad superior, cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o similar superior, de color a determinar.  
1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo: 3 (tres)

**Mingitorios** mural corto, de porcelana sanitaria, color blanco, línea "Tría" de "FERRUM" o similar superior.

Válvula automática antivandálica para mingitorio línea "FV 0344 Pressmatic" o similar superior.

Cantidad total por núcleo: 3 (tres)

**Bachas bajo mesada** de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o calidad superior. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas, línea 0342 de "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm., cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 5 (cinco).

**Mesada de granito** natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0,60 x 5,15 m cada una. Perfiles "T" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2cmx2" de alto.

Cantidad total por núcleo: 1 (una).

**Espejo de cristal** Float incoloro de 4 mm de espesor, de 0.80 x 5,15m, dividido en dos paños unidos con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total por núcleo: 1, total 2

**Jaboneras** chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 5 (cinco).

#### 12.4.4 LOCAL 20 SANITARIO PARA MUJERES (CANTIDAD: 1)

**Inodoros a pedestal corto** de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco línea "Adriática" de "FERRUM" o calidad superior. Constará de conexión cromada de 38 mm de diámetro para entrada de agua. Se fijarán al piso con tornillos de bronce.

**Válvula automática temporizada** para inodoro con tapa tecla antivandálica línea "FV 0368.02 / 0349" o calidad superior, cromo. Asiento de urea con tapa tipo "DACOR" o similar superior, de color a determinar.

1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo: 6 (seis).

**Bachas bajo mesada** de porcelana sanitaria línea "Lavatorio Congreso chico" de "FERRUM" o calidad superior. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas, línea 0342 de "FV" o similar superior. Cromo. Desagüe para lavatorio de 32 mm., cromo. Flexible trenzado de acero inoxidable.

Cantidad total por núcleo: 5 (cinco).

**Mesada de granito** natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0,60 x 5,15 m cada una. Perfiles "T" para apoyo inferior. Incluye zócalos perimetral del mismo material de 2cmx2" de alto.

Cantidad total por núcleo: 1 (una).

**Espejo de cristal** Float incoloro de 4 mm de espesor, de 0.80 x 5,15m, dividido en dos paños unidos con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total por núcleo: 1, total 2

**Jaboneras** chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 5 (cinco).

#### 12.4.5 SECTOR INGRESO Nº SANITARIO.

**Fuente de beber** de acero inoxidable tipo AISI 304, de espesor 0.08 mm como marca el plano de detalles, conformado doblado y aprobado según normas ISO 9001, de 2,10x0,35m. Descarga de bronce cromada tipo corrugada de diámetro 0.040 tipo "Chicote"

Cantidad por núcleo: 2 (dos)

**Válvula Temporizadoras** tipo FV línea 362 pico a 45º

Cantidad por bebedero: 3 (tres) – Total: 6 (seis)

#### 12.4.6 LOCAL 22 BAÑO PARA PERSONAS CON MOVILIDAD REDUCIDA (CANTIDAD: 1)

**Inodoro a pedestal** (sin depósito) de cerámica blanca, con 4 tornillos de fijación al piso. Conexión cromada de 38 mm para entrada de agua. Tapa tecla para válvula de descarga de inodoro, con manija para discapacitados, línea "FV 0338CR" o similar superior, cromo. Asiento para inodoro con tapa, línea TTE 4.

**Un barral rebatible** con portarrollo de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo, de aluminio terminado con pintura poliuretánica de color azul y **una barra fija de sujeción**

1 percha

1 jabonera

1 juego de alarma auditiva y visual con cordón Cantidad total: 1

**Lavatorio** con sistema de soporte móvil, de cerámica blanca de 65 x 55 cm

**Dos barrales rebatibles**, por cada lateral de lavatorio, de 3 cm de diámetro, 60 cm de largo y de aluminio con pintura poliuretánica de color azul.

Canilla de pico levantado tipo temporizadas línea 0362 "FV" o similar superior. Cromo.

**Espejo vasculante** de 60x80 cm, colocado con una inclinación en la vertical de 16 °. Cantidad total: 1

Todos los artefactos especificados para estos baños serán de la línea "Espacio" de "FERRUM" o calidad superior.

#### 12.4.7 LOCAL AULA TALLER / BIBLIOTECA

**Pileta de acero inoxidable** calidad AISI 304, de 0.8 mm de espesor, de 1 bacha de 34 x 23.5 x 18 cm T34 de la línea "Johnson", con certificación de norma de calidad ISO 9001, o calidad

superior. Irán pegadas a mesada de granito. Canilla para mesada con pico móvil alto con volante línea 0425/1600 de "FV" o similar superior.

Cantidad total: 2 (dos)

**Mesada de granito** natural "Gris Mara" de 2.5 cm de espesor con pegado de pileta y agujero para grifería, de 0,60 x 3,55m. Perfiles "T" de 1 ½" para apoyo inferior. Incluye zócalo perimetral del mismo material de 2x5".

Cantidad total: 1

**Accesorios de embutir, de porcelana color blanco:**

Jabonera de 15 x 15 cm.

Cantidad: 2 (dos).

#### **12.4.8 LOCAL 06 BAÑO DOCENTE (Cantidad 1)**

**Inodoro a pedestal con Mochila**, de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco, Línea "Adriática" de "FERRUM" o similar superior,

Asiento y tapa "Adriática" color blanco.

1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total por núcleo: 1 (una)

**Lavatorio de porcelana** sanitaria, sin columna, de 1 agujero, color blanco de la línea "Andina" de "FERRUM". Desagüe universal para lavatorio de 32 mm línea "FV", cromo. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o similar superior. Espejo de 40 x 60 cm con borde biselado, pegado con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total: 1

**Espejo de cristal Float** incoloro de 4 mm de espesor, de 0.80 x 0.50m, dividido en dos paños unidos con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total por núcleo: 1, total 1

**Accesorios de embutir, de porcelana color blanco:**

1 Jabonera de 15 x 15 cm.

1 Portavaso de 15 x 6.5 cm.

Cantidad total por Núcleo: 1 (una).

#### **12.4.9 LOCAL 08 BAÑO PERSONAL COCINA (Cantidad 1)**

**Inodoro a pedestal con Mochila**, de porcelana sanitaria, de funcionamiento sifónico, color blanco, Línea "Adriática" de "FERRUM" o similar superior,

Asiento y tapa "Adriática" color blanco.

1 portarrollo blanco para embutir por inodoro.

1 percha blanca simple por inodoro.

Cantidad total: 1

**Bidet de porcelana sanitaria**, color blanco línea "Adriática" de "FERRUM" o calidad superior. Se fijarán al piso con tornillos de bronce. Incluye grifería.

Cantidad total: 1

**Espejo de cristal Float** incoloro de 4 Mm. de espesor, de 0.80 x 0,60m, dividido en dos paños unidos con bordes biselados. Se montará con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

**Lavatorio** de porcelana sanitaria, sin columna, de 1 agujero, color blanco de la línea "Adriática" de "FERRUM". Desagüe universal para lavatorio de 32 mm línea "FV", cromo. Canilla para mesada con pico levantado tipo temporizadas 0362 línea "FV" o similar superior. Espejo de 40 x 60 cm con borde biselado, pegado con siliconas de curado neutro aplicada sobre revoque grueso.

Cantidad total: 1

**Jabonerías** chicas para embutir de 15 x 7.5 cm

Cantidad total por núcleo: 2, total 2

**Grifería para ducha**, modelo 15 Allegro FV o calidad superior ducha con brazo y flor, de dos llaves con transferencia.

Cantidad total 1

#### **12.4.10 CANILLAS DE SERVICIO**

Se alojarán en nichos con tapa de acero inoxidable con llave, quedando indicada su ubicación en planos.

Canilla de servicio de bronce con pico manguera, aprobada y reforzada de 13 mm, con volante cruz fija, modelo 0436/01 de "FV". Cromo.

Cantidad total: 2 (dos).

### **13 INSTALACION DE GAS**

**La Contratista se conectara a la INSTALACIÓN DE GAS existente y con una distribución según plano del presente Pliego.**

**La Contratista previo al inicio de las tareas correspondiente a este ítem deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación la siguiente documentación refrendada por profesional habilitado respetando el proyecto desarrollado en el presente pliego:**

- ✓ **Planilla de Cálculo de verificación de artefactos por local.**
- ✓ **Calculo de sección de cañería en distribuciones y derivaciones.**
- ✓ **Planimetría general y detalles en escala conveniente.**

**Esta documentación deberá presentarse 15 (quince) días antes del inicio de las tareas quedando la ejecución de las mismas supeditada a la aprobación expresa y documentada por parte de la Inspección de Obra.**

Las instalaciones de gas comprenden los siguientes trabajos:

- ✓ Conexiones a la instalación existente, ejecución del proyecto y tendido de cañería para ser alimentadas de acuerdo con las Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas de Litoral Gas SA,
- ✓ Confección de cálculos de consumo y planos conforme a obra de las instalaciones. Los trabajos especificados deberán estar a cargo y bajo la responsabilidad de instalador matriculado, de primera categoría. Para el cálculo de la sección de cañerías requeridas para la alimentación de gas, de acuerdo a los consumos previstos y los recorridos de la red, se deberán considerar los siguientes datos: los consumos deberán calcularse considerando los artefactos de gas especificados en el PETP y en los planos; la Contratista presentará a la Inspección de obra, copia de los planos y de la memoria de cálculo a los efectos de su verificación.
- ✓ Los gastos relacionados con tasas o derechos de conexión, inspección, etcétera, fijados por la empresa prestataria del servicio, como los gastos de tramitación, confección de planos, honorarios profesionales, retenciones de ley, etcétera que demande la gestión de ejecución, presentación y aprobación de planos, son a cargo exclusivo de la Contratista.

**a. Ventilaciones de locales y artefactos.**

Las ventilaciones de locales serán las reglamentarias mediante rejillas de chapa prepintada colocadas en forma reglamentaria. Las ventilaciones de los artefactos serán de caño circular de chapa H<sup>º</sup>G<sup>º</sup> N<sup>º</sup> 24 para cocinas, termo tanques, hornos o caldera según corresponda y diámetro según requerimiento. Serán vistas y a plomo hasta cielorraso, y saldrán a los 4 vientos, soldadas a la chapa de cubierta de techo con sombrerete en chapa galvanizada, diámetro de acuerdo a caños, en un todo de acuerdo a plano, detalles, y/o indicaciones de la Inspección de la obra.

**b. Inspecciones**

La Contratista solicitará las inspecciones parciales y/o finales de las instalaciones por parte de las empresas u organismos fiscalizadores para la aprobación de la instalación.

La Inspección de obra, independientemente de las inspecciones y/o pruebas que desarrollen los referidos organismos, podrá solicitar a la Contratista la ejecución de las pruebas que estime conveniente.

Las variantes que exijan las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, no contempladas en el proyecto de arquitectura, por reglamentaciones vigentes o

por crearse, que significaran un costo adicional, deberán ser informadas con antelación a su ejecución a la Inspección de obra, la que decidirá al respecto, siendo reconocidos los mayores costos que correspondiera, por el Estado, cuando la Inspección de obra los aprobara.

c. Conservación de la obra

Mientras no se de término a los trabajos, la Contratista es la única responsable por pérdidas, averías, roturas, sustracciones, que por cualquier circunstancia o razón se produzcan en la obra o con los materiales acopiados.

d. Pruebas de funcionamiento

La Contratista efectuará una prueba general de funcionamiento de la instalación en presencia de la Inspección de obra. Para la ejecución de dicha prueba, previa a la aprobación de la instalación por parte de la Inspección de obra, los artefactos deberán estar conectado. Las instalaciones deberán ponerse en funcionamiento a pleno, verificándose el comportamiento individual de cada componente. La Inspección de obra determinará el tiempo de duración de la prueba.

e. Certificado final

La Contratista tiene a su cargo la obtención de los certificados de aprobación de las instalaciones por parte de las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, que correspondiere.

f. Materiales

Todos los materiales a emplear en obra deberán reunir las siguientes condiciones:

- Responder a la norma IRAM 2502 y ampliatorias o modificatorias.
- Si corresponde, estar aprobados por Litoral Gas SA.
- No presentar deformaciones, aplastamientos, óxido, porosidades, roturas, fisuras, o cualquier deterioro que haga presumir su condición no apta para ser empleada en la ejecución de la instalación. La Inspección de obra podrá ordenar el retiro de la obra, cualquiera sea su estado de uso, de los materiales que no se encuadren dentro de las exigencias descriptas.

f.1 Cañerías y accesorios para baja presión

Cañerías de acero y accesorios de fundición de hierro con revestimiento epoxídico.

No se permite el curvado de cañerías ni el empleo de cáñamo y pintura para el sellado de las uniones roscadas. En todos los casos los cambios de dirección deben ser absorbidos mediante accesorios, y las uniones roscadas deben ser selladas mediante pastas sellantes aprobadas.

f.2 Llaves de paso

Las llaves de paso, general y/o de sector, serán esféricas con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las válvulas serán Spirax Sarco® modelo 10 para diámetros inferiores o igual a 2", y modelo 20 para diámetros superiores a 2" , o equivalentes Worcester® o FV®. Todas con campana.

Cualquier reemplazo de marca, modelo o especificación parcial o total será previamente aprobado por la Inspección de obra, a la que la Contratista proveerá de la información pertinente para evaluar las modificaciones.

f.3 Relleno de las excavaciones

El relleno de zanjas se hará hasta el nivel de piso o de calzada solo una vez que se haya comprobado la hermeticidad correspondiente y/o hayan tenido lugar las inspecciones por parte de Litoral Gas SA. La Contratista tendrá particular cuidado en la compactación del terreno de relleno. La Inspección de obra no autorizará la ejecución de contrapisos y/o pavimentos sobre rellenos hasta no verificar la obtención de un nivel de compacidad del suelo aparentemente aceptable. No obstante, la Contratista será responsable de las roturas que se produzcan por sedimento de la sub-base por defecto de compactación y/o filtraciones productos de las instalaciones defectuosas, debiendo rehacer los trabajos a su cargo, sin costo adicional para el Estado.

f.4 Colocación de cañerías

Las zanjas abiertas para la ejecución de las cañerías deberán ser de dimensiones razonables para la cómoda ejecución de la instalación y su inspección. Las dimensiones deben ser proporcionales a la profundidad, diámetro y cantidad de cañerías a instalar.

La Contratista mantendrá las zanjas abiertas, limpias y libres de agua.

En la base de la zanja se ejecutará una cama de arena de espesor mínimo 100 mm sobre el cual se asentarán cuidadosamente los caños. La zanja se rellenará y compactará. En ningún caso se admitirán tapadas menores a 40 cm medidas a nivel de contrapiso. En todos los casos en que las cañerías bajo tierra quedaran en áreas verdes, por lo tanto expuestas a los efectos de excavaciones, se colocará malla de advertencia de PVC de color amarillo, cubriendo la totalidad del tramo enterrado, a aproximadamente 20 cm bajo el nivel del terreno.

La Inspección de obra podrá ordenar a la Contratista la ejecución de refuerzos preventivos en contrapisos o pavimentos donde a su criterio las cañerías resultaren expuestas.

f.5 Revestimiento con cinta plástica de polietileno

Las cañerías de acero y accesorios de fundición de hierro con revestimiento epoxi, en todas las secciones expuestas a deterioro del recubrimiento por la acción mecánica de herramientas y/o por efecto del manipuleo intenso de la cañería, uniones, soldaduras, reparaciones, etcétera, llevarán envoltura exterior en cinta de material sintético compuesta por una película de polietileno recubierta en una de sus caras con una protección anticorrosiva de caucho butilo o compuestos bituminosos plastificados, de espesor mínimo 0.5 mm y resistencia a la tracción mínimo 50 N/cm., s/método de ensayo ASTM D-1000.

La envoltura de la cañería se ejecutará en forma helicoidal con una sobreposición de 12.7 mm. La superficie deberá estar libre de grasas, aceites, y restos de pintura. La envoltura se ejecutará con la superficie seca y limpia, interponiéndose un imprimador compatible con el tipo de laminado interno de la cinta.

Con temperaturas ambientes inferiores a 20°C, la cinta plástica de polietileno deberá ser precalentada mediante calefacción de la misma, a una temperatura de 30°C.

Este revestimiento se utilizará en los segmentos de cañerías indicados, pero la Inspección de obra se reserva el derecho de requerir a la Contratista el revestimiento completo de la tubería, en el caso de observar deterioros en el revestimiento epoxídico y/o defectos que a su criterio no garanticen la continuidad del esquema de protección anticorrosivo de la cañería, e independientemente de las observaciones que, en el mismo sentido, pudiera efectuar la inspección de Litoral Gas SA.

f.6 Regulador y medidor

El regulador de presión y el medidor será ubicado sobre línea de edificación, en el interior de un box de mampostería con puertas de chapa y su correspondiente ventilación.

f.7 Conductos de ventilación

En la ejecución de los conductos de ventilación, se empleará caño de chapa galvanizada nº 24 de los diámetros especificados en planos. Todos los accesorios (curvas, codos, sombreretes, flexibles, etcétera) serán del mismo material. Las uniones se ejecutarán remachadas. Los conductos estarán perfectamente aplomados y fijados en forma segura a las paredes o estructuras mediante grampas de fijación separadas no más de 1,00 m entre ellas, cuando no estuvieran embutidos.

f.8 Artefactos

Todos los artefactos a gas que se instalen deberán contar con aprobación del ENERGAS, sello IRAM, chapa de identificación colocada por el fabricante (indicando la información exigida por el art. 6.4. de las Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones domiciliarias de gas de Litoral Gas SA), certificado de garantía escrita del fabricante o proveedor, manual de instrucciones de

funcionamiento, debiendo estar en perfecto estado, completos, con sus accesorios, sin ralladuras, abolladuras o manchas producidas por cualquier agente.

La Inspección de Obra podrá rechazar, una vez instalado, cualquier artefacto que no se encuadre en las condiciones requeridas. La Contratista es responsable por el mantenimiento de los artefactos acopiados o instalados en obra, hasta la recepción de la misma, debiendo repararlos o sustituirlos a su cargo, en caso de sufrir cualquier deterioro producido por la obra o por el uso de los mismos.

f.9 Cálculo de la sección de cañerías

El cálculo de consumos y secciones de cañería deberá ser efectuado por el instalador responsable a cargo de la obra. Este deberá ser presentado a la Inspección de obra para su verificación, previo a la presentación que este efectúe ante Litoral Gas SA.

f.10 Señalización de llaves de paso

La Contratista proveerá e instalará en todas las llaves de paso la señalización de acuerdo a la siguiente especificada: todas las llaves de paso de gas interpuestas a artefactos llevarán señalización de advertencia e indicación de posición de cerrado y abierto, rotulado con vinilo calandrado Oracal® línea 651, fondo amarillo, con bordes y pictograma negro, en los colores de seguridad que fija la norma de referencia.

### **ARTEFACTOS A PROVEER Y COLOCAR**

- **Calefón sin piloto de 22lts.**

Cantidad 2 (dos) –color exterior blanco

Capacidad 22 lts.

Potencia útil Nominal 26,6kW

Potencia útil Mínima 5,4kW

Consumo Térmico Nominal 30,2kW

Consumo Térmico Mínimo 7,5kW

Presión alimentación Gas 28/18mbar

Rosca de conexión del Gas g1/2 ISO 228

Rosca conexión Agua (flexible con tuerca) G1/2 ISO 228

Presión de encendido a mínimo agua 100kPa

Presión de encendido a máximo agua 15kPa

Presión para caudal nominal, a máximo agua 150kPa

Caudal de encendido a máximo agua 3,8l/min

Caudal de encendido a mínima agua 3,8l/min

Presión máxima de Agua 1000kPa

Distancia conexión agua fría al centro 157mm

Distancia conexión agua caliente al centro 142mm

Panel de control digital que permita selección exacta de temperatura.

Ventilación forzada y sistema de tiro balanceado.

Control de salida de productos de combustión por presostato diferencial, que bloquea el quemador al detectarse anomalías de funcionamiento.

Dimensiones aproximadas:

Alto 770mm

Ancho 430mm

Fondo 221mm

- **Cocina a Gas con seis (6) hornallas y plancha bífera sin horno.**

Cantidad 1 (uno)

El plano de cocción, estará conformado por seis (6) hornallas abiertas realizadas en fundición de hierro, con tres (3) quemadores tipo "T" de 5.500 calorías, dos (2) de 4.500 calorías y uno (1) de 3.500 calorías, y plancha bífera.

Los robinetes que comandan los quemadores, ubicados en el frente serán con regulación de máximo, mínimo y cerrado. Las perillas de los mismos tendrán marcadas las indicaciones de máximo, mínimo y cerrado.

Dimensiones exteriores:

Profundidad: 750mm.

Ancho: 1.750mm.

Altura: 850mm.

Entrada de gas en equipo: 1/2" Rosca BSP para caño.

Plancha Bifera:

Deberá permitir la cocción de todo tipo de carnes, en forma sencilla y rápida, con borde antiderramables, con quemador de tipo tubular, con válvula de seguridad para corte de gas. Construida en fundición de hierro, con canaletas de desgrase que evite el goteo sobre fuente de calor y una grasera retirable.

Consumo: 15.000 cal/h más-menos 500 cal/h.

Dimensiones:

Profundidad: 850mm

Ancho: 425mm

Base: realizada en caño de A<sup>91</sup> de 40x40x1,5mm de espesor, con estante inferior en el mismo material de 1,25mm, de resistencia suficiente para soportar el peso, formando una estructura firme y solida, provista además de regatones regulables.

- **Horno Pizzerro-Rotiserio a Gas con capacidad para doce (12) moldes, con base**

Cantidad 1 (uno)

Compuesto por dos (2) cámaras de cocción superpuestas o apilables que puedan operar independiente.

Cada cámara tendrá:

Gabinete y estructura de A<sup>91</sup> AISI 304 espesor 1,5mm

Revestimiento interior en chapa de acero BWG 16 doble decapada enlozada con fundente y de color negro.

Aislación de Lana de vidrio mineral, sujeta con zunchos.

En su parte inferior deberá poseer un bastidor de hierro ángulo y Te sobre el cual se asentarán tejuelas o ladrillos refractarios que cubran el quemador.

Estará calefaccionada por quemador de seis (6) tubos con una potencia de calorífica de 12.000 calorías/h.

Puerta con pirómetro, en chapa de A<sup>91</sup>, con aislación térmica para evitar la fuga de calorías.

La aislación de la puerta deberá ser el doble espesor que la del resto del gabinete.

Cierre de puerta con tensión regulable mediante doble eje de acero torsionado o sistema similar, y manijón de puerta de sección rectangular.

El interior de la cámara permitirá alojar tres (3) rejillas o más que se deslizarán sobre guías.

Las rejillas serán realizadas en varillas de hierro galvanizado, para dos (2) posiciones y serán totalmente desarmables para facilitar una rápida limpieza interior.

Panel de comando contendrá válvula de seguridad y termostato regulable con rango de 0°-300°C.

Dimensiones exteriores:

Frente: 880mm.

Profundidad: 950mm.

Altura total del horno con base: 1600mm.

Distancia desde la base del horno al piso 630mm

Las medidas consignadas podrán tener variaciones siempre y cuando se mantenga la capacidad de cocción.

Toma de gas en equipo: dos (2) tomas (una para cada cámara) de ½". Rosca BSP para caño.

Base para el Horno: realizada en caño de A<sup>91</sup> de 40x40x1,5mm de espesor, con estante inferior en el mismo material de 1,25mm, de resistencia suficiente para soportar el peso de ambas cámaras de cocción, formando una estructura firme y solida, provista además de regatones regulables.

- **Freidora a Gas con dos (dos) canastos de A<sup>91</sup>**

Gabinete integralmente construido con chapa de A<sup>91</sup> calidad AISI 304, totalmente soldado, espesor 1,5mm, aislado térmicamente en lana mineral.

En la parte posterior deberá tener una chimenea construida en chapa de A<sup>91</sup> de igual espesor que el gabinete, contando además con un dispositivo para colgar los canastos, el cual debe ser fácilmente desmontable para su limpieza.

El equipo estará provisto de tapa, para cubrir el recipiente de aceite, y patas con regatones regulables.

El desagote del recipiente de freído, se realizará mediante válvula esférica con cuerpo de bronce y esfera de A<sup>91</sup> sobre asiento de teflón.

El calentamiento del aceite deberá hacerse a través de tres o más tubos sumergidos en la misma para beneficiar la transferencia de calor proveniente de los quemadores a gar (uno por cada tubo) de una potencia calorífica total entre 22.00 y 24.000 calorías/h.

El funcionamiento del equipo deberá ser operado desde el panel frontal y deberá tener control termostático, corte de suministro de gas por falta de llama y sistema de apagado del quemador (botonera o robinete).

Capacidad de producción aproximada: 14 a 16 kg/h de papas bastan de 8x8mm.

Entrada de gas en equipo: 1/2" Rosca BSP para caño.

Dimensiones:

Profundidad: 750mm.

Ancho: 450mm.

Altura: 850mm

- **Pico Bunser**  
PICOS BUNSEN DE 1000 KCAL

## **14 INSTALACION DE SEGURIDAD**

### **14.1 SERVICIO CONTRA INCENDIOS**

#### **CRITERIOS GENERALES.**

En los edificios que por sus características, Disposiciones, Ordenanzas y Normativas emanadas de autoridades competentes exijan para su seguridad la instalación de Servicios Contra Incendio, deberán cumplir con las presentaciones obligatorias que se exija en cada lugar de emplazamiento del Edificio Escolar según soliciten sus Códigos de Edificaciones; en caso de no existir reglamentación afín, siempre se recurrirá a las normativas en primer caso Municipales, luego Provinciales, Nacionales y/o Internacionales (NFPA – Código de Seguridad Humana) en forma inclusiva.

Se exigirá, la aprobación del proyecto por el Cuerpo de Bomberos en el cual se presentará una solicitud acompañada de Memoria Técnica, 2 juegos de copias de planos indicando los recorridos y diámetros de las cañerías, ubicación de las bocas, rociadores, si los hay, etc.

Además se deberá señalizar con cartelería luminosa los lugares de Salida de Emergencia en pasillos y corredores internos se identificarán con cartelería el sentido de evacuación hacia las puertas de Salida de emergencia, ver Rubro SEÑALÉTICA, Carteles indicadores salidas de emergencia

Todo deberá responder al plan de evacuación proyectado, para el cual siempre se tendrá en cuenta que la distancia máxima entre puertas de Salida de emergencia será de 30 mts como máximo. Siempre que se evacuen sectores del edificio hacia patios internos, se deberá identificar con cartelería luminosa la evacuación posterior hasta línea de edificación y vía pública.

Los pasillos, corredores, las Salas especiales, SUM, Laboratorios, Talleres, Cocina y Comedores tendrán perfectamente señalizada los medios de egreso con iluminación de emergencia.

La identificación visual, ubicación y colocación de los extintores, se efectuará siguiendo las regulaciones y procedimientos especificados en las Normas IRAM 3517 y 3517-1.

Siempre se tendrá en cuenta las actualizaciones de las normativas de servicios contra incendio, adoptarse las más actualizada, aún no se encuentren en vigencia en la jurisdicción Municipal o Provincial del lugar de emplazamiento del edificio proyectado.

Se deberá tener en cuenta el cumplimiento de las normativas del Código de Seguridad Humana, NFPA 101, en vigencia desde el año 2000.

Servicio contra Incendio, con cañería de servicio a bocas hidrantes en cajas con mangueras, lanzas y válvula tipo teatro incorporada según las reglamentaciones y normativas Provinciales y Nacionales.

El número de bocas en cada piso, será cociente de la longitud de los muros perimetrales de cada cuerpo de edificio expresado en metros dividido por 45 (se considerarán enteras las fracciones mayores que 0.5).

En ningún caso la distancia entre bocas excederá de 30 mts.

Cuando la presión de red general y domiciliaria del lugar de emplazamiento del establecimiento educativo no sea suficiente, el agua provendrá de cualquiera de estas fuentes:

De tanque elevado de reserva, cuyo fondo estará situado con respecto del solado del último piso, a una altura tal que asegure la suficiente presión hidráulica para que el chorro de agua de una manguera de la instalación de incendio en esa planta pueda batir el techo de la misma y cuya capacidad será de 10lts por m2 de superficie de piso, con un mínimo de 10m3 y un máximo de 40m3.

Un sistema hidroneumático aceptado por el organismo jurisdiccional correspondiente, que asegure una presión mínima de 1 kg/cm2, descargada por boquillas de 13 mm de diámetro interior en las bocas de incendio del piso más alto del edificio, cuando a juicio exista causa debidamente justificada para que el tanque elevado pueda ser reemplazado por este sistema.

En actividades predominantes o secundarias cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, el organismo jurisdiccional correspondiente podrá autorizar su sustitución por otro de igual o mayor eficacia.

Todos los trabajos se ejecutarán a los efectos de que se cumplan al máximo con el fin para el que han sido proyectados, debiéndose conseguir su mejor rendimiento y durabilidad.-

Los planos de Instalaciones Contra Incendio que se adjuntan al legajo, deberán respetarse en su totalidad, pudiéndose efectuar modificaciones que favorezcan a juicio de la Repartición o entes competentes (Cuerpo de Bomberos), el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas. El Contratista deberá presentar planos reglamentarios a la aprobación, si así correspondiere, ante las oficinas técnicas de las Entes y Jurisdicciones correspondientes ya sean Municipales, Provinciales, etc, como así también pagar los derechos y sellados correspondientes.

Una vez cumplimentados dicho trámite se presentarán los mismos debidamente conformados a la Repartición Ministerial encargada de la supervisión y control de Obras.

Con 15 (quince) días de antelación a los comienzos de los trabajos, se deberá tener en obra los planos aprobados, sin cuyo requisito no podrán dar comienzo a los mismos. De acuerdo a lo expresado anteriormente y posteriormente al finalizar la obra, se presentarán los planos conforme a la misma a la Repartición.-

Las instalaciones que se traten en el presente pliego deberán ajustarse a lo indicado en el ítem que se detallan a continuación, a especificaciones técnicas particulares, a planos y planillas respectivas y a reglamentaciones vigentes para instalación de Servicios Contra Incendio y Código de Seguridad Humana-NFPA101.

La Inspección de Obra podrá solicitar al contratista en cualquier momento planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación.

El Contratista deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Todos los errores u omisiones que eventualmente se encontraran en la documentación oficial (planos, pliegos, planillas, etc.) se considera que la adjudicataria los ha detectado y contemplado en su oferta.

No será reconocida ninguna variante a la documentación, si ella no fuera autorizada previamente y por escrito por la Inspección de Obra. En cada caso se presentará un croquis de la modificación aprobada.

Inspecciones y pruebas

La Empresa Contratista queda obligada a requerir a la Inspección de Obra la aprobación de los materiales que empleará antes de ser utilizados.

También estará obligado a efectuar los ensayos que se le exija y cuando la Inspección de Obra se lo ordene.

Los ensayos mencionados y la ulterior aprobación de los trabajos, no eximirán al contratista de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que estos requieran, que se constaten ya sea durante el período de garantía.

En este caso la Contratista deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que ordene la Inspección de Obra, para dejar las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto y siendo a su cargo también, las reparaciones en otras estructuras (revoques, mamposterías, revestimientos, pinturas, cielorrasos, etc.

El Contratista solicitará a la repartición nacional, provincial, municipal o entidad privada encargada, previa conformidad escrita de la Inspección de Obra, la inspección general y la "recepción definitiva", más todas las inspecciones que la misma exija.

#### **MATAFUEGO DE POLVO TRICLASE 5 KG CON CHAPA BALIZA REGLAMENTARIA**

Los extinguidores a proveer y colocar por el contratista serán presurizados de polvo químico, y deberán reunir los siguientes requisitos: matafuego manual del tipo A.B.C., triclase, capacidad 5 kg. (IRAM 3540/83) con su chapa baliza.

Los mismos deberán entregarse con sello de conformidad, otorgado por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) y con el certificado extendido por institución oficial, en la cual conste que el mismo cumple con la norma (IRAM) y la habilitación municipal correspondiente.

## **14.2 ALARMA TECNICAS**

### **Alarma antirrobo:**

El proyecto y ejecución de la alarma del edificio estará a cargo de la Contratista debiendo presentar copias del mismo para su aprobación por la Inspección antes de comenzar los trabajos.

El sistema deberá tener las siguientes características:

Sistema digital totalmente programable, memoria de disparos identificados por zonas, dos sirenas con protección antisabotaje, comunicador telefónico, sistema de reserva por corte de luz (batería de 12 V).

## **Componentes:**

### **1.-Central de alarma microprocesada**

Debe ser apta para dos niveles de protección

- a) uso contra robo
- b) Activación y desactivación mediante teclado numérico
- c) protección de 24Hs

Debe ser apto para cubrir vigilancia de la instalación de seguridad. , incendio o contra robo en sectores de acceso muy esporádicos,

- 8 zonas totalmente programables
- Indicador en teclado de estado de zonas
- Indicador de fallas por teclado

El sistema debe poder comunicar a través de su teclado distintos tipos de fallas como ser: batería baja, baja tensión, sirena desconectada, sobrecarga de sirena, sobrecarga de salida auxiliar, falla en comunicador telefónico, reloj interno fuera de hora, falla en circuito antidesarme o de zona.

El sistema debe poder activarse en forma automática a una hora preestablecida o después de un lapso de tiempo determinado (autoactivación)

Debe poseer código de acceso numérico de 6 dígitos y activación de pánico por pulsación de teclas o aviso silencioso: el sistema debe ser apto para que mediante la pulsación combinada de 2 teclas durante 2 segundos active las sirenas y/o un sistema de aviso silencioso a través del comunicador telefónico según sea programado al realizar la instalación.

Debe permitir la cancelación de zonas en forma temporaria mientras otras zonas siguen funcionando.

### **2.- Teclado numérico**

Teclas retroiluminadas con nivel de iluminación ajustables, bajo consumo.

### **3.- Sensores infrarrojos volumétricos de movimiento**

Diseño compacto, área cubierta comprobable en obra de 15 x 15 m, bajo consumo.

### **4.-Sirenas**

Interior: de 20 w de potencia y 110 decibeles (mínimo)

Exterior: de 25 w de potencia y 110 decibeles (mínimo), con gabinete protector de acero inoxidable con sistema antisabotaje y antidesarme.

### **5.- Discador telefónico de alarma**

Tipo parlante y totalmente automático que permita establecer una comunicación a través de la línea telefónica entre el establecimiento protegido y domicilios determinados, enviando un mensaje o señal sonora que identifique la central emisora y la causa que a activado la alarma. Cuatro canales de disparo que puedan ser utilizados de la siguiente forma:

1 canal para robos (de activación externa)

2 canales (de activación externa para ser utilizados en emergencias médicas o asalto mediante la pulsación combinada de teclas.

Incendio mediante la pulsación de teclas combinadas ó sensores iónicos o térmicos.

1 canal (de activación interna) se deberá activar para indicar fallas en el equipo.

El proyecto de alarma será a cargo de la Contratista, quien lo deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación. Se tendrá en cuenta que se deberán instalar como mínimo un sensor de movimiento cada 50 m2 a proteger.

## **15 VIDRIOS Y ESPEJOS**

### **15.1 VIDRIOS LAMINADOS INCOLORO ESPESOR 3 + 3 MM**

Los vidrios a colocar serán de cristal laminado de primera calidad, perfectamente transparentes laminados de 3+3 mm de espesor. No deformarán la imagen ante la visión a 60º con respecto al plano de la abertura, no presentarán ondulaciones ni globos de aire en su masa. En todos los casos, los vidrios se colocarán únicamente con burlete de goma perfil "U" envolvente.

### **15.2 ESPEJOS 4 MM SOBRE BASTIDOR DE ALUMINIO COLOR.**

Los espejos a colocar en sanitarios, serán de cristal de primera calidad, de 4mm de espesor mínimo y de marca reconocida en el mercado, dividiendo la superficie en tres paños iguales. Irán montados sobre estructura de aluminio, color, de 20 mm. En el baño para discapacitados se colocará con pendiente de 16%.

## **16 PINTURA**

### **CRITERIOS GENERALES**

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a reglas de arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura, barniz, etc.-

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.-

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

El Contratista deberá notificar la Inspección de Obra cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, protector, barniz, etc.-

Las diferentes manos se distinguirán dándoles distinto tono del mismo color, (salvo en las pinturas que precisen un proceso continuo).-

En lo posible se acabará de dar cada mano en toda la obra antes de aplicar la siguiente. La última mano de pintura, barnizado, etc., se dará después que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos.-

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, pelos, etc.-

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

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

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, el Contratista construirá a su solo cargo los cerramientos provisorios necesarios para efectuar en ellos los procesos de arenado o granallado, imprimación, pintado y secado completo de las estructuras a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarios para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto será a su cargo la instalación de extractores del aire, calefactores a gas, depuradores del polvo, etc. Se aclara que de instalarse tableros eléctricos provisorios para este fin u otros por parte del Contratista, todos serán blindados.-

### **TINTAS**

En todos los casos el Contratista presentará a la Inspección de Obra catálogo y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas, para que ésta decida el tono a emplear.

Cuando la especificación en pliego de un tipo de pintura difiera con la del catálogo y con la de la marca adoptada, el Contratista notificará a la Inspección de Obra para que ésta resuelva el procedimiento a seguir. En el caso que los colores de catálogos no satisfagan a la Inspección de Obra.

El Contratista deberá presentar las muestras de color que se le indique, ya sean para definir el color de locales o de paños, pudiéndose optar por dar diferentes colores a diferentes paños dentro de un mismo local.

### **MATERIALES**

Los materiales a emplear serán de la mejor calidad y de marca aceptada por la Inspección, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. La Inspección de Obra podrá hacer efectuar al Contratista y a costa de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los ensayos de calidad y espesores para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial a elección de la Inspección de Obra y su costo se hará a cargo el Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demande la extracción de la probeta.-

Se deja especialmente aclarado que en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales, debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será el Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberán tomar el propio Contratista los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa, responda en un todo a las cláusulas contractuales. En estos casos y a su exclusivo cargo deberá proceder de inmediato al repintado de las estructuras que presenten tales defectos.-

## **MUESTRAS**

Previo a la ejecución de la primera mano de pintura de toda y cada una de las estructuras que se contratan, se deberán presentar las muestras de color y tono que la Inspección de Obra solicite. Al efecto se establece que el Contratista debe requerir a la Inspección las tonalidades y colores por nota y de acuerdo a catálogo o muestras que le indique la Inspección, ir ejecutando las necesarias para satisfacer color, valor y tono que se exigieran. Luego en trozos de chapa de 50x50 ejecutará el tratamiento total especificado en cada estructura en todas sus fases, que someterá a aprobación de la Inspección y que quedarán selladas y firmadas en poder de la misma.

En este momento procederá a formular la pintura que deberá ser hecha en fábrica original; solo se permitirá el uso de entonadores en obra en casos excepcionales, dado que se exigirá formulación y fabricación en planta de marca reconocida. De no responder la pintura a la muestra aprobada, se harán repintar las estructuras a solo juicio de la Inspección de Obra.-

El Contratista deberá respetar como mínimo y en su totalidad, los procedimientos indicados por los fabricantes para cada tipo y marca de pintura, en cuanto a la preparación de las superficies, elementos a utilizar, pintado, tipos de diluyentes, etc.-

Las superficies de hierro a pintarse, deberán estar libres de escorias mediante arenado y cepillado, luego se efectuará un desengrasado y desoxidado con solventes adecuados, y tratamientos para lograr puente de adherencia.

Previo a la pintura, se les dará dos manos de esmalte convertidor de óxido o similar al cromato de zinc (norma iram nº 1119) a satisfacción de la Inspección.

Cuando las vigas metálicas queden a la vista, como en el caso del SUM/Gimnasio, la terminación de la pintura se realizará, con tantas manos de esmalte sintético poliuretánico como sean necesarias, para lograr una correcta terminación. El color será definido por la Inspección de obra.

## **MARCAS Y TERMINACIONES**

Si las especificaciones relativas a cualquier rubro de la Obra estipulan marcas determinadas y a continuación la terminología "similar o equivalente", la Contratista basará su cotización en las marcas o tipos que allí figuren.

Si la pretensión de la Contratista es colocar otro producto, deberá presentar a la Repartición por Nota de Pedido tal solicitud, acompañándola de folletos con la información que justifique la equivalencia entre ambos. Si lo anterior fuese considerado insuficiente, la Repartición, podrá requerir ensayos a exclusivo cargo de la Contratista, como así también los gastos emergentes de las verificaciones que la Repartición estime procedente efectuar, tales como traslado, estadía de la Supervisión a fábrica a fin de verificar procesos de fabricación, métodos, productos, materias primas, toma de muestras, etc..

Tanto la presentación de muestras, como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos.

## **DETALLE GENERAL**

### **16.1 LÁTEX ACRÍLICO PARA INTERIORES**

En paramentos interiores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego dos manos de pintura látex acrílico para interiores color según planos y/o Inspección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

### **16.2 LÁTEX ACRÍLICO PARA EXTERIORES**

En paramentos exteriores revocados, después de haber preparado las superficies, se le dará una mano de imprimación incolora y luego tres manos de pintura látex acrílico para exterior color según planos y/o Inspección de Obra, detalles y/o cuadro de combinación de colores.

### **16.3 LÁTEX ANTIHONGO ESPECIAL PARA CIELORRASO.**

Prevía limpieza y preparación de los cielorrasos, se les dará una mano de imprimación incolora para cielorrasos y luego dos manos de pintura especial p/ cielorrasos color blanco tipo "ALBA DULUX, colección: Language of colors" o similar superior. Si estuviera especificado, se le darán dos manos de látex antihongo p/ cielorrasos.

#### **16.4 PINTURA EN CARPINTERIA Y ELEMENTOS METALICOS**

Se realizará la limpieza con solvente y se quitará el óxido mediante raspado o solución desoxidante de la superficie. Se masillarán con enduido a la piroxilina en capas delgadas donde fuera menester, para luego aplicar dos (2) manos de convertidor de óxido hasta cubrir perfectamente la superficie. Secadas las superficie y lijadas las imperfecciones se aplicará una (1) mano rebajada al 20% y dos (2) manos de terminación final de esmalte sintético satinado.

#### **16.5 PROTECTOR TRANSPARENTE SILICONADO EN Hº VISTO**

Se pintarán la totalidad de las superficies de Hormigón Visto a construir. Prevía limpieza de las superficies, una vez secas y firmes, se darán dos manos como mínimo de Hidrofugante de siliconas líquido incoloro, de primera calidad y marca reconocida.

#### **16.6 PROTECTOR PARA CIELORRASOS DE HORMIGÓN ARMADO**

Prevía limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado.

#### **16.7 PROTECTOR TRANSPARENTE PARA ZÓCALOS DE CEMENTOS.**

Prevía limpieza, preparación y curado de los mismos, se dará una mano de imprimación incolora y a continuación dos manos de protector transparente siliconado.

### **17 EQUIPAMIENTO COCINA**

#### **17.1 CAMPANA METÁLICA EN COCINA**

La Contratista proveerá y colocará campanas de humo, de acero inoxidable de ancho largo según Plano de Detalle, con su correspondiente salida al exterior de caño de chapa galvanizada, incluye estructura metálica de sostén. Se deberá dejar una altura libre entre el plano de mesada y el plano inferior de la campana, de 60 cm.

Deberán realizarse los trabajos de Zinguería correspondientes para asegurar una correcta impermeabilización de los encuentros de las chimeneas con la cubierta de losa. Como remate de los conducto se colocara un extractor tipo Forzador de Conducto Abierto.

Previo a su ejecución la Contratista presentara planos de detalles a la Inspección de Obra para su aprobación.

#### **17.2 EQUIPAMIENTO COCINA MESADAS Y MUEBLE BAJO MESADA ESTRUCTURA TUBOS AISI. ANCHO 60CM**

Los bajo mesadas en la cocina serán contruidos con patas soporte Caño estructural 40x40mm, AISI 304, e:1,5mm, y planchuelas de anclaje a muros y pisos: 60x60mm. e: 2mm . Los estantes de ejecutarán de Acero 1,5x1,5 y tubos 30x30mm

Mesadas de chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1,5mm de espesor. Soldaduras realizadas en atmósfera de gas Argón, desbastadas y pulidas al ras, con sus cantos redondeados y terminación pulida semimate. Parte inferior perfiles en chapa de acero inoxidable, con aplicación de pintura antivibratoria para reducir el efecto sonoro. Las mesadas ubicadas en la contra la pared llevaran respaldo sanitario de 10mm de altura, evitando así filtraciones y roturas de azulejos. Estructura en caño de acero inoxidable de 40x40x1.2mm de pared con bastidor perimetral en hierro ángulo de 25,4x3,17mm con regatones regulables en aluminio para su nivelación. Provisto de un estante inferior en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1,5mm de espesor.

Las piletas contruidas en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1,5mm de espesor con cantos redondeados, sanitarios soldados a la mesa formando una sola pieza soldadas, desbastadas y pulidas al ras, con sus bordes redondeados, provistas de una sopapa de 2" de diámetro de acero inoxidable.

Previo a su ejecución la Contratista presentara planos de detalles o Catalogo de fabricante, a la Inspección de Obra para su aprobación.

#### **17.3 CARRO TRANSPORTE DE PLATOS**

En el sector de cocción la Contratista proveerá dos (2) carros para transporte de platos. Los carros estarán contruidos con estructura de caño estructural 40x40mm, AISI 304, e: 1,5mm. Los estantes de ejecutarán de Acero 1,5x1,5 y tubos 30x30mm

Las soldaduras se realizarán en atmósfera de gas Argón, desbastadas y pulidas al ras, con sus cantos redondeados y terminación pulida semimate. Parte inferior perfiles en chapa de acero inoxidable, con aplicación de pintura antivibratoria para reducir el efecto sonoro. Provisto de un estante inferior en chapa de acero inoxidable calidad AISI 304 18/8 de 1,5mm de espesor.

Para su desplazamiento estará provista de 4 ruedas giratorias de 125mm, dos de ellas con freno.

Previo a su ejecución la Contratista presentará planos de detalles o Catálogo de fabricante, a la Inspección de Obra para su aprobación.

#### **17.4 ESTANTES DE ESCURRIMIENTO**

En el sector de lavado de la Cocina, la Contratista proveerá y colocará cuatro (4) estantes de secado de 0,40x1,00m de ancho en chapa de Acero Inoxidable AISI 304 de 1,5mm de espesor perforada para escurrimiento.

Previo a su ejecución la Contratista presentará planos de detalles o Catálogo de fabricante, a la Inspección de Obra para su aprobación.

#### **17.5 PELAPAPAS INDUSTRIAL**

La Contratista proveerá e instalará una máquina automática para limpiar y pelar papas para una capacidad de 10kg de marca reconocida en el mercado, previo a su colocación deberá presentar catálogo de fabricante a la Inspección de Obra para su aprobación.

Características técnicas generales:

- Estructura de Acero inoxidable
- Temporizador mecánico preciso y sólido.
- Transmisión a correa.
- Cesto perforado y plato giratorio de fácil remoción para efectuar limpieza.
- Descarga frontal protegida por dispositivo de seguridad que guíe el producto hacia abajo.
- Tapa de plexiglás transparente
- Entrada de agua de ¾", descarga de Ø 50mm
- Mandos con N.V.R. de baja tensión.
- Motor monofásico de 0,75 HP
- Ancho aprox. 45cm, profundidad 70cm y h=95cm

#### **18.1 LETRAS IDENTIFICACIÓN EXTERIOR ESCUELA**

**Placa.**-Se ejecutará con texto grabado en bajorrelieve sobre placa de mármol de Carrara blanco de 1 ½" de espesor, pulido y con bordes redondeados. Las medidas serán de 150 x 50cm e irá fijada a la pared mediante tarugos metálicos y estrella de bronce como tapa. Además se colocará un escudo de cemento premoldeado sobre la placa de mármol de idénticas características a las ya mencionadas. Tanto la leyenda y el tipo de letra como la ubicación y posición definitiva la determinará la Inspección de Obra.

**Escudo.**- El escudo en cemento con moldes metálicos. Tanto la leyenda y el tipo y tamaño de letra como la ubicación y posición definitiva la determinará la Inspección de Obra.

**Letras.**-El escudo en cemento con moldes metálicos. Tanto la leyenda y el tipo y tamaño de letra como la ubicación y posición definitiva la determinará la Inspección de Obra.

Las letras de Identificación Exterior Escuela se construirán preferentemente a partir de láminas o chapas de acero inoxidable BWG N° 16 y caladas mediante láser o técnica similar, con una terminación exterior a pulido semimate y terminación interior de pintura epoxi color grafito (gris oscuro); en un todo de acuerdo a **Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F8: Letras Identificación Exterior Escuela.**

#### **18.2 INDICADORES DE LOCALES**

Se colocarán carteles indicadores acrílicos, de tamaño 35 x 15 cm. con la denominación del local ejecutado sobre todas las puertas de ingresos a los distintos ámbitos del sector de Gobierno, Salón de Usos Múltiples Sanitarios, Sanitarios Discapacitados, Cantina, Depósito, Aulas, Sala de Informática, talleres y Laboratorio. El color, la ubicación final y cualquier modificación de medida del cartel serán determinados por la Inspección de Obra.

#### **18.3 CARTELES INDICATORIOS SALIDAS DE EMERGENCIA**

Se colocarán carteles indicadores acrílicos en galerías, hall de acceso, y S.U.M., conteniendo una flecha indicadora y la palabra "Salida". Los mismos indicarán el egreso más cercano del edificio. Los carteles tendrán una dimensión de 15 x 35 cm. y sus colores y ubicación estarán sujetos a la indicación del Director de obra.

#### **19.1 EQUIPAMIENTO FIJO**

### 19.1.1 MÁSTIL CON ACCESORIOS S/ DETALLE

Este ítem incluye la ejecución de un basamento de H°A°, y un mástil propiamente dicho de 8,00m de altura, construido en caño de hierro galvanizado; en un todo de acuerdo a **Plano de Detalle**.

El mástil estará conformado por tres tramos soldados de tubo de acero para uso estructural con o sin costura, T-76 para el tramo inferior, T-60 para el tramo intermedio, y T-51 para el tramo superior.

| Designación | Diámetro exterior | Esp. de pared |
|-------------|-------------------|---------------|
|             | mm                | mm            |
| T-76        | 76.30             | 5.16          |
| T-60        | 63.50             | 4.76          |
| T-51        | 50.80             | 3.76          |

El tubo T-76 correspondiente al tramo inferior estará empotrado como mínimo 1.90 m, tomando como referencia el nivel del piso del patio, sin considerar la plataforma. En el extremo inferior del tubo se soldarán dos elementos IPN 100 ó equivalente de 1.00 de longitud cada uno, en posición perpendicular al mástil y formando una cruz con ángulos de 90° entre sí.

Una vez nivelado y aplomado el mástil, se ejecutará un dado de hormigón H17 de 1.00 x 1.00 m de base x 0.50 m de altura, equivalente a 0.5 m3. Por encima del dado se rellenará y compactará el terreno hasta alcanzar la cota de colocación del contrapiso del patio.

La plataforma, será ejecutada una vez terminados todos los trabajos de montaje del mástil y alcanzado el grado de compactación del terreno.

Terminada la plataforma, el mástil recibirá el esquema de protección y acabado definitivos indicado en **Rubro 18. PINTURA, 18.4 Esmalte Sintético**. Color de a definir por la Inspección de Obra.

## 19.2 PARQUIZACIÓN

### 19.2.1 CÉSPED

Una vez alcanzado la cota de proyecto o NTE menos diez centímetros, la Contratista procederá a esparcir una capa de tierra. Si fuera necesario se procederá a retirar el material sobrante hasta alcanzar NTE -0.10 m, y si existieran restos de construcciones, escombros, pastones, etcétera, se harán retiros hasta un nivel NTE -0.25 m por debajo del nivel definitivo. Todo otro impedimento físico que se encontrase por debajo de los 0.25 m del nivel NTE deberá ser comunicado a la Inspección de obra, para que esta estudie y determine el criterio a seguir.

La tierra que se utilice para rellenos, sea de la misma obra (proveniente de retiros) o de yacimiento, deberá ser compactada hasta una densidad aparente igual a la del subrasante inmediato de áreas no rellenas.

Los movimientos de tierra para el logro de los niveles de proyecto deberán hacerse cuando su humedad este por debajo del 30 % (treinta por ciento) en peso. Realizado el desmonte o relleno, se procederá a la distribución de la tierra negra especificada con un espesor de 0.10 m como mínimo, en un todo de acuerdo a las ubicaciones y extensiones indicadas en el plano.

Una vez colocada la tierra negra se procederá a su compactación con rodillo liso, sin vibración hasta una densidad aparente de 1.2 kg/cm3, y por último se procederá a la nivelación con rastrillo de la superficie.

La implantación de la carpeta herbácea en superficies planas se hará por siembra de mezcla polofítica.

Las especies a sembrar y sus requerimientos serán los siguientes:

|                      | Poder germinativo (%) | Pureza (%) |
|----------------------|-----------------------|------------|
| Cynodon Dactylon     | 70                    | 95         |
| Agrostis Stolonifera | 85                    | 95         |
| Lolium Pernne        | 85                    | 95         |
| Poa Pratensis        | 80                    | 95         |
| Dichondra Repens     | 90                    | 95         |

| OTOÑO-PRIMAVERA      | Poder germinativo (%) |  |
|----------------------|-----------------------|--|
| Cynodon Dactylon     | 15                    |  |
| Agrostis Stolonifera | 15                    |  |
| Lolium Pernne        | 40                    |  |

|                     |    |  |
|---------------------|----|--|
| Poa Pratensis       | 15 |  |
| Festuca Arundinacea | 15 |  |

|                      |                       |  |
|----------------------|-----------------------|--|
| PRIMAVERA-VERANO     | Poder germinativo (%) |  |
| Cynodon Dactylon     | 30                    |  |
| Agrostis Stolonifera | 10                    |  |
| Lolium Pernne        | 40                    |  |
| Poa Pratensis        | 10                    |  |
| Festuca Arundinacea  | 10                    |  |

En todos los sectores con sombra permanente se deberá utilizar 100% (cien por ciento) Dichondra Repens.

En base al peso de 1,000 (un mil) semillas, el poder germinativo de los constituyentes de la mezcla y su pureza, se calcularán en obra los kilogramos necesarios para la siembra, a fin de obtener una densidad mínima de aproximadamente 5,000 (cinco mil) plantas por mm<sup>2</sup> a la emergencia, se considerará un 25% de semilla extra sobre el valor calculado para cubrir pérdidas de siembra emergencia.

Se efectuará un riego pre-siembra de carga de suelo de 20 mm de pluviometría con un aspersor para manguera, en caso de que el suelo no estuviera saturado por lluvia.

Sobre la capa portante previamente compactada, nivelada, regada y creada se efectuará una remoción superficial en líneas de aproximadamente 0.01 m de profundidad.

Se sembrará la mezcla especificada según la época al voleo, a mano, con sembradora para semillas pequeñas, o con aplicadora de granulados motorizada.

Posteriormente a la siembra se tapaná la semilla con un laboreo superficial perpendicular a las líneas del anterior y de su misma profundidad (1 cm), y se efectuará un rodillaje con rodillo liso, que ejerza una presión de 0,4 kg/cm<sup>2</sup> en toda el área. Posterior e inmediatamente se dará un riego de asiento de 10 mm de pluviometría. Se continuará regando a fin de mantener una humedad superficial adecuada hasta las emergencias de plántulas con frecuencia y pluviometría determinadas por las condiciones climáticas.

### 19.2.2 FORESTACIÓN

La Contratista proveerá las especies arbóreas indicadas en la Planta de Techos (APT), y las plantará en las posiciones indicadas en el plano.

Las especies han sido seleccionadas por ser de crecimiento rápido y resistentes. La posición de plantación se ha fijado en función del máximo desarrollo que alcanzará cada ejemplar sin interrupción del paso de la luz solar para permitir el crecimiento de césped. La forestación comprenderá la provisión y plantado de las especies detalladas en el plano de Forestación correspondiente. Las diferentes especies deberán tener una edad mínima de 16 meses en vivero, y se plantarán en lugar definitivo 90 días antes del término de obra. Dichas especies serán Jacarandá, Lapacho Blanco, Sen del Campo y Álamo Plateado (Nívea Alba Populus) y demás arbustos florales que se estipulen con la Inspección de Obra.

Teniendo en cuenta que el terreno ha sido objeto en su mayor parte de un trabajo de relleno y compactación, deberán ejecutarse hoyos de 80 cm de profundidad y de 60 cm de diámetro, los que serán rellenados en su totalidad con tierra negra para permitir que las raíces de los ejemplares se puedan extender sin dificultad.

Cuando la planta incluya el pan de tierra que acompaña a la raíz, el diámetro del hoyo deberá ser tal que quede una luz de 20 centímetros a su alrededor para ser rellenada con tierra negra, pero nunca menor a 60 cm. En el momento de plantar deberá quitarse el envase o envoltorio del pan de tierra, teniendo la precaución de no romper el pan. Si la planta está a raíz desnuda se podarán las raíces que se hallen deterioradas.

El cuello de los árboles y arbustos deberá quedar a nivel de proyecto. Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo de plantación se agregará tierra negra hasta rellenoarlo totalmente, y se comprimirá con los pies o de manera semejante.

Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 0,10 m de altura y de un diámetro semejante a la boca del hoyo de plantación.

La Contratista proveerá y colocará tres tutores a cada uno de los ejemplares de árboles, de madera dura (quebracho colorado o similar) de 1.5" x 2" de sección y 3.0 m de altura, colocados formando ángulos de 120° entre cada uno, con un pie o separación en la base de por lo menos 50 centímetros, y unidos en el extremo superior en el punto de contacto con el tronco de la planta, firmemente atados con alambre galvanizado y caño plástico de protección.

Los tutores deberán estar suficientemente enterrados para otorgar resistencia al viento y tendrán una altura por sobre el nivel del subsuelo (NTE) no menor de 2.0 m.

Los ejemplares cuya altura supere los 3.00 m deberán ser provistos, además del tutor, de tres arrostramientos de alambre galvanizado tensado. Los tres alambres se tomarán al tronco de la planta, a aproximadamente 1.00 m por debajo o donde la constitución del ejemplar lo permita, mediante un anillo de plástico de protección, y serán tendidos en tres radios que formen ángulos de 120°. Los tensores formarán un ángulo de 60° con la horizontal y se fijarán al terreno natural mediante estacas de madera.

Una vez plantados los ejemplares se procederá a un riego de asiento, con una cantidad no menor de 50 litros de agua por ejemplar. Al regar deberá preservarse la verticalidad de los ejemplares. Luego del riego de asiento, si se verificara una disminución en el nivel de la tierra, se agregarán paladas hasta alcanzar nuevamente el nivel de proyecto (NTE).

Las especies de hojas perennes deberán plantarse en agosto / septiembre, en tanto las especies de hojas caducas (álamo, lapacho, jacarandá) se plantarán en junio / agosto. El ajuste a los períodos de plantación recomendados es requisito indispensable para el éxito de la plantación. No obstante, la Inspección de obra acordará con la Contratista, de acuerdo al plan de obra y las fechas de iniciación y terminación efectivas de la misma, las fechas en que se efectivizará la plantación.

Todas las especies existentes y sembradas, deberán ser mantenidas durante los 2 últimos meses de obra, mediante riego, cuidados especiales, fumigación, etc. de manera tal de garantizar, a criterio de especialistas, su definitivo arraigo, y crecimiento futuro.

Todos los costos serán a cargo de la Contratista, y con la debida aprobación de la Inspección de obra.

## **20.1 LIMPIEZA PERIÓDICA DE LA OBRA**

La obra, deberá permanecer limpia y ordenada en todas sus etapas. Al final de cada jornada se organizarán y acomodarán los elementos usados y semanalmente se realizará una limpieza profunda general, tanto en el interior como en el exterior, procediendo a efectuar el recopio de materiales, organización del obrador, revisión de equipos, mantenimiento y revisión de encofrados, andamios, vallas, etc.

## **20.2 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA**

La limpieza final de obra se realizará a la terminación de los trabajos, quedando el último certificado retenido hasta que la Inspección apruebe la obra. Esta limpieza final incluye encerado de pisos, limpieza de vidrios, limpieza de sanitarios, lavado de veredas perimetrales y exteriores, terreno, cubierta de techos, canaletas pluviales, tanques de reserva, etc.

### **PANEL DE LLAVES**

La Contratista proveerá y colocará atornillado al muro un panel para el colgado e identificación de llaves. El mismo se construirá en cedro macizo de 2 cm. de espesor, con terminación de barniz satinado. Deberá llevar atornillados tornillos – gancho para el colgado de llaveros. Tendrá una dimensión de 80 cm. x 50 cm. y su ubicación estará sujeta a la indicación de la Inspección de Obra.

## **21.2 PLACA DE INAUGURACIÓN PROVINCIAL**

Se ejecutará en un todo de acuerdo a las especificaciones indicadas en los planos de detalles del proyecto. **Ver Anexo D, Ficha Complementarias del Manual de Proyecto Identidad Institucional, F7: Placa de Inauguración Provincial.**

## **21.3 PIZARRA MAGNÉTICA**

Serán de chapa esmaltada, magnetizada con marco de aluminio ídem anteriores, color blanco brillante, medidas 1,40 x 2,00 m, cantidad 1 por aula, estructura y fijación ídem anteriores.

## **21.4 PIZARRONES DE MADERA**

Se colocarán pizarrones de madera, para tiza, en cada aula, laboratorio o taller y sala de informática. Los pizarrones serán de 3,50m. x 1,10m. de alto, con bastidor y portatizas de aluminio color en todo el largo del mismo. Los mismos se fijarán a la pared mediante grampas de hierro galvanizado, atornillados con tirafondos 10mm., cabeza hexagonal. El enchapado del tablero será de una pieza, sin uniones y marco perimetral de espesor 3cm. de frente.

El color del tablero de los pizarrones será verde escolar de acuerdo a tonalidad reglamentada, y el color de los marcos y portatizas, será definido y aprobado por la Inspección de la Obra.

## **21.5 PERCHEROS, GUARDASILLAS Y FRIZOS.**

En los locales de Aulas, Talleres o Laboratorios, Sala de Informática y CRM se colocarán en cada uno un juego completo de equipamiento compuesto por: guardasillas, percheros y frisos, contruidos en madera de cedro lijado y lustrado con terminación moldurada, afirmado a los muros con tarugos Fischer de 8mm, y tornillos Philips cabeza frezada laqueados. Se construirán en un todo de acuerdo con el plano de detalle constructivo correspondiente.