



Obra: **IPETYA Nº 53**  
Ubicación: Deán Funes  
Departamento: Ischilín  
Provincia: Córdoba

## PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

El presente proyecto comprende tanto trabajos de refacción en la edificación existente de la escuela como obras de ampliación para la misma. A los fines prácticos de sectorizar y ubicar las intervenciones, se distinguirán los siguientes sectores:

### SECTOR 1 (S1):

- Obra nueva Taller Soldadura
- Remodelación Taller existente

### SECTOR 2 (S2):

- Obra nueva Circulación Subsuelo
- Obra nueva Taller PB
- Obra nueva Taller PA
- Obra nueva Sala máquinas

### SECTOR 3 (S3):

- Refacción Baños Albergue Subsuelo
- Refacción Baños PB
- Refacción Aulas Ala Norte PA

### SECTOR 4 (S4):

- Refacción SUM y Cocina PB
- Obra nueva Sala Producción PB
- Refacción Aulas Ala Sur PA

Se deberán realizar reparaciones generales en los bloques de edificación de la escuela: refacciones de baños existentes (instalaciones, pisos y revestimientos) en taller de Electromecánica y en el edificio del albergue en planta subsuelo (SS), planta baja (PB) y planta alta (PA); refacciones en cocina (instalaciones, pisos y revestimientos); refacciones varias en SUM; reemplazo de tabiquería divisoria y puertas de aulas en PA; reparaciones de revoque, pintura, vidrio, carpintería.

## 1. TRABAJOS PREPARATORIOS

### 1.1 CARTEL DE OBRA

Al inicio de las obras se colocará un cartel de obra en lugar visible, según plano y especificaciones adjuntas, y deberá permanecer instalado hasta la recepción definitiva de los trabajos.

### 1.2 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO

Una vez entregado el sitio donde se ejecutarán los trabajos de obra nueva, el contratista procederá a limpiar los lugares que ocuparán las obras de manera de no entorpecer el desarrollo de las mismas. Del mismo modo, en los sectores destinados a refacciones y remodelaciones interiores la Empresa deberá mover todo el equipamiento y elementos que interfieran o puedan sufrir daños, según las necesidades de los trabajos y las indicaciones de la Inspección.

### 1.3 CERCO DE SEGURIDAD

El contratista deberá construir un cerco de seguridad para evitar accidentes y daños y mantener fuera del área de obra a personas ajenas a ella, considerando ordenanzas y normativas al respecto.

Se ejecutará cerco de 2.00 m de altura con tejido romboidal de 2" nº 14 tipo Acindar o calidad similar o superior sujeto a planchuela de hierro 1 ¼x3/16" tensada con ganchos de 3/8x9" y torniquetes nº 7 a parantes de madera semidura de 4x4" x 2.40 m de altura. El tensado deberá realizarse cada 10 m como máximo y los postes deberán

quedar perfectamente empotrados y con una separación entre ellos de 3.30 m aprox., garantizando la estabilidad del conjunto.

El portón a ejecutar será de tejido romboidal con bastidor de planchuela de las mismas características y marco de caño de 40x40x2.5 mm con 3 bisagras reforzadas por hoja y pasadores inferior y central con portacandado.

Tendrá la altura del cerco y el ancho del tramo entre postes y su localización será la indicada en plano.

Con aprobación de la Inspección de Obra el cerco podrá tener como cerramiento malla electrosoldada 15x15 cm cubierta con tejido de media sombra reforzada, sujeto a los postes descritos, u otra opción de materialización previamente presentada.

#### 1.4 – 1.5 OBRADOR

La Contratista proveerá las instalaciones del obrador según fichas técnicas adjuntas, especificaciones técnicas e indicaciones de la Inspección de Obra.

Constará de un módulo de 7x7 m destinado a depósito de materiales y guardado de herramientas y dos submódulos de 3.5x3.5 m para locales de Inspección, personal de obra y sanitarios.

La construcción será con estructura de vigas y columnas reticuladas, envolvente lateral y superior de chapa, plataforma de hormigón pobre, carpinterías de chapa y herrería e instalación eléctrica para iluminación y fuerza motriz a tablero de obra. Para divisorios interiores se usará tabiquería de yeso y se realizarán instalaciones sanitarias para dos boxes de inodoros y piletones exteriores.

La Contratista presentará la opción de combinación de módulo y submódulos que garantice la superficie y locales requeridos, así como la propuesta de localización del obrador, para la aprobación por parte de la Inspección. Podrá presentar alternativa de materialización del obrador, siempre que cumpla con superficies, espacios y condiciones iguales o superiores a lo establecido en la documentación licitatoria. También se podrá optar por el uso de baños químicos.

Los materiales para estas construcciones deberán estar en buen estado de conservación y podrán ser reutilizados con el mismo fin.

La ejecución de estas instalaciones se ajustará a las reglamentaciones vigentes en materia de seguridad e higiene laboral y a disposiciones correspondientes.

#### 1.6 REPLANTEO

El plano de replanteo lo ejecutará la Contratista en base a los planos generales y de detalles que obren en la documentación y deberá presentarlo para su aprobación a la Inspección, estando bajo su responsabilidad la exactitud de las operaciones, debiendo en consecuencia rectificar cualquier error u omisión que pudiera haberse deslizado en los planos oficiales. El replanteo se ejecutará previo a la iniciación de los trabajos de excavación, solicitando a la inspección la aprobación del replanteo y los niveles de obra.

#### DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El Contratista deberá elaborar y presentar a la Inspección toda la documentación técnica correspondiente al proyecto ejecutivo, la que deberá contener toda la información necesaria para la correcta interpretación y ejecución de la obra.

Se considera parte integrante de la documentación técnica el cálculo estructural y estudio de suelos.

Con la debida anticipación se solicitará a la Inspección la visación de dicha información, no pudiendo iniciar las tareas hasta tanto no se hayan corregido las observaciones formuladas.

Del mismo modo será responsabilidad de la Contratista la elaboración de todo tipo de documentación y la gestión para la o las aprobaciones ante organismos oficiales y/ o privados, tanto previo al inicio como al finalizar la obra, debiendo entregar con la última certificación el expediente conteniendo toda la documentación completa conforme a obra y aprobada.

En todos los casos los costos derivados de estas tareas como los correspondientes a pagos de tasas, sellados, impuestos, servicios, etc. Estarán a cargo de la Contratista.

#### 2. DEMOLICIONES

Se deberán realizar todas las extracciones y demoliciones necesarias para los trabajos de cada rubro, estén o no especificadas, y que deban cumplimentarse para la correcta y completa ejecución de la obra. Se seguirá lo indicado en memorias, estas especificaciones, el DEMOLICION y los demás planos donde se señalen tareas que requieran preparación previa de este tipo.

2.1 Mampostería: Se deberá *demoler totalmente la mampostería indicada en plano de demolición:*

Mampostería de sector taller existente S1 de piso a techo, mampostería de cierre quiosco.

*Apertura de vanos:* en unión de S1 taller de Soldadura y taller existente, en S2 y S3 conexión edificio nuevo con existente, en S4 puertas de ingreso hall y quiosco, en S4 ampliación biblioteca. Se deberán abrir vanos según plano y proceso constructivo de adintelamiento según detalle previo al inicio de las tareas.

2.2 Escaleras: se deberá demoler la escalera de ingreso a aulas por sector de ampliación, el desmontaje de la misma deberá ser cordinado con la Inspección y de acuerdo a plan de trabajos.

En sector de baño PB se deberá extraer la escalinata de ingreso exterior.

2.3 Cerco de seguridad: se deberá demoler el cerco de seguridad existente de la obra vieja para ser remplazado por un nuevo adecuado a pliegos.

2.4 Extracción de árboles: se deberán considerar la extracción de todos los árboles que se encuentren y/o interfieran con la construcción del nuevo proyecto. Se considerará como árbol que interfiere todo aquel que se encuentre sobre el lugar de construcción o con una cercanía de dos metros o menos del perímetro a construir. Se tomarán todas las precauciones necesarias para realizar éstas tareas para evitar accidentes entre los alumnos o docentes. Para ello se cercará la zona donde se realizarán estas tareas con tejido de alambre de 2.00 m de altura.

2.5 Tabiques divisorios: Se demolerán tabiques en S4 de aulas PA.

2.6 Extracción de carpinterías: En todo paño indicado para demoler donde se encuentre una carpintería la misma deberá ser extraída y conservada para ser acopiada y puesta a disposición de lo que la Inspección disponga. En ningún caso la Empresa podrá apropiarse y/o retirarla del establecimiento sin previa autorización de la Inspección. Carpintería de baño SS, de puertas de ingreso a aulas, de puertas de salida sector taller de Tornería, de puertas de salida pasillos SS y PA. Se realizarán todas las tareas necesarias para la extracción de manera prolija y segura, se ejecutarán los trabajos necesarios para posteriores colocaciones y se dejará cada sector intervenido en correctas condiciones de función y terminación.

2.7 Baños existentes: en baño de S1 taller existente y en baños de S3 PB y baño SS de albergue se deberá remover la totalidad de los revestimientos de pared y piso junto con los artefactos sanitarios. Se removerán los piletones de mampostería para bachas y las rejillas para mingitorios. La grifería deberá ser retirada. En cuanto a la cañería existente la misma deberá ser remplazada por una nueva, por lo que se deberá retirar toda aquella cañería que interfiera con el recorrido de la nueva. En los puntos donde se registre una humedad se deberá demoler el revoque deteriorado.

En baño de sector cocina se deberán anular la totalidad de las cañerías y griferías.

En baño PA de S5 se deberán retirar las puertas existentes de los inodoros.

En baño SS se deberá retirar la carpintería existente.

2.8 Cocina: se deberá remover la totalidad de los pisos, del revestimiento de pared, granitos de mesadas, muebles bajo mesadas, grifería y bachas en su totalidad. El piletón para lavado del fregadero deberá demolerse en su totalidad junto con el revestimiento. Se demolerá el piso calcáreo y cementicio para la ejecución de nuevas instalaciones.

2.9 Contrapiso: En sectores existentes señalados se demolerá contrapiso para la ejecución de fundaciones para nuevas paredes.

Asimismo, para evitar la dispersión de polvillo en todo el edificio se emplearán cortinas de polietileno de 200 micrones tensadas con alambre galvanizado de piso a techo o cerrando vanos y aberturas que "sellen" los espacios en uso por la escuela durante éstas tareas.

Todos los escombros y sobrantes producidos deberán sacarse del establecimiento para mantener la Obra en condiciones de limpieza y presentación.

Se sobreentiende que los objetos de valor como carpinterías, luminarias, o pisos y revestimientos son de propiedad del Establecimiento, y tendrán el destino que indique el Inspector previo al inicio de las tareas.

### 3. MOVIMIENTOS DE SUELO

El movimiento de suelo del lugar consiste en la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar los niveles del terreno a las cotas y pendientes de proyecto indicadas en los planos. El movimiento de la tierra y nivelación se extenderá a toda el área indicada en los planos y los ajustes determinados por la Inspección de Obra. No deberá quedar ninguna depresión y/ o lomada.

El terreno será llevado a sus niveles finales, pendientes y alineaciones previstas con la tolerancia indicada.

Ante la existencia de especies arbóreas en el terreno, se seguirán las indicaciones del proyecto y se convendrá con la Inspección de Obra el destino de las mismas. En el caso de extracción de especies de gran tamaño, el procedimiento será cortar el tronco principal a tocón a ras del suelo con posterior aplicación de herbicida para leñosas (tipo Togar) para evitar el rebrote de los mismos. Cuando se considere al ejemplar de valor y su tamaño lo permita, se podrá realizar el trasplante, extrayendo toda la raíz con pan de tierra en lo posible.

Los niveles finales tendrán en consideración las pendientes hacia las redes de drenaje según los planos de Instalación Sanitaria.

Será por cuenta del contratista el transporte fuera de la obra de la tierra que no fuera necesaria para el terraplenamiento, a una distancia no menor de 500 m de la obra. El material que pueda ser utilizado para alguna tarea deberá ser correctamente acopiado de manera de no entorpecer sitios o trabajos de la obra.

#### 3.1 EXTRACCIÓN DE SUELO VEGETAL

Para toda la obra nueva la Contratista realizará el desmonte de la capa de tierra vegetal en un promedio estimado de 0.30 m en todo el área de edificación y solados exteriores, debiendo considerar las recomendaciones del estudio de suelos y las observaciones de la Inspección de Obra.

El material extraído podrá ser empleado solamente para posteriores terraplenamientos exteriores bajo la tierra para jardines, para lo que el Contratista deberá acopiarlo de modo que no interfiera con el normal desenvolvimiento de las tareas.

### 3.2 RELLENO Y TERRAPLENAMIENTO

Se deberá alcanzar los niveles de cota designados para la obra nueva del SECTOR 1 taller de Soldadura, SECTOR 2 talleres laboratorios y SECTOR 4 sala de producción como así también el espacio comprendido entre sector \_1-2-3-línea alambrado medianero\_ para poder realizar los desagües correspondientes hacia el oeste. En los casos necesarios, se deberá aportar tierra para elevar el nivel de piso terminado de tal forma que su cota sea la misma del nivel de piso terminado del edificio existente.

Siempre que fuera posible y a juicio de la Inspección el Contratista empleará la tierra proveniente de las excavaciones para utilizarla en el terraplenamiento.

Antes del comienzo de las obras se deberá preparar el suelo:

- 1) Eliminar el suelo vegetal en un mínimo de 15 cm.
- 2) Colocar el suelo necesario hasta los niveles de proyecto apisonando previo humedecimiento y en capas de 20 cm de espesor, siendo la tierra exenta de ramas, residuos y cuerpos extraños, hasta lograr una densidad del 95% del ensayo PROCTOR estándar. Dicho ensayo estará a cargo de la contratista.

### 4. EXCAVACIONES

Las excavaciones en general se realizarán de acuerdo a lo dispuesto en planos y por la Inspección de Obra, atendiendo a lo señalado en el estudio de suelos.

El contratista deberá apuntalar debidamente y adoptar las medidas necesarias en todas aquellas excavaciones en donde sea previsible que se produzcan deslizamientos o que puedan resultar afectadas las obras existentes y/o colindantes.

Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo a los planos aprobados, realizando el trabajo de modo que exista el menor intervalo posible, entre las excavaciones y el hormigonado de estructuras o el relleno posterior, para impedir la inundación de las mismas por las lluvias.

Las excavaciones se harán con las debidas precauciones para prevenir derrumbes, a cuyo efecto la Contratista apuntalará cualquier parte del terreno, que por calidad de las tierras excavadas, haga presumir la posibilidad de deterioros o del desprendimiento de tierras, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que ocasionen.

No se iniciará obra alguna en ninguna excavación, sin antes haber sido observado su fondo por la Inspección de Obra.

Su fondo será completamente plano (horizontal para fundaciones y con pendiente para cañerías de desagüe) y sus taludes bien verticales, debiéndose proceder a su contención por medio de apuntalamiento y tablestacas apropiadas, si el terreno no se sostuviera por sí en forma conveniente.

En caso de filtraciones de agua, la Contratista deberá mantener el achique necesario instalando bombas de suficiente rendimiento como para mantener en seco la excavación, hasta tanto se hayan ejecutado las obras de hormigón armado. Deberá evitarse la posibilidad de que se produzcan pérdidas de cemento por lavado.

No se permitirá el bombeo durante el colado del hormigón y durante las 24 horas siguientes, a menos que se asegure por medio de dispositivos adecuados, la no aspiración de cemento o lechada.

La Contratista estará obligada a construir un taponamiento impermeable de hormigón, cuando a juicio de la Inspección de Obra las filtraciones no puedan ser desagotadas por bombeo, a fin de quedar asegurada la sequedad de las bases.

Si por error se diera a la excavación una mayor profundidad de la que corresponda a la fundación a construir en ella, no se permitirá el relleno posterior con tierra, arena, cascotes, etc., debiéndolo hacerse con hormigón simple de igual resistencia y/o dosaje con que esta construida la fundación. Este relleno no implicará costo adicional alguno para el Comitente.

Una vez terminadas las fundaciones o las cañerías con sus protecciones, los espacios vacíos serán rellenados con capas sucesivas de 20 cm de espesor de tierra bien seca, suelta, limpia, sin terrones ni cuerpos extraños. Si fuera apta y aprobada por la Inspección de Obra, podrá usarse para los rellenos tierra proveniente de las excavaciones de fundaciones. Se irán humedeciendo lentamente, asentando con pisonos mecánicos mientras sea posible, procediéndose con pisonos de mano solo en los casos indispensables.

Si así lo indicara la documentación del proyecto o la Inspección de Obra para cada caso particular, la tierra excedente será desparramada para nivelar algún área del terreno. Si no fuera indicado ni necesario y en todo caso con el excedente, se procederá a su retiro y transporte, previa su acumulación en forma ordenada, en los lugares que fije la Inspección de Obra. Estas tareas serán a cargo de la Contratista y deberán estar previstas en los precios del contrato.

### ESTUDIO DE SUELOS

El Contratista deberá realizar y presentar a la Inspección de obra, previo al inicio de las tareas, un estudio de suelos para verificar la capacidad portante del terreno y su absorción, en función de lo cual deberá definir la Tipología de Fundaciones a utilizar y el sistema de evacuación de desagües cloacales.

El Estudio de suelos y cálculo de fundaciones deberá contar con el aval de un Profesional habilitado.

- Consideraciones previas

El estudio de suelos comprenderá la realización de las tareas y ensayos que más adelante se detallan, con el objeto de determinar las características físicas, mecánicas y de absorción del terreno.

- Determinación de características físicas, químicas y mecánicas

Se realizarán los siguientes trabajos:

a- Trabajos de campaña

- Se excavarán pozos (como mínimo dos) a cielo abierto de 3 m de profundidad a 0.80 m de diámetro mínimo, del que se extraerán muestras inalteradas a las siguientes profundidades: 0.60 m, 1.00 m, 2.00 m y 3.00 m.
- Se ejecutarán sondeos según lo indicado en los croquis de ubicación respectivos. En los mismos se efectuarán ensayos de penetración estándar de Tersaghi a cada metro de profundidad. Asimismo de cada profundidad se extraerán muestras de suelo para luego, en laboratorio, realizar las determinaciones que más adelante se explican.
- Si la Inspección lo solicita se entregará una muestra de suelo inalterada parafinada, proveniente de cada pozo descrito anteriormente, y extraída a una profundidad que se fijará en obra; la misma deberá llevar rótulo con mención del pozo del cual fue obtenida.
- Se informará sobre los sistemas de fundación utilizados en la zona circundante, y los resultados aparentes de la utilización de dicho sistema. El proponente deberá mencionar claramente los casos relevados, su situación respecto al terreno objeto del estudio, las fuentes de información utilizadas y toda documentación útil para la evaluación.

b- Ensayo de laboratorio

- Con muestras extraídas del sondeo y de los pozos a cielo abierto se realizarán las siguientes determinaciones: Humedad natural, Lavado sobre tamiz N° 200, Granulometría, Límites de Atterberg y Determinación de densidad seca y húmeda.
- Con muestras extraídas del sondeo y de los pozos a cielo abierto se determinará la agresividad al hormigón en las siguientes profundidades: 0.60 m y 2.00 m.
- Con muestras inalteradas extraídas de los pozos a cielo abierto a profundidades de 0.60 m y 1.00 m se realizará el ensayo de consolidación, a humedad natural y saturada.
- Con muestras inalteradas extraídas de los pozos a cielo abierto a profundidades de 1.00 m, 2.00 m y 3.00 m se realizarán ensayos triaxiales a humedad natural y saturada.
- Se podrá entregar al contratista hasta 2 muestras inalteradas de suelo sin identificación, para que se le efectúen todos los ensayos enunciados.
- Determinación de la capacidad de absorción

Para determinar la capacidad de absorción de líquidos cloacales en el terreno, y con el fin de aconsejar la solución a adoptar para evacuar dichos líquidos se realizarán los siguientes trabajos:

- Se ejecutarán perforaciones de 1 m de diámetro mínimo, y profundidad y número según esquemas adjuntos. En las mismas se ensayará in situ la capacidad de absorción del terreno a la máxima profundidad indicada; también se ensayará en todas las cotas intermedias en que se presenten mantos potencialmente absorbentes, con un mínimo de una cota intermedia adicional a ensayar por cada 10 m o fracción, de profundidad total o absorción solicitada. En cada ensayo deberá humedecerse el terreno lateral de la perforación durante 1 hora como mínimo con una carga hidráulica de 2 m sobre el nivel del fondo de la perforación. Luego se deja descender el nivel de agua hasta lograr 1 m sobre el fondo de la perforación. A partir de ese instante se tomará lectura de descenso cada 15 minutos hasta la total absorción de la columna de agua.
- Además se determinará in situ la absorción de agua del terreno en el pozo a cielo abierto especificado anteriormente procediendo de la siguiente manera: Una vez extraída la muestra inalterada a la máxima profundidad prevista en el punto ya mencionado, se ajustará el último metro de profundidad del pozo hasta lograr un diámetro de 0.80 m, luego se vertirá agua en su interior hasta lograr una carga hidráulica mínima de 1 m sobre el fondo, manteniéndola durante un mínimo de 1 y ½ hora. Posteriormente se determinarán los tiempos de descenso en igual forma que se indicó anteriormente para la perforación.
- Todos los trabajos de campaña indicados se realizarán hasta las profundidades solicitadas en cada caso, debiendo utilizarse para ello los recursos técnicos necesarios. De surgir algún impedimento técnico justificado para llegar a la profundidad estipulada se compensará con pozos en otros puntos a designar y por los metros de estudios faltantes.
- Se relevará el sistema de evacuación de líquidos cloacales utilizado en la zona circundante, mencionando los casos relevados, su situación respecto al terreno utilizado para estos ensayos, las fuentes de información y toda otra documentación útil para la evaluación.
- Deberá tenerse en cuenta en el estudio si el municipio cuenta con normas vigentes restrictivas para la profundidad final de los pozos absorbentes, en caso afirmativo deberá presentarse el comprobante respectivo.
- Informe técnico de los estudios realizados

El informe técnico a presentar deberá contener previamente una descripción de la labor realizada y luego los requisitos que se enumeran a continuación:

- a- Sobre las características físicas, químicas y mecánicas
  - Un plan del predio, con la ubicación de cada pozo y de cada sondeo realizado e indicando además, las cotas de las respectivas bocas de iniciación, referidas a un punto fijo del terreno.
  - El método de perforación utilizado, el sacamuestras empleado y la cola de extracción.
  - Resultados de los ensayos de laboratorio y los gráficos correspondientes.
  - Clasificación de los suelos según el sistema unificado y perfil geológico longitudinal esquemático para cada pozo y para cada sondeo.
  - Ubicación de la capa freática, indicando la fecha y a qué nivel se determinó.
  - Recomendaciones necesarias para el cálculo y diseño de las cimentaciones que deberá contener como mínimo: sistema de fundación recomendado, cota de fundación, tensiones admisibles aconsejadas, coeficiente de seguridad adoptado y fundamento del mismo, estimación de asentamientos, recomendaciones especiales sobre compactación de suelos si se considera necesarias, informe sobre ensayos efectuados a la/ las muestra/ as inalteradas sin identificar, informe sobre las características geológicas de la región.
- b- Sobre la capacidad de absorción
  - Capacidad de absorción que presenta el terreno según los ensayos efectuados en las perforaciones.
  - Los resultados de los ensayos de absorción anteriores se volcarán en una planilla.
  - Capacidad de absorción del terreno obtenida del ensayo en el pozo a cielo abierto.
  - Recomendación sobre el sistema de evacuación de líquidos cloacales más conveniente.
  - Informe sobre las características y comportamiento del sistema de evacuación utilizado en la localidad describiendo los resultados del relevamiento e indicando la ubicación de las muestras relevadas y su posición relativa respecto al pozo de ensayo (en metros y orientación).
  - Para el caso de derivación final de los pozos absorbentes a la napa freática, se deberá informar si ésta es utilizada como fuente de previsión de agua potable en la localidad, y si la municipalidad autoriza descargar los efluentes cloacales a esa napa, con el correspondiente comprobante.

#### 4.1 – 4.2 EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN

Para obra nueva de S1 taller de Soldadura, S2 edificio de talleres-laboratorios y S4 sala de Producción se ejecutarán las excavaciones para fundaciones, con los medios adecuados, ajustándose a las cotas y secciones fijadas en Planilla de Cargas en Fundación.

La calidad del terreno de fundación será determinada por el Estudio de Suelos correspondiente, en función del cual se definirá la cota (horizonte) de fundación y la capacidad portante del suelo.

Las excavaciones para fundaciones tendrán las dimensiones mínimas iguales a las de las bases correspondientes.

#### EXCAVACIÓN PARA CAÑERÍAS Y CÁMARAS

Las excavaciones para las cañerías y cámaras de instalaciones sanitarias, y las cañerías de electricidad y gas que requieran recorrido subterráneo, se realizarán según las indicaciones precedentes.

Las zanjas deberán excavar con toda precaución teniendo los cuidados de no afectar la estabilidad de los muros, para lo cual se hará en el muro un arco o dintel. La Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos que se produjeran y sus consecuencias.

Las zanjas para cañerías tendrán un ancho mínimo de 30 cm para caños de  $\varnothing$  110 mm y caños de  $\varnothing$  60 mm, teniendo en cada caso profundidades variables determinadas por la pendiente de la cañería, considerando un mínimo de -0.45 m de nivel de tapada.

#### 4.3 – 4.4 EXCAVACIÓN PARA CAÑERÍAS Y CÁMARAS

Las excavaciones para las cañerías y cámaras de instalaciones sanitarias, y las cañerías de electricidad y gas que requieran recorrido subterráneo, se realizarán según las indicaciones precedentes.

Las zanjas deberán excavar con toda precaución teniendo los cuidados de no afectar la estabilidad de los muros, para lo cual se hará en el muro un arco o dintel. La Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos que se produjeran y sus consecuencias.

Las zanjas para cañerías tendrán un ancho mínimo de 30 cm para caños de  $\varnothing$  110 mm y caños de  $\varnothing$  60 mm, teniendo en cada caso profundidades variables determinadas por la pendiente de la cañería, considerando un mínimo de -0.45 m de nivel de tapada.

#### 4.5 EXCAVACIÓN PARA POZO ABSORBENTE

El pozo absorbente será del diámetro indicado en las instalaciones sanitarias y en el plano respectivo, llegándose hasta la arena y excavando en ella un mínimo de 1.50 m.

La calidad del terreno será determinada por el Estudio de Suelos correspondiente, en función del cual se definirá la capacidad de absorción del suelo.

### 5. ESTRUCTURA RESISTENTE

#### 5.1 HORMIGÓN ARMADO

#### Objeto de los trabajos

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

La Contratista deberá realizar el cálculo estructural definitivo de acuerdo a la normativa INPRES / CIRSOC.

Los planos de replanteo de encofrados serán a escala 1:50, planos de detalle escala 1:20, y planos y/ o planillas de doblado de hierro en escalas 1:50 ó 1:20.

Toda esta documentación se presentará ante la Dirección de Infraestructura Escolar para su aprobación antes del inicio de los trabajos y dentro de los veintiún (21) días posteriores a la firma del contrato, para la aprobación por esta Dirección antes del inicio de las obras.

Las fundaciones serán calculadas en función del Estudio de Suelos efectuado por la Contratista a su costo.

Queda a cargo del oferente analizar el predimensionamiento de la estructura previamente al acto licitatorio ya que las dimensiones allí indicadas son a título orientativo.

Cualquier modificación, respecto a la información en planos que forman parte de este Pliego, ya sea de las dimensiones, cuantías, tipo estructural, no dará lugar a reajuste alguno del monto del contrato, ni del plazo de ejecución.

#### Colocación de hormigón

La colocación del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajos organizado que la Contratista presentará a la Inspección de Obra para su consideración. En el momento de la colocación del hormigón se deberá cumplir lo especificado en el capítulo 11 del CIRSOC 201 y además los artículos 10.1 y 10.2 de dicho reglamento.

La Contratista deberá notificar a la Inspección de Obra con una anticipación mínima de 3 días hábiles la fecha de colocación del hormigón, no pudiendo comenzar hasta la inspección y aprobación de los encofrados, armaduras, insertos empotrados y apuntalamientos, como así también de las condiciones climáticas de operación.

Para el transporte del hormigón deberán utilizarse métodos y equipos que garanticen rapidez y continuidad. La Contratista presentará el sistema adoptado a la Inspección de Obra para su aprobación.

El intervalo de tiempo entre las operaciones de mezclado, a partir desde que el agua tome contacto con el cemento y la colocación del hormigón será de 45 minutos como máximo, pudiendo extenderse a 90 minutos cuando el transporte se efectúe con camiones mezcladores. El hormigón se compactará a la máxima densidad posible con equipos vibratorios mecánicos, complementando con apisonado y compactación manual si resultare necesario, cumpliendo en todos los casos el artículo 10.2.4 del CIRSOC 201 y la norma IRAM 1662 para la protección y curado del hormigón, como así mismo para hormigonado en tiempo frío y caluroso se seguirán los artículos 10.4, 11.1.3, 11.12, y 11.2 del CIRSOC 201.

En caso de utilización de elementos estructurales premoldeados o prefabricados, se asegurará la perfecta unión de estos elementos con el resto de la estructura realizada in situ.

#### Características de los materiales

Hormigón: El hormigón de fundaciones será de calidad H-17 para fustes de pozos y H-21 para cabezales, para estructura sismorresistente será de calidad H-21 mínimo o los que resulten del cálculo estructural.

Para la realización de ensayos se tomará como mínimo una muestra cada 15 m<sup>3</sup> o fracción menor, según lo indique la Inspección de Obra. De cada muestra se moldearán como mínimo tres probetas. Se identificarán y localizarán las mismas en los planos y planillas correspondientes, con el objeto de ubicar los sectores de origen. Se realizarán los ensayos de rotura a los 7 y 28 días.

Acero: El acero será del tipo ADN-420. La superficie de las barras no presentará virutas, escamas, asperezas, torceduras, picaduras. Las barras serán de sección constante. No habrá signos de "sopladuras" y otros defectos que afecten la resistencia, el doblado o hagan imposibles el manipuleo ordinario por peligro de accidentes sobre los operarios que lo efectuasen. El acero deberá cumplir con las normas IRAM correspondientes.

#### 5.1.1 – 5.1.2 HORMIGÓN ARMADO PARA FUNDACIÓN DE POZOS ROMANOS

Para obra nueva S1 taller de Soldadura, S2 talleres-laboratorios, S4 sala de Producción y quiosco se ejecutarán fundaciones de pozos romanos.

Los pozos romanos tendrán las dimensiones y profundidad que establezcan el estudio de suelos y la disposición que se indique en el plano planta de fundaciones. Toda esta documentación deberá ser aprobado por la Inspección de Obra.

El llenado de los pozos podrá realizarse únicamente con la aprobación de la Inspección y luego del control de profundidad y de armaduras según proyecto ejecutivo.

### 5.1.2 HORMIGÓN ARMADO PARA FUNDACIÓN DE zapata CORRIDA

Para los muros a rehacer en el sector de refuncionalización de taller existente se ejecutará zapata corrida.

La zapata corrida será de hormigón armado y sus dimensiones serán 0.50 m de ancho por 0.60 m de profundidad, con armadura  $\varnothing$  8 (armadura mínima para fundaciones) cada 20 cm como mínimo, o lo que determine el dimensionado estructural. La cota de fundación estará determinada por el estudio de suelos que deberá presentar la Contratista a la Inspección, previo al comienzo de las obras.

Se efectuará una viga de fundación de 0.30 m de ancho por 0.40 m de altura, o las dimensiones y cotas que resulten del estudio y cálculo.

### 5.1.3 – 5.1.4 HORMIGÓN ARMADO PARA VIGAS Y COLUMNAS

Se seguirán las indicaciones del plano planta de estructuras y se construirán con hormigón de Calidad H-21 o el que resulte del cálculo estructural y acero de dureza Natural ADN = 4200 kgf/ cm<sup>2</sup>.

Vigas inferiores: Serán las vigas de fundación y de arriostramiento. Los niveles de ubicación indicados en planos y los que resulten de determinar en obra serán verificados por la Inspección de Obra.

Se deberá tener especial atención a los niveles de las vigas del núcleo sanitario para evitar cruces con la cañería de descarga de efluentes.

Vigas superiores: Coronarán la mampostería como un plano de nivelación para el apoyo de la cubierta. Durante su ejecución se deberá mantener una adecuada geometría en los estribos, los que serán de  $\varnothing$  6 mm separados cada 20 cm como máximo.

Columnas: Interrumpirán el muro y serán llenadas luego de la ejecución de la mampostería para asegurar su perfecta unión. Antes del llenado se deberán colocar los flejes de  $\varnothing$  4.2 que se vincularán con la mampostería.

Vigas inferiores de tabiques: Se ejecutarán vigas inferiores de 15 cm de profundidad por el ancho del muro que se construirá sobre ella.

Dinteles: Se ejecutará un dintel sobre cada abertura. Para aberturas de ancho 0.80 m o menor se ejecutará un dintel de ancho igual al muro a sostener, altura de 10 cm aproximadamente y largo que cubra la luz y penetre 10 cm como mínimo en el muro. Para aberturas de ancho mayor a 0.80 m el dintel apoyará en columnas a los lados del vano.

### 5.1.5 HORMIGÓN ARMADO PARA TABIQUES DE ASCENSOR

Para ascensor de obra nueva S2, se ejecutarán tabiques de hormigón armado conformando la caja del mismo. Se seguirá lo indicado en la memoria de cálculo estructural que presentará la Contratista y lo señalado en planos de proyecto.

### 5.1.6 LOSA MACIZA

Para obra nueva de S4 sala de Producción, quiosco y galería se ejecutarán losas macizas de hormigón armado. Serán armadas en una y dos direcciones y tendrán un espesor de acuerdo a plano de estructura y memoria de cálculo, o la armadura y el espesor que indique el cálculo estructural que deberá presentar la Contratista y aprobar la Inspección de Obra.

### 5.1.7 HORMIGÓN ARMADO PARA ESCALERA Y RAMPA

En los lugares indicados en planos se ejecutará hormigón armado para escalera y rampa, según las siguientes indicaciones:

Preparación del terreno: La primera operación consiste en determinar perfectamente los niveles conforme al perfil del solado de acuerdo a la posición en la adaptación del sitio.

Luego se deberá extraer el manto vegetal, nivelar y compactar esta superficie, posteriormente se aportará suelo mejorado y compactado al 95% del proctor estándar y hasta alcanzar el nivel requerido, según cotas de proyecto.

Hormigón: Se ejecutará con Hormigón H-13, llaneado mecánico, de 20 cm de espesor con 2 mallas soldadas de acero de 15x15 cm x  $\varnothing$  6 mm en paños de 10 ml como máximo. Una de las mallas se colocará a 6 cm desde la base y la otra a 6 cm desde la parte superior del solado.

Durante la ejecución se deberán aportar los productos y/ o materiales necesarios, tendientes a proteger el hormigón de los agentes climáticos.

Se deberá cuidar especialmente la pendiente, cumplimentando normativas al respecto, así como el ancho y el largo. En todos los encuentros de cruces de juntas, se colocarán pasadores de acero liso de  $\varnothing$  20 mm x 1.00 m de largo, cada 0.50 m.

Juntas de dilatación: Se efectuarán las que se indican de 15 mm de ancho y relleno con selladores específicos para este fin (tipo Sika Flex 1 A plus o similar calidad) previa imprimación.

### 5.1.8 HORMIGÓN ARMADO PARA CANAL DE DESAGÜE

En el lugar indicado en plano se ejecutará un canal de desagüe abierto, materializando el canal existente.

Tendrá las dimensiones de plano y detalle correspondientes, se atenderá cálculo estructural a presentar e indicaciones de la Inspección de Obra.

### 5.1.9 HORMIGÓN ARMADO PARA BASES DE CÁMARAS

Para bases de cámaras se ejecutará plantilla de hormigón armado.

Para cámaras de inspección la base será de 10 cm de espesor, con armadura 10x10  $\varnothing$  4.2 y tendrá una pendiente de 1.5 a 2 %.

Para cámara desengrasadora de cocina la base será de 10 cm de espesor como mínimo, con armadura 10x10  $\varnothing$  6.2. En el eje longitudinal tendrá 30 cm horizontales, luego un ancho variable con pendiente de 10 a 15 % y otros 30 cm horizontales.

Para cámaras sépticas la base será de 10 cm como mínimo, con armadura 10x10  $\varnothing$  6.2. Tendrá viga de borde de 30 x 15 cm y la superficie estará dividida en 3, dos tercios con pendiente ascendente de 5 a 10 % y un tercio con misma pendiente descendente.

Debajo de las bases se ejecutará un lecho de arena de 10 cm de espesor.

#### 5.1.10 HORMIGÓN ARMADO PARA TAPAS DE PLACARES, CÁMARAS Y POZOS

En los lugares indicados en planos se ejecutarán tapas de hormigón.

Para placares se realizará una losa de hormigón de 60 cm de ancho útil y 8 cm de espesor con armadura 10x10  $\varnothing$  6.2. La losa se empotrará 5 cm en los 3 muros.

Para cámaras de inspección se ejecutará tapa y contratapa de 60x60x6 cm.

Para cámara desengrasadora la tapa se ejecutará dividida en 2, de 6 cm de espesor.

Para cámaras sépticas se ejecutarán 2 tapas y 2 contratapas de 60 x 60 x 6 cm y una losa de 15 cm de espesor apoyada en vigas de 30 x 30 cm.

Para pozo absorbente se ejecutará losa de 15 cm de espesor, que sobrepasará 40 cm como mínimo el perímetro exterior de la excavación.

#### 5.2 HORMIGÓN SIN ARMAR

##### 5.2.1 HORMIGÓN SIN ARMAR PARA BASE DE CAÑERÍAS

Para asiento de caños de cloacas y albañales se ejecutará una cama de hormigón tipo C, que se echará sobre la zanja previamente limpiada y humedecida.

La superficie de apoyo seguirá la pendiente de los caños y se ejecutará de forma cóncava (dos aguas hacia adentro) con un espesor mínimo en su centro de 5 cm y en sus lados de 6.5 cm, y un ancho de 30 cm.

#### 5.3 ESTRUCTURA METÁLICA

##### Generalidades

En todos los aspectos atinentes a la construcción de las estructuras metálicas, preparación de los elementos estructurales, recepción y ensayos de materiales, confección de uniones, montaje, protección contra la corrosión y el fuego, controles de calidad, conservación de los medios de unión, estados de los apoyos, etc., como así también todo lo relativo al proyecto, cargas, acciones, cálculo de solicitaciones y dimensionamiento de las estructuras metálicas, y en tanto no contradiga a este Pliego, serán de aplicación en primer término, los reglamentos, recomendaciones y disposiciones del CIRSOC 301, los que la Contratista deberá conocer y respetar, y que pasarán a formar parte de estas especificaciones.

La Empresa Contratista deberá presentar planos y planillas de cálculo de las estructuras metálicas para su posterior aprobación.

##### Características de los materiales

Se emplearán únicamente materiales nuevos, los que no deberán estar herrumbrados, picados, deformados o utilizados con anterioridad.

Los aceros a utilizar en la fabricación de estructuras metálicas serán de las calidades indicadas en los planos y deberán cumplir con las normas respectivas expresadas en el Cap. 2.3. (CIRSOC 301).

Todos los componentes de las estructuras metálicas deberán ser protegidos con pintura convertidora de óxido antes de su colocación en obra.

##### 5.3.1 CORREAS

Para obra nueva S1 y S2 se ejecutará estructura metálica para la fijación de la cubierta.

Se ejecutarán correas conformadas por perfil "C" de chapa plegada 100x50x15x1.6 para S1 y 160x60x20x2.5 mm para S2 cada 0.75 m entre ejes.

Se seguirá diseño de planos y cálculo estructural.

##### 5.3.2 VIGA DINTEL PARA APERTURA DE VANO

Para la apertura de vanos con demolición de mampostería en edificación existente (en taller de Soldadura, en salida de SUM hacia sala de Producción, en taller de Carpintería y en quiosco) se ejecutarán vigas dintel con perfil IPN nº 18, según diseño de planos y cálculo estructural.

Cada extremo de la viga dintel penetrará 10 cm como mínimo en el muro y se apoyará a cada lado del vano en dos columnas de hormigón armado con bases.

#### 5.4 REPARACIÓN DE ESTRUCTURA

##### 5.4.1 LLAVES DE ALBAÑILERÍA

Se deberá considerar y efectuar la reparación de grietas y fisuras en el albergue, distribuidas en dicho edificio. Se colocarán llaves de albañilería con 1 hierro  $\varnothing$  10 asentado con concreto, en forma perpendicular a la fisura, previo a canaletear de manera tal que tome la mampostería en ambos sectores. Posteriormente se revocará el paño. Se deberá lograr uniformidad en la terminación en los paramentos. Previo a la realización de cualquier tarea de reparación de estructura se deberá presentar plano de ubicación y designación de la intervención que será visado y aprobado por la Inspección de Obra.

## 6. MAMPOSTERÍA

### 6.1 MAMPOSTERÍA DE CIMIENTOS

La mampostería de cimientos construída desde la fundación hasta la capa aisladora horizontal se ejecutará para muros y tabiques nuevos. Será de ladrillos comunes y el mortero a utilizar será reforzado ( $\frac{1}{4}$ :1:3 cemento, cal, arena gruesa).

### 6.2 – 6.3 – 6.4 – 6.9 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN

La mampostería en elevación desarrollada desde la capa aisladora horizontal hacia arriba se realizará según especificaciones generales y particulares e indicaciones de la Inspección de obra.

De ladrillos comunes: Todos los muros de obra nueva se construirán con ladrillos comunes de primera calidad, escuadrado y de tamaño y color uniforme, asentados con mortero *tipo J*.

Tabiques: En sector de refuncionalización de taller existente la mampostería de elevación será de ladrillo de hormigón 12cm con junta tomada.

Se emplearán bloques de primera calidad que no se desgranen y que admitan una resistencia mínima a la compresión de 15 kg/ cm<sup>2</sup>. A los fines de evitar roturas se deben usar mitades. Los paños de mampostería llevarán flejes cada tres hiladas de 2 hierros  $\varnothing$  4.2 respetando una junta de 8.4 mm de espesor de mortero tipo K.

Tabique de ladrillos huecos cerámicos: Se ejecutarán tabiques interiores con mampostería de ladrillos huecos cerámicos de 8x18x25 cm, asentados sobre mortero tipo J.

### 6.5 MAMPOSTERÍA SANITARIA

La mampostería sanitaria es aquella empleada para la ejecución de cámaras. Se podrán emplear para su ejecución ladrillos con exceso de cocción u otros descartados por defectos dimensionales.

Para cámaras sépticas: Las paredes serán de mampostería de 30 cm asentadas sobre mortero tipo F.

Para cámaras desengrasadora y de inspección: La mampostería será de 15 cm de espesor y se asentará con mortero tipo F.

### 6.10 PARED DOBLE PLACAS DE YESO CON PERFILERÍA METÁLICA

Se ejecutará tabiquería de yeso para los nichos interiores de puertas existentes que deberán ser cambiadas en su sentido de apertura y en los divisorios entre aulas PA del edificio del albergue.

Estructura: Se armará una estructura de perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente fabricados según norma IRAM IAS U 500- 243: 2004, sobre la cual se fijarán las placas de 12.5 mm de espesor. La estructura de la pared se realizará utilizando perfiles tipo solera de 70 mm y montante de 69 mm.

Una vez definida y marcada la posición de la pared se fijará la solera de 70 mm sobre el piso, repitiendo esta operación en el techo, manteniendo la verticalidad con la plomada. Para ello, se utilizarán fijaciones tipo tarugo y tornillos n<sup>o</sup> 8, colocándolos cada 60 cm. Los montantes de 69 mm se cortarán según la altura de pared deseada. Se ubicarán tomando los perfiles solera como guía, con una separación de 0.40 m (para emplacado horizontal) fijándolos con tornillos de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Si la pared a construir contiene una puerta, se deberán colocar perfiles montante con la separación necesaria para después alojar la carpintería y un perfil solera uniendo estos montantes, a la altura del dintel. Previamente al emplacado se realizarán los refuerzos necesarios para luego poder colgar objetos pesados, ménsulas, muebles, etc. Estos refuerzos se realizarán con perfiles solera fijados a los montantes con tornillos T1, o atornillando refuerzos de madera a los montantes. Si la pared alojara instalaciones, se utilizarán las perforaciones de los perfiles montante. Si se debiera perforar el perfil para realizar el pasaje de instalaciones, sólo se deberá agujerear con mecha copa el alma del perfil, nunca las alas debido a que le restaría resistencia mecánica.

Emplacado: Una vez armada la estructura, se fijarán las placas a los perfiles montante, utilizando tornillos tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz, colocándolos con una separación de 25 cm ó 30 cm en el centro de la placa y de 15 cm en los bordes que coinciden con el eje de un perfil, a una separación de 10 mm de los mismos.

Para mejorar el aislamiento acústico en los divisorios de aulas, se colocará material aislante: lana de vidrio, mineral o aislamiento de celulosa, en el interior de la pared, ubicada entre los montantes de la estructura. Los orificios para las conexiones de los artefactos o para las cajas de luz, se realizarán con serruchín una vez emplacada la pared.

Masillado y terminaciones: Para asegurar una correcta terminación de la pared, se colocará en cada arista perfiles cantonera fijándolos a las placas con tornillos T2 o cemento de contacto y perfiles ángulo de ajuste en todos los encuentros entre la pared de placas de yeso y mampostería u otro material para materializar juntas de trabajo. Estos perfiles de terminación se masillan aplicando dos manos de masilla al igual que las improntas de los tornillos.

Las placas se colocarán en sentido horizontal trabándolas entre sí. Se deberá dejar una separación entre la placa y el piso de 15 mm, para evitar el ascenso de humedad por capilaridad en el núcleo de la placa. La colocación de un zócalo asegurará una terminación prolija.

Para la pared a construir con aberturas, se deberá colocar la carpintería antes del emplacado, atornillando las pestañas de las jambas a los perfiles montante y al piso.

El tomado de juntas entre placas se realizará con cinta de papel de celulosa especial y masilla, respetando los pasos y tiempos de secado de la masilla que se esté utilizando.

## 6.6 – 6.7 - 6.8 JUNTAS SÍSMICAS

Las juntas serán ejecutadas en S1 entre nuevo taller de Soldadura y taller de Ajuste existente; entre S2 nuevos talleres-laboratorios y S3 edificio existente de aulas; en S3 en la unión de sum con quiosco y galería. La junta abarcará la totalidad del espesor de las piezas o recubrimientos que se independicen entre sí, no admitiéndose vinculaciones parciales por continuidad entre ellos.

Los bordes deberán estar correctamente perfilados, presentando una línea recta sin ondulaciones.

Las caras no tendrán materiales adheridos ajenos a las mismas, ni partes flojas.

En aquellas juntas en que el material de sellado quede visible, este presentará superficies parejas, sin excesivas rugosidades o desniveles y absolutamente limpias.

Junta de dilatación entre muros: En los lugares donde se encuentren paramentos verticales nuevos con existentes, se colocarán placas de poliestireno expandido de alta densidad de 25 mm de espesor como separadores.

Cierre de juntas de dilatación: Para cubrir la junta vertical y horizontal entre paramentos paralelos, se colocará sellador y una chapa galvanizada nº 22, como cupertina a nivel de cubierta y tapajuntas verticales en interior y exterior de las áreas mencionadas.

## 7. AISLACIONES

### 7.1 – 7.2 CAPA AISLADORA

Se ejecutará capa aisladora en muros y tabiques nuevos. La capa aisladora será tipo cajón y el mortero a emplear será tipo K (1:3 cemento, arena mediana) con agregado de hidrófugo en el agua de amasado. Deberá asegurarse la continuidad de estas aislaciones.

Se ejecutará capa aisladora horizontal doble. La primera capa, sobre la última hilada de la mampostería de cimientos, ubicada a 5 cm como mínimo por debajo del nivel de piso más bajo. La segunda se ubicará a 5 cm sobre el nivel de piso más alto. El espesor será de 2 cm y su ancho será igual al del muro correspondiente.

Se terminará con cemento puro compactado y planchado perfectamente. Se deberá curar la capa con regados abundantes. Una vez fraguada, se cubrirá con dos manos cruzadas de pintura asfáltica.

Las dos capas horizontales se unirán a ambos lados del paramento por dos capas aisladoras verticales, de un espesor mínimo de 7 mm.

### 7.3 AISLACIÓN HORIZONTAL SOBRE CONTRAPISO

Sobre contrapiso de obra nueva se deberá ejecutar protección horizontal hidrófuga con mortero tipo K con agregado de hidrófugo inorgánico en proporción según indicaciones del fabricante en el agua de la mezcla.

Se ejecutará sin solución de continuidad con las capas aisladoras verticales que encuentre o se elevará 10 cm sobre NPT en los paramentos.

El contrapiso deberá estar limpio, plano y curado. Será humedecido y barrido con lechada de cemento antes de extender la protección.

El concreto hidrófugo se extenderá y alisará a cuchara, formando un manto continuo de un espesor mínimo de 7 mm.

### 7.4 AISLACIÓN VERTICAL DE POLIURETANO PARA MUROS

Para la sala de Refrigeración correspondiente al taller de Producción Agropecuaria, se efectuará un aislamiento interior en todos los muros nuevos del local y en toda su altura. Se armará una estructura de fijación de caños cuadrados, dos horizontales (piso y techo) y verticales cada 0.70 m aproximadamente, de 31.7 mm de lado abulonada a la pared mediante grapas omegas de fijación. A esta estructura se le fijarán, con tornillos autoperforantes de metal, planchas de chapa lisa BWG nº 20 en sentido horizontal, que se pintará con pintura epoxi. En la cámara de aire entre el muro y la chapa se colocará aislación de poliuretano inyectado, rellenando todo el espacio.

A los fines del cómputo y presupuesto esta aislación se incluirá en el ítem correspondiente al revestimiento de estas paredes (Chapa lisa en el rubro Revestimientos).

## 8. CUBIERTAS DE TECHO

### Normas generales

Todos los trabajos del rubro se ejecutarán de modo tal que permitan obtener obras prolijas y correctamente ejecutadas tanto funcional como estéticamente.

El Contratista deberá realizar todas las provisiones necesarias para alcanzar este objetivo, aunque ellas no estén explícitamente mencionadas en la documentación contractual.

Los trabajos deberán resultar completos y adecuados a su finalidad, en consecuencia el Contratista deberá incorporar a ellos todo lo necesario para conseguirlo.

Los materiales, dispositivos, etc. serán de primera calidad y la mano de obra especializada.

Durante la ejecución de los trabajos deberá permanecer en obra un encargado o capataz de la especialidad, de idoneidad reconocida a juicio de la Inspección.

Salvo indicación en contrario, el precio unitario de la cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, como ser babetas, zócalos, guarniciones, cupertinas, etc. ya sea que éstos estén especificados en los planos y detalles o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese la cubierta y emerja de los techos irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones, etc. que asegure la perfecta estanqueidad y protección hidráulica de los techados.

Asimismo se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos, bases de equipos, etc.

Correrán por cuenta del Contratista todos aquellos arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras, etc., aunque el trabajo se hubiera efectuado de acuerdo a planos, no pudiendo alegar como atenuante la circunstancia de que la Inspección ha estado representada mientras se hicieron los trabajos.

### 8.1 CUBIERTA SOBRE LOSA PLANA

Para obra nueva de S4 sala de Producción, quiosco y galería se ejecutará cubierta sobre las losas planas, según las siguientes indicaciones:

Barrera de vapor: Sobre la losa se efectuará el curado con un barrido cementicio de mortero tipo C cubriendo toda la superficie y luego se procederá a dar 3 (tres) manos de imprimación cruzadas con pintura a base de caucho butílico, la primera diluida y la segunda y tercera puras.

Relleno para pendiente y aislación térmica: Se ejecutará un relleno de hormigón liviano de 300 kg/m<sup>3</sup> para dar pendiente con material aislante (dosaje: 0.8 m<sup>3</sup> de perlitas de poliestireno expandido, 300 kg de cemento, 0.26 m<sup>3</sup> de arena gruesa por m<sup>3</sup> de hormigón liviano, más aditivo para aumentar la adherencia de la perlita), de un espesor mínimo de 10 cm en los embudos y a partir de allí aumentando su altura con una pendiente mínima de 2 %.

Aislación hidrófuga: Sobre la superficie anterior y para alisar se ejecutará una carpeta cementicia de 2 cm de espesor de mortero tipo K con agregado de hidrófugo en el agua de amasado y luego de 24 hs un barrido cementicio. Se realizarán juntas de dilatación perimetrales de poliestireno expandido de 2 cm por la altura de la carpeta. Sobre la carpeta se colocará membrana asfáltica de 4 mm de espesor.

Terminación: Se asentará de plano con junta alternada o traba a bastón roto una hilada de bovedillas sobre mortero tipo G (1/2:1:4 cemento, cal aérea, arena gruesa) de 2.5 cm de espesor. Las juntas quedarán abiertas 1.5 cm y rellenas con mortero. Al finalizar y previo al humedecimiento se realizará un barrido cementicio con mortero fluido tipo C con agregado hidrófugo en proporción 1:10 sobre el agua de amasado a la totalidad de la superficie. Se deberá considerar nuevamente la ejecución de juntas de dilatación perimetrales entre el manto de bovedillas y el paramento vertical, las que tendrán 2 cm de espesor y serán de poliestireno expandido cubriéndose con sellador tipo Quimtex o calidad similar o superior.

Desagüe pluvial: Se ejecutarán gárgolas de hormigón y se colocarán embudos de hierro fundido con rejilla, en cantidad y de sección adecuadas a las superficies a desaguar.

### 8.2 CUBIERTA METÁLICA TIPO SÁNDWICH

Para obra nueva de S1 taller de Soldadura y S2 talleres-laboratorios se ejecutará Cubierta Metálica tipo sándwich, constituida por:

Estructura: Según especificaciones, planos y planillas correspondientes.

Cubierta: La cubierta de techo será de chapa trapezoidal N° 22 prepintada color Gris Topo, tendrá caída libre hacia la parte inferior, mientras que en los encuentros superiores y laterales estará embutida y contará con babetas embutidas en el revoque y selladas con sellador a base de resinas poliuretánicas. Todos los elementos de zinguería se confeccionarán con chapa galvanizada N° 22. El Contratista deberá presentar previamente a la inspección una muestra del plegado para su aprobación. La fijación de las chapas se realizará con tornillos autoperforantes metal-metal N° 12x63 con arandela doble de chapa y Neopreno ubicados en el nervio superior de la chapa. Babeta

Aislación térmica: Será de lana de vidrio de 50 mm con papel parafinado en su cara inferior. A los efectos de brindar estructura de sostén a la aislación térmica, previo a la colocación de las chapas se dispondrá sobre los perfiles y perpendicular a estos, una grilla de alambre galvanizado N° 14 cada 25 cm fijado convenientemente y perfectamente tensado sobre la que se extenderá la aislación térmica.

Cielorraso: Se aplicará directamente bajo la estructura metálica, un cielorraso de chapa trapezoidal N° 22 prepintada color Blanco, fijada con tornillos autoperforantes metal-metal N° 12x63.

### 8.3 CUBIERTA DE CHAPA SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA

Para conexión de edificio existente S1 y nuevo S2 se ejecutará Cubierta Metálica, constituida por:

Estructura: Según especificaciones, planos y planillas correspondientes.

Cubierta: La cubierta de techo será de chapa galvanizada trapezoidal N° 22, se terminará con caída libre lado libre y "babetas" embutidas en el revoque y selladas con sellador a base de resinas poliuretánicas, en las caras en contacto con paramentos verticales. Todos los elementos de zinguería se confeccionarán con chapa galvanizada N° 22. El Contratista deberá presentar previamente a la inspección una muestra del plegado para su aprobación. La fijación de las chapas se realizará con tornillos autoperforantes metal-metal N° 12x63 con arandela doble de chapa y Neopreno.

## 9. REVOQUES

### 9.1 REVOQUE INTERIOR

Sobre los paramentos interiores se aplicará un jaharro con mortero tipo H ( $\frac{1}{4}$ :1:4 cemento, cal, arena gruesa) para luego terminar con un enlucido tipo O (1/2:1:2 cemento, cal aérea, arena fina) al fieltro.

Todos los revoques deberán cortarse a la altura del zócalo, a los fines que los mismos se peguen directamente sobre la mampostería.

### 9.2 REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTO

En los paramentos a revestir se ejecutará un azotado tipo L (1:3 cemento, arena gruesa) preparado con hidrófugo en pasta y luego se aplicará un jaharro con mortero tipo H ( $\frac{1}{4}$ :1:4 cemento, cal aérea, arena gruesa) que se terminará con una superficie rugosa lista para colocar el revestimiento.

### 9.3 REVOQUE EXTERIOR

En los paños de mampuesto exterior a revocar se ejecutará un azotado tipo L (1:3 cemento, arena gruesa) preparado con hidrófugo en pasta.

Sobre el azotado se aplicará un jaharro con mortero tipo H ( $\frac{1}{4}$ :1:4 cemento, cal aérea, arena gruesa) que se regleará para obtener una superficie lista para aplicar un enlucido con mortero tipo O (1/2:1:2 cemento, cal aérea, arena fina) al fieltro.

### 9.4 REVOQUE IMPERMEABLE

En el interior de cámaras se efectuará revoque impermeable. El fondo y los ángulos se prepararán con chaflán o redondeado y las superficies de hormigón se limpiarán con cepillo de alambre, se realizará puente de adherencia y chicoteado de concreto con igual ligante.

Se ejecutará jaharro con mortero tipo K con agregado de hidrófugo y luego enlucido con mortero tipo B con agregado de hidrófugo ídem anterior, que se terminará con cemento puro estucado obteniendo una perfecta impermeabilización de las superficies y se curará.

## REVOQUE DE REPARACIÓN

Se ejecutarán revoques de reparación en sectores deteriorados (humedad, fisuras, grietas, etc.) de edificación existente y donde se perforen muros para el paso de cualquier tipo de cañería.

Serán efectuados de manera tal que se logre unión entre lo existente y lo nuevo, del mismo tipo que el existente y según lo descripto para revoque interior, bajo revestimiento, exterior o de cielorraso.

## 10. CIELORRASOS

### 10.1 CIELORRASO APLICADO A LA CAL

En obra nueva de S4 sala de Producción, quiosco y galería se ejecutará cielorraso de revoque a la cal aplicado a la losa, con azotado con mortero tipo L (1:3 cemento, arena gruesa y agregado de hidrófugo en pasta), posterior jaharro con mortero tipo H (1/4:1:4 cemento, cal aérea, arena gruesa) y enlucido con mortero tipo I (1/4:1:3 cemento, cal aérea, arena fina) terminado al fieltro.

### 10.2 CIELORRASO SUSPENDIDO DE PLACAS DE YESO A JUNTA CERRADA CON PERFILERÍA METÁLICA

En oficinas y depósito de taller de edificio existente se ejecutará cielorraso suspendido para cielorraso.

Se utilizarán materiales de primera calidad que correspondan al mismo sistema: no se podrán combinar elementos de distintos sistemas y marcas comerciales.

Las características de los materiales a utilizar serán las siguientes:

Perfiles metálicos: Serán de chapa metálica galvanizada n° 24.

a) Montantes: Tendrán dos alas de distinta longitud 30 mm y 35 mm, y un alma de 69 mm de longitud. Las alas serán moleteadas para permitir la fijación de los tornillos autorroscantes.

b) Soleras: Deberán tener dos alas de igual longitud de 35 mm, y un alma de 70 mm de longitud.

Placas: Serán de yeso forradas en papel, prepintadas blancas, de dimensiones 1200 x 600 x 12.5 mm de espesor.

Sistema de entramado: Estará compuesto por las soleras y montantes separados cada 40 cm. Para sujetar la estructura y reforzarla se colocarán montantes de 69 mm o soleras de 70 mm en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras, separadas como máximo 1.50 m. Las vigas maestras serán fijadas al techo con soportes tipo "J" cada 1 m como máximo en las dos direcciones.

Emplacado: Una vez realizado el bastidor, será emplacado en forma trabada con las placas ya descritas, fijadas a la cara inferior de la estructura con tornillos autorroscantes cada 20 cm aproximadamente. Terminada la colocación de placas se procederá a colocar los artefactos de iluminación. Se deberá prever una tapa de inspección en cada baño para facilitar las refacciones necesarias.

Masillado: Luego de la operación de emplacado, se procederá al tomado de las juntas encintando y masillando las mismas. Las cabezas de los tornillos también serán masilladas.

## REPARACIÓN DE CIELORRASO

Se deberá ejecutar reparación de cielorraso aplicado deteriorado, según localización indicada en plano.

Picado y limpieza: El revoque del cielorraso será picado hasta dejar vista la estructura resistente, procediéndose luego a limpiar prolijamente toda la superficie descubierta con cepillo de alambre, debiendo quedar la misma libre de todo residuo de lo demolido.

Reconstrucción de revoque: Previo humedecimiento del lugar a revocar, se procederá a ejecutar el mortero, indicado para cada caso. El acabado deberá presentar una perfecta continuidad entre este revoque y el existente.

## 11. CONTRAPISOS

La totalidad de la base de los contrapisos deberá cumplir con lo especificado en el punto 3.2 del presente pliego referido a compactado y relleno de suelo.

Para la preparación del terreno la primera operación consistirá en determinar perfectamente los niveles conforme a planos. Luego se deberá extraer el manto vegetal, nivelar y compactar esta superficie. Posteriormente se aportará suelo mejorado y compactado al 95% del proctor estándar y hasta alcanzar el nivel requerido, según cotas de proyecto.

Todo terraplenamiento será debidamente apisonado previo humedecimiento y en capas de 0.20 m de espesor; la tierra a emplear estará exenta de ramas, residuos o cuerpos extraños.

La tierra a utilizar podrá ser la proveniente de excavaciones, pozos, etc., de la obra, y la transportada desde una distancia mayor de 500 metros.

### 11.1 CONTRAPISO SOBRE TERRENO NATURAL

Sectores: Sala de Producción, veredas perimetrales, baño nuevo talleres-laboratorios, circulación talleres nuevos PB y PA y conexión con existentes, refacciones interiores, sala de Producción.

El contrapiso será de hormigón tipo A de 12 cm de espesor.

Será de espesor uniforme y se dispondrá de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser fuertemente apisonado para lograr una adecuada resistencia.

En el exterior el contrapiso se realizará con una pendiente de 1 % (1 cm/m) hacia el perímetro exterior del solado o hacia desagües.

### 11.2 CONTRAPISO ARMADO

Sectores: PB edificio talleres laboratorios, playón de carga y descarga de sala de Producción, taller de Soldadura y reparaciones de piso taller.

Sobre terreno natural y debajo de todos los pisos de obra nueva de taller de Soldadura, talleres laboratorios e ingreso de servicio para carga sala producción, se ejecutará un contrapiso armado de hormigón de 12 cm de espesor uniforme, con una malla Sima de 15 x 15 cm y  $\varnothing$  4.2, con las especificaciones mencionadas. La base deberá ser correctamente compactada según las indicaciones y se deberá colocar en la totalidad de la misma, y previo a la colocación de la armadura, un polietileno de 200 micrones a modo de lograr un correcto frague del mismo.

Se ejecutarán juntas de dilatación y contracción.

Juntas de dilatación: Se ejecutarán entre contrapiso existente y nuevo y cada paños de contrapiso nuevo de 20 m<sup>2</sup> como máximo, las cuales tendrán 2 cm de espesor y respaldo de espuma de poliuretano expandido con asfalto polimerizado. La malla se interrumpirá en la junta y se vinculará con pasadores metálicos deslizables.

Juntas de contracción: Serán de 7 mm de espesor y 1.5 cm de profundidad y se ejecutarán a la mitad de los paños de 20 m<sup>2</sup>.

El contrapiso se terminará a la cinta a los fines de que su superficie quede perfectamente lisa.

### 11.3 CARPETA CEMENTICIA

Sectores: Talleres PA y PB edificio talleres laboratorios.

A los efectos de lograr una superficie uniforme y sin irregularidades se deberá efectuar una carpeta cementicia en el interior de los talleres. Esta carpeta deberá tener el espesor necesario para lograr el desnivel indicado en planos entre los talleres y el pasillo semicubierto de circulación.

## 12. SOLADOS

### 12.1 PISO DE MOSAICOS GRANÍTICOS 30X30

Sectores: Circulación PA y PB edificio talleres laboratorios, sala Producción, quiosco y circulación; refacciones en cocina, antecocina, fregadero y despensa.

Los pisos interiores serán de mosaicos graníticos de 30x30 cm, de granulometría superfina y color Gris. Deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra.

Se utilizará mortero de asiento tipo H en un espesor de 2 cm y se pintará previamente el reverso de cada placa con una lechada de cemento puro.

Luego de ser colocados se ejecutará un barrido con pastina del color correspondiente, cuidando que penetre en las juntas. Transcurrido un plazo de 15 días se pulirá, lavará y lustrará.

Se seguirá lo señalado en el plano pisos solados y en la planilla de locales correspondiente.

### 12.2 PISO DE MOSAICOS GRANÍTICOS 20X20

Sectores: Baños edificio talleres laboratorios, baños refaccionados de taller, edificio del albergue.

Se emplearán mosaicos de 20x20 cm, de color Gris.

### 12.3 PISO DE GOMA

Sectores: Talleres PA y PB edificio talleres laboratorios.

Se colocará piso de goma sobre carpeta nivelada. Será en rollo de caucho negro con trama tipo moneda y de 2.5 mm de espesor. Para la colocación se deberá contar con una base limpia y libre de polvo, el piso será adherido con cemento de contacto teniendo especial cuidado en las uniones y encuentros con paredes y banquetas. Como terminación y para evitar que el mismo se levante, sobre línea de puerta se colocará un perfil de aluminio.

### 12.4 – 12.5 – 12.12 PISO DE CEMENTO RODILLADO

Sectores: Taller de Soldadura, explanada carga y descarga sala de Producción y veredas perimetrales.

En el exterior se ejecutará piso de cemento rodillado.

Sobre el contrapiso limpio y nivelado, y antes de que se produzca el fragüe, se extenderá una primera capa de mortero tipo L de 2 cm de espesor y una segunda capa de enlucido con mortero tipo B de 5 mm de espesor.

El mortero se comprimirá, alisará y terminará rodillado, ofreciendo una superficie nivelada y uniforme.

Se mantendrá humedecido durante 7 días.

La pendiente deberá ser de 1 % hacia bocas de desagüe o perímetro externo. Deberá ejecutarse un cordón de borde.

Estos trabajos deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra.

Juntas de dilatación: Los paños serán de 9 m<sup>2</sup> como máximo, separados por juntas de un espesor de 1.5 cm y una altura de 2 cm menor que la altura total de contrapiso, mortero y enlucido, con respaldo de espuma de poliuretano expandido con asfalto polimerizado.

Para rampa la terminación de este piso será estriada, generando una superficie antideslizante.

### 12.6 ZÓCALO GRANÍTICO 7x30

En el interior de obra nueva y de refacciones, donde se coloquen pisos de mosaicos graníticos 30x30, se ejecutarán zócalos graníticos.

Los zócalos graníticos serán del mismo tipo, granulometría y color del piso correspondiente, tendrán 30 cm de largo y 7 cm de altura.

Se asentarán sobre la mampostería con mortero tipo H.

Se tomarán las juntas con pastina del color correspondiente y se lustrará.

### 12.7 ZÓCALO GRANÍTICO SANITARIO 7x40

En el interior de locales sanitarios de obra nueva y de refacciones, donde se ejecute piso de mosaicos graníticos 20x20 y donde deban ser repuestos, se ejecutarán zócalos graníticos.

Los zócalos graníticos serán de igual tipo, granulometría y color del piso correspondiente, tendrán igual largo o ajustado a módulos y altura de 7 cm.

Se asentarán sobre la mampostería con mortero tipo H o con el pegamento indicado para los revestimientos, efectuando luego tomado de juntas con pastina y lustrado.

### 12.8 ZÓCALO DE GOMA

En los locales donde se ejecute piso de goma se realizará zócalo del mismo material y forma de colocación especificada para los mismos. Se asegurará su correcta, prolija y permanente colocación.

### 12.9 ZÓCALO CEMENTICIO

En el exterior se ejecutará zócalo perimetral de cemento de 10 cm de altura.

Se ejecutará con una primera capa de 2 cm de espesor de mortero tipo L y con un enlucido de 5 mm de mortero tipo B, alisado a cucharín con cemento puro. Se cuidará su alineación y nivel.

#### 12.10 UMBRAL GRANÍTICO MONOLÍTICO

En obra nueva y de refacciones se ejecutará umbral granítico monolítico debajo de todas las puertas entre pisos o niveles diferentes.

Las piezas serán del mismo tipo y características que las utilizadas en el piso, de largo máximo de 1.50 m o 2 ó más piezas iguales para dimensiones mayores. En umbral hacia desnivel la pieza terminará en su lado libre con un rebaje o tallado antideslizante y con el canto redondeado.

Se utilizará mortero tipo H para su asiento. Se tomarán las juntas con pastina del mismo color, se pulirá y lustrará. En pisos de cemento alisado se continuará el mismo solado y se colocará un perfil de acero en los desniveles y en piso de goma se deberá terminar con un perfil de aluminio a modo de protección.

#### 12.11 ANTEPECHO DE HORMIGÓN

En nuevas ventanas se ejecutarán antepechos de hormigón in situ. Se deberá tener la aprobación de la Inspección de obra.

Se cuidará la alineación y nivel, y la pendiente de 10 % hacia el lado libre. El antepecho sobresaldrá 1.5 cm del plomo exterior del paramento vertical, con una nariz redondeada, eliminando aristas vivas.

La terminación será lisa y prolija, satisfactoria a juicio de la Inspección.

### 13. REVESTIMIENTOS

#### 13.1 CERÁMICOS 20X20

*Obra nueva baño S2, sala de Producción S4, quiosco S4.*

*Obra refacciones baño S1, S3 SS, S3 PB y cocina, fregadero y despensa S4.*

Se colocará revestimiento cerámico en obra nueva y en obra de refacciones, según se indica en plano y planilla de locales correspondiente.

Las paredes deberán estar perfectamente revocadas y a plomo. Luego se colocarán cerámicos de 1º calidad de 20x20 cm con pegamento. Los cortes deberán realizarse coincidentes en quiebres y esquinas de muros, pudiendo ser verticales, para los laterales, y no horizontales para bordes inferior ni superior; los mismos y los orificios se realizarán con mecha copa, rellenos con pastina para que quede al mismo nivel del revestimiento.

#### 13.2 CHAPA LISA CON AISLACIÓN DE POLIURETANO

Sala de Producción S4.

En la sala de Refrigeración del taller de Producción Agropecuaria, se revestirán las paredes y cielorraso en toda la superficie interior con planchas de chapa lisa nº 20 fijadas al muro mediante una estructura de caños 30-30-1.2 y pintadas con pintura epoxi, relleno de cámara de aire resultante con aislamiento de poliuretano inyectado, según se indica en el rubro Aislaciones y en la planilla de locales correspondiente.

### 14. MARMOLERÍA

Los materiales a utilizar serán de primera calidad, sin defectos, con uniformidad de grano, tono y superficie y con bordes libres redondeados; serán trabajados con prolijidad y deberán ser aprobados por la Inspección de Obra.

Todas las grapas y piezas de unión para placas de granito natural serán galvanizadas e irán ocultas. Cuando las placas estén empotradas en el muro, su ancho será como mínimo 2 cm mayor que lo estipulado como ancho útil. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas, a tope y a nivel.

*Obra nueva baño S2, sala de Producción S4, quiosco S4.*

*Obra refacciones baño S1, S3 SS, S3 PB y cocina S4.*

#### 14.1 – 14.2 – 14.3 MESADA DE GRANITO

En los baños a refaccionar, en quiosco y en cocina se colocará mesada de granito natural color gris Mara de 22 mm de espesor, con superficie y cantos pulidos. Llevará zócalo de mesada del mismo material de 7.5 cm de altura por todo el largo de encuentro de la mesada con la pared.

La estructura de sostén será un bastidor de caño estructural 60x40x1.6, fijado a la pared con tornillos 70x120.

Mesada de cocina: El bastidor se apoyará en patas en "H" de caño de iguales características, sobre banquina de hormigón. La mesada sobresaldrá en el frente 5 cm con respecto al bastidor y se ejecutará mueble inferior (M1 – M2).

Mesada de aulas: El bastidor se apoyará en el frente en patas de caño de iguales características, sobre banquina de hormigón. La mesada sobresaldrá en el frente 5 cm con respecto al bastidor y se ejecutará mueble inferior (M3).

Mesada de baños: Entre bachas el bastidor tendrá refuerzos transversales de caño de iguales características con diagonal a 45º que se empotrará en el muro. La mesada se embutirá en el muro 2 cm y sobresaldrá 2 cm con respecto al bastidor.

Mesada de bebederos: El bastidor quedará empotrado en el muro por sus lados transversales y por diagonales a 45º. La mesada se embutirá en el muro 2 cm y sobresaldrá 2 cm con respecto al bastidor.

Se realizará el trasforo para la colocación de bachas. Las piletas serán de acero inoxidable y se pegarán a la piedra con resina de base epoxi en su borde o pestaña superior.

#### 14.4 PANTALLAS DIVISORIAS PARA MINGITORIOS

Entre los artefactos mingitorios se colocarán paneles divisorios de granito natural color gris Mara de 22 mm de espesor, con superficie y cantos pulidos. Cada divisorio tendrá 45 cm de largo y 60 cm de altura y se colocará a 50 cm del piso.

#### 15. VIDRIOS

Todos los vidrios y espejos a proveer deberán ser entregados cortados con sus medidas exactas y perfectamente colocados, habiendo practicado su verificación en obra y sobre las carpinterías.

Los materiales cumplirán las normas correspondientes.

##### 15.1 VIDRIO LAMINADO 3 + 3

En ventanas y puertas nuevas y en carpinterías a reparar se colocarán vidrios laminados de seguridad 6mm (3+3 con lámina de polivinil butiral de 0.38mm). Los vidrios serán transparentes e incoloros.

En la colocación de los vidrios se asegurará que el obturador que se utilice en los contravidrios ocupe todo el espacio dejado en la carpintería para que el cierre sea perfecto y la posición del vidrio sea firme dentro de su encuadre.

Podrá realizarse con contravidrios de aluminio sellado con caucho a base de siliconas de primera calidad debiendo quedar perfectamente eliminado y limpio todo el material excedente.

Previo al sellado definitivo se admitirá el empleo de masilla plástica para relleno.

Por diferencias de dilatación el vidrio deberá quedar aislado de la carpintería de 3 a 5mm por tacos de madera, neoprene o similar.

La colocación de vidrios exteriores se efectuará con burletes aprobados y asentados sobre tacos de caucho, y se deberá realizar el sellado del lado exterior en todas las carpinterías de fachadas.

##### 15.2 ESPEJO 4 MM

En locales sanitarios de obra nueva y de refacciones se colocarán espejos estándar de 4 mm. Serán siempre fabricados con cristales de la mejor calidad. Los filos serán eliminados en todo el perímetro, especialmente los que se coloquen sin marco tendrán los bordes pulidos y el canto a la vista matado con un ligero chanfle o bisel.

Para baños de alumnos el espejo se colocará sobre la mesada, tendrá el largo igual a la misma y una altura de 0.80 m.

Para baño docente el espejo será de 0.50 m x 0.80 m.

Para baño para discapacitados será de 0.50 m x 0.80 m aproximadamente y se colocará espejo específico móvil graduable para lograr la inclinación adecuada de 10°.

#### 16. PINTURAS

##### 16.1 – 16.2 – 16.3 PINTURA LÁTEX

Obra nueva en su totalidad (S1-S2-S4) y en todos los sectores de intervención por refacción o refuncionalización (S1-S3-S4) inclusive taller de Carpintería, aulas S3 y SUM.

Todas las caras exteriores de los paramentos de la obra nueva, y de las refacciones de fachada del edificio principal y las caras interiores de los muros (en la parte superior, luego del zócalo de esmalte sintético o el revestimiento), y todos los cielorrasos de las losas de la obra nueva y de las refacciones de cielorrasos en el edificio existente, serán pintados al látex con productos de primera marca y calidad, para exteriores o interiores según corresponda en cada caso. Previo a su aplicación se deberá preparar la superficie según se trate de paredes nuevas, viejas o en mal estado, o paredes en buenas condiciones.

Paredes nuevas: Se lijaron los paramentos con lija de grano fino. Para asentar la superficie se aplicará una mano de fijador. Luego se dará la primera mano para detectar imperfecciones, que serán arregladas con enduido plástico. Una vez seco, lijado, y limpiado con un paño seco, se aplicará la segunda mano de terminación a rodillo en forma cruzada para repartir mejor la pintura.

Paredes viejas en mal estado: Se lijaron profusamente para eliminar los trozos sueltos o flojos de pintura. Si presentaran desprendimientos de revoque, los mismos serán reparados previamente a la ejecución de los trabajos de pintura. Luego se aplicará una mano de fijador. Se seguirán todos los pasos correspondientes a las paredes nuevas.

Paredes en buenas condiciones: Si no hace falta trabajos de revoque, se procederá a aplicar la pintura con los pasos mencionados, sin la aplicación de fijador.

##### 16.4 - 16.5 ESMALTE SINTÉTICO

Sobre paredes: Se ejecutará un zócalo de 1.60 m de altura de esmalte sintético en el taller de Soldadura y talleres-laboratorios, despensa, hall y pasillos del albergue PB y PA, aulas PB y PA. Sobre una superficie bien terminada y sin desprendimientos, se aplicarán dos manos de esmalte sintético color Gris de primera marca o calidad.

Sobre carpintería metálica: Para todas las carpinterías exteriores de la obra nueva y para las carpinterías o piezas a reparar y cambiar en el edificio existente se utilizará esmalte sintético. En taller se aplicará un decapante a todas las superficies de chapa de las carpinterías nuevas para luego dar una mano de pintura anticorrosiva. Luego en obra se dará otra mano de anticorrosivo. Tanto para las aberturas nuevas como las existentes a reparar, se limpiará la superficie y se aplicarán dos manos de esmalte sintético de primera marca y calidad, cada capa con distinto color convenido entre la Contratista y la Inspección con el fin de poder diferenciar cada etapa. El color de terminación será igual al existente en cada sector. Además se pintarán todas las carpinterías de las fachadas del edificio principal.

Sobre carpintería de madera: Para las puertas placa interiores de la obra nueva y para las aberturas que deban refaccionarse en el edificio existente (puertas de locales y placares) se empleará barniz sintético de primera marca y calidad para interior o exterior (con protector solar) según corresponda. Sobre una superficie limpia se dará una mano de fondo sintético. Luego se aplicarán dos manos de terminación de barniz.

## 16.6 PINTURA EPOXI

En todo el interior de sala de Producción se pintarán con pintura epoxi, de piso a techo, las placas de chapa del revestimiento a colocar y los muros revocados.

## 17. CARPINTERÍAS

### Normas generales

Se asegurará la ejecución, provisión, transporte, almacenamiento, montaje y ajuste en obra de todas las carpinterías que se especifican y detallan en los respectivos planos y planillas, incluyendo la provisión de toda la mano de obra, cálculos, materiales y equipos requeridos para la fabricación en obra y en taller.

Asimismo se incluyen todos los trabajos y piezas que aunque no estén especificados sean necesarios para el correcto funcionamiento de las carpinterías.

Se seguirán las indicaciones en cuanto a diseño, dimensiones, materiales y demás características presentes en las planillas de carpintería confeccionadas para esta obra complementándose con las especificaciones de este pliego.

### 17.1 CARPINTERÍA DE CHAPA Y HERRERÍA

Todas las puertas exteriores de obra nueva y de refacciones, serán de chapa nº 16, con marcos cajón. Antes de colocarlas en obra se deberán proteger con una mano de pintura convertidora de óxido y llenadas con mezcla de cemento y arena sin dejar oquedades.

Portón divisorio de malla: El portón corredizo que divide el taller de Carpintería del depósito de Carpintería será conformado por un marco de tubos de 40x80x2.6 mm con bastidores interiores de tubo de 40x40x1.6 mm soldado al primer marco, con una malla Sima de 10x10 cm x ø 4 tensada con un marco de perfil ángulo de 1"x1/8" perimetral soldado al marco estructural.

Malla antivándalos: Se colocará protección frente a las ventanas y puertas señaladas, al filo con el paramento vertical, a los fines de evitar vértices salientes en los muros. Será conformada con metal desplegado tipo Shulman 200-16-5 soldado a un marco de perfil ángulo 1x1/8" con refuerzos horizontales en hierro T de 1x1/8" cada 33 cm. El marco se separará del vano 30 mm y se amurará mediante planchuelas cola de golondrina de 3/4x3/16" (tres por metro lineal).

Mosquitero para ventanas: Se colocará protección mosquitera frente a las ventanas de sala de Producción de S4, entre la reja y la carpintería de ventana, ejecutada al efecto de evitar el ingreso de insectos a estos locales. Será conformada con tela mosquitera enmarcada en un bastidor de caño cuadrado de 20x20 mm que se soldará al marco de la carpintería o amurado mediante fijaciones.

Malla de protección: En sala de máquinas y circulaciones PA se ejecutará una malla de protección y seguridad, con tejido enmarcado y fijado a paramentos. El tejido será artístico de 50x50 mm, estará enmarcado en un bastidor de caño estructural cuadrado de 40x40x2.5 mm y, cuando su largo supere 1.20 m, dividido en paños iguales por un caño de iguales características. Para la fijación del bastidor a los paramentos verticales y horizontales, se soldará a un perfil "L" que estará tomado con mortero cementicio a muro, columna y losa cada 40 cm como máximo con planchuela de hierro empotrada, y se cuidará que el bastidor quede separado del paramento horizontal inferior 3 cm aproximadamente.

### 17.2 CARPINTERÍA DE ALUMINIO

En obra nueva y refacciones todas las partes o piezas de los diferentes aventanamientos que estén expuestos a la atmósfera exterior deberán ser de aluminio.

Se utilizarán para la resolución de las carpinterías, perfiles tipo "Sistema Módena" de Aluar División Elaborados o calidad igual o superior, con las siguientes características: Sistema de carpintería de serie mediana de alta prestación de 45 mm de espesor de base, hojas corredizas de 26 mm y hojas de rebatir de 52 mm; armados con perfiles de 1.4 mm de espesor. Los perfiles serán extruídos, con un terminado perfecto, recto, sin poros ni raspaduras.

Las tipologías serán las siguientes:

Ventana corrediza de 2, 3 y 4 hojas: Sistema de hojas corredizas con ruedas y cierres laterales, con doble contacto con felpas, tapón de cruce de hojas inferior y superior y umbral con caja de agua y colocación de vidrio encapsulado. Armado de marco y hoja a 90° y mosquitero a 45°. La definición de los parantes centrales será según cálculo según las normas CIRSOC.

Ventana de abrir y oscilobatiente: Sistema de hoja de abrir a la francesa con opción a oscilobatiente (doble movimiento de abrir hacia adentro y banderola) con cámara europea con junta abierta o doble contacto con burletes perimetrales en marco y hoja según caso. Con opción de hoja curva o recta con contravidrio recto o curvo. Armado de marco y hoja a 45° con escuadras regulables, con bisagras de 2 y 3 piezas para hojas de abrir. Las aberturas colocadas a más de 2.00 m de altura desde el piso deberán contar con comando de apertura a distancia.

Ventana ventiluz y banderola: Sistema de hoja de abrir hacia afuera (ventiluz) o hacia adentro (banderola) con doble contacto con burletes en marco y hoja. Armado de marco y hoja a 45° con escuadras regulables con opción de hoja curva o recta con contravidrio recto o curvo. Con cámara europea para bisagras y accionamiento. Las aberturas colocadas a más de 2.00 m de altura desde el piso deberán contar con comando de apertura a distancia.

Paño fijo: Sistema de marco curvo o recto, con travesaño recto y contravidrio recto o curvo armado a 45° con escuadra regulable. Opción de marco y travesaño de doble contravidrio (interior/exterior) recto o curvo armado a 90°. Esta opción permite la utilización de zócalo alto similar al de la puerta y travesaño curvo (interior/ exterior).

Ventana proyectante: Sistema de hoja de proyección con doble contacto con burletes entre marco y hoja. La hoja podrá ser curva o recta con contravidrio recto o curvo. Armado de marco y hoja a 45° con escuadras regulables y accionamiento con tijeras a fricción según cálculo.

### 17.3 CARPINTERÍA MIXTA

Para las puertas interiores de obra nueva y de las aulas donde se cambiará la carpintería, se utilizará sistema mixto. Los marcos serán de chapa doblada nº 16, con marco cajón, y las puertas serán placa.

Para las puertas placas se emplearán bastidores de 3 ½ y listones de cedro formando una cuadrícula de 5 x 5 cm denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas y donde va la cerradura. Las capas exteriores serán de melamina "maciza" de 4 mm de espesor de acabado satinado y color almendra, y tendrán tapacantos doble machimbre de cedro macizo lengüeteado de 15 mm de espesor visto, encolado a presión.

Panelería MDF con perfilería: Para los baños a remodelar, se ejecutarán divisorios y puertas para boxes de inodoros con paneles de MDF con revestimiento de melamina color Almendra, de espesor total de 25 mm. Se armará una estructura de sostén con tubos de 30x70x1.6 mm pintados con antióxido y esmalte sintético. Las puertas de boxes serán de igual material de 1.55 m de altura con vano inferior de 30 cm y superior de 15 cm.

### 17.4 MUEBLES FIJOS

En los lugares indicados en planos se construirán muebles fijos. Los mismos deberán quedar en correctas condiciones de uso y terminación y tener la aprobación de la Inspección de Obra. Se seguirán las indicaciones de planos y planillas correspondientes.

M1 – M2 - Mueble bajo mesada de cocina: En cocina se ejecutará mueble bajo mesada y sobre banquina, por módulos y submódulos.

En el frente se ejecutarán puertas con placas MDF de 15 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm de espesor en ambas caras, que se sujetarán a las patas de apoyo en "H" de caño estructural 60x40x1.6 con bisagras codo 9° con clip para extraer tornillos de ajuste en 2 direcciones. Las puertas tendrán tiradores.

En el interior, excepto en los módulos con bacha, se realizará 1 estante de placa MDF de 18 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm en ambas caras, apoyado en caño estructural 20x60x1.6 en su largo y en las patas en "H" en ambos lados.

M3 - Mueble bajo mesada de aulas: En lugares señalados en planos se ejecutará mueble bajo mesada y sobre banquina. En el frente se ejecutarán puertas con placas MDF de 15 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm de espesor en ambas caras, que se sujetarán a las patas de apoyo de caño estructural 60x40x1.6 con bisagras codo 9° con clip para extraer tornillos de ajuste en 2 direcciones. Las puertas tendrán tiradores.

En el interior se realizará 1 estante de placa MDF de 18 mm de espesor con revestimiento de melamina de 3.2 mm en ambas caras, apoyado en listón de madera 1 1/2 x2 1/2 " fijado con tornillos cabeza fresada 50x80.

M4 - Placard: Se ejecutará placard en los nichos señalados en plano, sobre banquina y sobre losa intermedia. En el frente se ejecutarán puertas corredizas con placas MDF de 18 mm de espesor revestidas en melamina de 3.2 mm de espesor en ambas caras, con marco horizontal y vertical de madera dura 2x5", con guías inferior y superior de aluminio, con deslizamiento sobre ruedas. Las puertas tendrán cerradura y tirador tipo cubeta embutido en placa.

En el interior del placard se ejecutarán 4 estantes repartidos en la altura, con fenólico de 18 mm con terminación Guatambú, con soporte de listón de madera 1 ½x2 ½" fijado con tornillos cabeza fresada 50x80.

### HERRAJES

Serán de acero inoxidable o bronce (cromado, niquelado o platil) no admitiéndose bajo ningún concepto utilizar estos últimos sin tratar.

Cerradura de seguridad tipo Acytra para puertas exteriores: Con acción de picaporte por medio de llave y manija. Alto del frente 240 mm. Alto de la caja 150 mm. Ancho 73 mm. Frente y contrafrente de bronce patil.  
Cerradura de embutir para puertas de comunicación: Para accionar el pestillo con pomo H dependiente de ambos lados. Picaporte reversible pestillo doble. Caja 70 mm. Ancho al centro 45 mm. Frente y contrachapa bronce patil.  
Cerradura para puertas corredizas: Con trabas con accionamiento hacia arriba.  
Cerrojos para puertas de baños: Pomito y cápsulas de bronce pulido. Disco libre y ocupado esmaltado en blanco.  
De embutir, caja de 60 mm de ancho. Frente y contrafrente de bronce patil.

Control de calidad: La Dirección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará Inspecciones de taller, sin previo aviso para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se ejecutan de acuerdo con lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, hará hacer las pruebas o ensayos que sean necesarios.

Control de obra: Cualquier deficiencia de ejecución constatada en obra de un elemento determinado será motivo de su devolución a taller para su corrección.

Las aberturas se protegerán adecuadamente no solo para evitar su deterioro durante el transporte, si no también su puesta en obras, debiendo evitar que sus superficies sean salpicadas con cal o cemento.

## 18. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### Normas generales

Se deberá asegurar la provisión de materiales y mano de obra para la ejecución de la instalación eléctrica. Se deberán incluir todas las tareas que aún sin estar específicamente indicadas sean necesarias para la correcta terminación, perfecto funcionamiento y máximo rendimiento de las instalaciones de iluminación y fuerza motriz de la obra, además de todos los trámites requeridos y cumplimiento de exigencias de entes reglamentarios.

Se deberá cumplir con la reglamentación de la AEA (norma n° 90364 especialmente apartado 771.8.4: Establecimientos educacionales y apartado 771.8.5: Criterios generales) y reglamentación de EPEC o cooperativa eléctrica y presentar la documentación correspondiente.

Todos los materiales y trabajos serán inspeccionados por la Inspección de Obra, y deberán realizarse ante su presencia las pruebas y ensayos.

En todos los casos se verificará el tablero general a fin de que cumpla las condiciones indicadas; se asegurará la correcta puesta a tierra de la instalación y la conexión trifásica, que en caso de inexistencia se gestionará y ejecutará realizando todos los trabajos necesarios y presentando detalle de acometida del conductor de alimentación al tablero general (en tierra, cruce de muros, etc.). En este caso la solicitud de servicio eléctrico al ente prestatario deberá efectuarse al comenzar la obra (a tal efecto se les presentará la carga eléctrica necesaria al ente).

### 18.1 INSTALACIÓN ELÉCTRICA OBRA NUEVA

Para obra nueva se ejecutará la instalación eléctrica, con pilar, tablero general y seccional, con canalización, cableado y colocación de artefactos, según las especificaciones a continuación.

### 18.2 INSTALACIÓN ELÉCTRICA OBRA REFACCIONES

En los sectores de baños, cocina, SUM, aulas, y todo aquel que fuese necesario algún tipo de intervención que no fuese eléctrico, pero que indirecta o directamente tenga una superposición con la instalación eléctrica existente, se deberán de prever y realizar todas las tareas necesarias para dejar el local en correcto funcionamiento sin importar la condición anterior.

La instalación existente debe cumplir con los requerimientos del reglamento N° 90364 de la A.E.A.

### SUMINISTRO

Pilar de acometida: En el lugar indicado en plano correspondiente, se ejecutará el pilar de acometida eléctrica. Será de mampostería, tendrá base de hormigón armado y cumplimentará con todas las prescripciones establecidas por el ente prestatario.

Se realizarán todos los trabajos necesarios y se presentará detalle. La solicitud de servicio eléctrico al ente prestatario deberá efectuarse al comenzar la obra.

### TABLEROS Y CABLEADO

Tablero existente: En todos los casos se verificará el tablero general a fin de que cumpla las condiciones indicadas; se asegurará la correcta puesta a tierra de la instalación y la conexión trifásica, que en caso de inexistencia se gestionará y ejecutará, solicitando el servicio eléctrico al ente prestatario al comenzar la obra (a tal efecto se les presentará la carga eléctrica necesaria al ente).

Se realizarán todos los trabajos necesarios y se presentará detalle de acometida del conductor de alimentación al tablero general (en tierra, cruce de muros, etc.), el cual deberá cubrir toda la demanda (existente y nueva).

Tableros: Serán tipo IDT o calidad similar o superior, cumplirán normas DIN y llevarán riel modular. Tendrán protector (disyuntor) diferencial, que será súper inmunizado para líneas estabilizadas (para informática), e

interruptores termomagnéticos monofásicos o trifásicos que serán tipo Siemens o calidad similar o superior. El tablero y todos sus elementos serán de marca reconocida y aprobada.

Desde el mismo saldrá un conductor desnudo de cobre de 10 mm<sup>2</sup> hasta la puesta a tierra: jabalina de cobre Ø 19 mm y 2 m de longitud, inmersa en un bulbo relleno con una mezcla de tierra vegetal y carbonilla. Las jabalinas de puesta a tierra deben ir en todos los casos en terreno natural (no caliza) con su correspondiente cámara de inspección de hierro fundido.

La resistencia óhmica que se medirá en todas las jabalinas deberá ser como máximo 10 Ohms, excepto las puestas a tierra de columnas de iluminación exterior y bandejas portacables que será inferior a 5 Ohms.

En todos los casos se deberán verificar las secciones según las cargas y tener presente en los cálculos el escalonamiento de las protecciones.

Se debe analizar en cada circuito sección y cantidad de conductores que portará el conductor.

El gabinete del tablero equipado y los componentes deben inspeccionarse antes de su colocación en obra.

Elementos de protección y comando: Todos los elementos de protección y comando serán: Siemens, M. Gerin o de superior calidad. Los elementos que se hace referencia son, entre otros: Interruptor termomagnético, Disyuntores Diferencial, Interruptor bajo carga, Interruptor bifásico, trifásicos, tetrapolares, etc.

Los tomacorrientes estabilizados, en cada aula, deben estar centralizados a un tablero que contenga un disyuntor súper inmunizado (SI) a fin de estabilizar los tomacorrientes para las netbooks.

Conductores: Serán aislados con PVC, antillama según normas ISO. El color celeste será reservado para los neutros. El conductor de tierra será de 2.5 mm<sup>2</sup> aislado en PVC bicolor (verde y amarillo) según normas, que será conducido por toda la instalación y conectado en los contactos de los tomacorrientes.

No se permitirá sección de conductor menor a 2.5 mm<sup>2</sup>.

Todos los encuentros de cables irán soldados y protegidos con cinta aisladora (dos capas enrolladas en sentido opuesto) o se les colocarán mangos preaislados.

## CANALIZACIONES

Cañerías y cajas: La instalación se realizará con cañería de acero semipesado y cajas de chapa estampada pesada.

La sección mínima de cañería será de 7/8". Las cajas serán cuadradas u octogonales de 7 x 7, 8 x 8 y 10 x 10, y rectangulares de 10 x 5.

Las cajas de conexión llevarán atornillados con Terminal el cable de puesta a tierra.

En caso de cruzar con cañerías por juntas de dilatación, se deberán prever las uniones elásticas correspondientes.

En caso que entre boca y boca existan dos o más curvas se colocará cámara de conexión entre ellas.

Donde sea inconveniente embutir cañerías, se podrá colocar a la vista, empleando caños de 3/4" sujetos a la pared con fijaciones de grapas metálicas galvanizadas tipo omega cada 1.50 m como máximo. Todos los elementos metálicos expuestos serán pintados con esmalte sintético color blanco de primera marca y calidad.

Llaves: Tipo tecla de contactos de cobre, de primera calidad. Se colocarán a 1.20 m de altura desde el nivel de piso.

Tomacorrientes: Serán binorma, con toma a tierra incorporado (tres patas), dando continuidad al conductor bicolor / tierra. En aulas se colocarán tomas bajo el pizarrón y en las demás paredes de aulas a una altura mayor a +2.00 m sobre NPT. Sobre mesadas y donde se encuentren cerca de agua serán de tipo exterior con tapa. Para artefactos eléctricos de ventilación y de calefacción se colocarán tomacorrientes exclusivos, según ubicación indicada en planos.

Bandeja portacables: Para la distribución troncal se utilizará bandeja portacable de chapa galvanizada del tipo perforada de 150 mm y ala de 50 mm de 2.1 mm de espesor y 3 metros de longitud, con tapa, cupla de unión entre bandejas y fijación mediante soportes tipo trapecio o ménsula de chapa galvanizada de 180 mm. La bandeja será recorrida en toda su longitud por un cable verde-amarillo de 10 mm<sup>2</sup> de sección; cada 3 metros corresponderá conectar mediante terminal el cable y la bandeja.

Canalización subterránea: En la instalación de conductores enterrados bajo solado, los conductores se colocarán dentro de cañerías de PVC de 110 mm de diámetro y 3.2 mm de espesor, en el fondo de una zanja de 60 cm de profundidad, sobre un lecho de arena mediana; se colocarán ladrillos de protección con una cinta plástica indicadora y se compactará la tierra hasta el nivel de piso.

Para tendido subterráneo bajo terreno natural, el conductor irá en una zanja de 60 cm de profundidad sobre una cama de arena de 10 cm de altura y recubierto con otros 10 cm de arena, una hilada de ladrillos, 20 cm de tierra, cinta plástica indicadora y relleno hasta el nivel de terreno.

## ARTEFACTOS

Todos los artefactos eléctricos a colocar serán de primera marca y calidad, deberán cumplir con normas IRAM y ser aprobados por la inspección antes de su colocación. Su ubicación será la señalada en planos correspondientes y en las siguientes especificaciones.

Tipo A: EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 58 W

Serán tipo chapa esmaltada blanco para montaje exterior, con difusor tipo parrilla.

Estos artefactos serán de tipo de aplicar, con base de acero pintada blanca, reflector de aluminio anodizado y brillantado con punteras de PVC rígido color negro o blanco, con cubre zócalos para dos equipos y dos tubos fluorescentes de 58 W, 220 V, con sus correspondientes zócalos y capacitores para la corrección de factor de

potencia. Están señalizados aquellos artefactos en los cuales están provistos de un tubo con encendido de emergencia, el cual se realizará agregando un modulo autónomo (convertidor + batería) a una sola de las lámparas del artefacto, y el cableado al mismo llevará como adicional el circuito denominado "Línea Permanente". Los conjuntos son completos, incluyendo los capacitores de compensación.

Para su montaje se colocarán con su eje longitudinal de forma perpendicular al plano del pizarrón.

Tipo B: EQUIPO FLUORESCENTE 2 x 36 W

Serán tipo chapa esmaltada blanco para montaje exterior, con difusor tipo parrilla.

Estos artefactos serán de tipo de aplicar, con base de acero pintada blanca, reflector de aluminio anodizado y abrillantado con cubre zócalos para dos equipos y dos tubos fluorescentes de 36 W, 220 V, con sus correspondientes zócalos y capacitores para la corrección de factor de potencia. Están señalizados aquellos artefactos en los cuales están provistos de un tubo con encendido de emergencia, el cual se realizará agregando un modulo autónomo (convertidor + batería) a una sola de las lámparas del artefacto, y el cableado al mismo llevará como adicional el circuito denominado "Línea Permanente"

Los conjuntos son completos incluyendo los capacitores de compensación.

Tipo C: TORTUGA 2 x 26 W

Artefacto tortuga ovalada tipo Serena II para dos lámparas de bajo consumo tipo Dulux G24-D2 de 26 W, con cuerpo y protección en fundición de aluminio esmaltado blanco, con vidrio facetado de 5mm de espesor, cierre hermético y fijación mediante dos patas. La dimensión del artefacto permitirá una cómoda ubicación de los equipos y una correcta disipación térmica para encendidos superiores a 48 hs.

Tipo D: CAMPANA NAVAL

Artefacto colgante tipo industrial con caja portaequipo incorporada, cabezal porta equipo y pantalla reflectora de aluminio pulido y anodizado con reja de protección inferior, con equipo y lámpara de mercurio halogenada de 250 W incluidos.

Tipo E: TORTUGA 2 x 26 W p/ exterior

Artefacto tortuga ovalada tipo Serena II para dos lámparas de bajo consumo tipo Dulux G24-D2 de 26 W, con cuerpo y protección en fundición de aluminio esmaltado blanco, con vidrio facetado de 5mm de espesor, cierre hermético y fijación mediante dos patas. La dimensión del artefacto permitirá una cómoda ubicación de los equipos y una correcta disipación térmica para encendidos superiores a 48 hs.

Tipo G: FAROLA PARA ILUMINACIÓN EXTERIOR

La columna será de hierro de 3000 mm de altura y diámetro de 100 mm (tipo artículo 2500 de la línea FW Iluminación), con artefacto compuesto de una farola de 500 mm de altura para 2 lámparas tipo biax L36 polilux 840, 2 balastos europeos de 36/ 40 W tipo Bem 36/ 40 F GE y 2 arrancadores de 65 W tipo universal GE. Estará provista con visor de polietileno antivandálico blanco traslúcido.

Tipo H: EQUIPO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA P/ FLUORESCENTES

Constará del equipo para tubos fluorescentes descripto y un convertidor automático permanente 15/ 65 W con batería níquel cadmio para tubo 4 pines.

Tipo I: EQUIPO DE ILUMINACIÓN DE EMERGENCIA P/ CAMPANA NAVAL

Constará de la campana naval, 2 convertidores automáticos permanentes 18/ 65 W con batería gel TUB/ DUL 4 pines, 2 balastos 20 W tipo Bem 18-26 F GE, 2 lámparas tipo Dulux 26 W 4 pines, 2 lámparas electrónicas Helical 60 W/ 840 E27 6000H, 2 portalámparas E27HO con casquillos 3/8", 2 zócalos para lámparas tipo Dulux 26 W 4 pines (GX24Q) montaje horizontal y una reja protectora inferior de alambre (I415-I417).

Ventiladores de techo: Serán de 4 palas, de chapa pintada blanca, sin artefactos de iluminación, con llave de comando de 4 velocidades y motor de 100 watts como mínimo.

Ventiladores de pared: Serán de primera marca y calidad, metálicos, para instalar en pared, de 4 palas, con llave de comando in situ de 4 velocidades, de uso continuo y motor de 100 watts como mínimo. Se colocarán a una altura de 1.80 m. Se preverá un circuito para ventiladores.

Extractores centrífugos: En la sala de Procesamiento de la sala de Producción, en el taller de Soldadura y en taller de Carpintería se instalarán extractores centrífugos de aro cuadrado y hélice axial de ½ HP según ubicación indicada en planos.

Extractores en campanas murales: Para la campana mural a colocar en la sala de Producción se instalará un extractor de aire con sus correspondientes protecciones.

El equipo deberá dimensionarse de acuerdo a las dimensiones de la campana y de acuerdo a sus fines.

Será de marca reconocida y de primera calidad. Aspiradores para extremo de conductos tipo Satélite. Apto para colocar, en posición vertical, en el extremo de tuberías de extracción de campanas de cocina. Fabricados en Acero Inoxidable, con tapa y base de chapa de acero con terminación en pintura poliéster epoxi, para trabajar a la intemperie. Motor eléctrico de 1/8 HP con rodamientos autolubricados de bajo nivel sonoro, turbina de tipo rotor abierto, con alabes curvados de aluminio, remachados al disco.

La alimentación del equipo se realizará por una cañería paralela a la de evacuación de gases rematada en una pipeta. La vinculación mecánica con las cañerías se realizará mediante zunchos de hierro galvanizado en caliente, conformando una abrazadera en toda la superficie de contacto, debidamente ajustada con tornillos y tuercas galvanizadas en caliente. Se instalará una reja de protección que cubra en todo su entorno al extractor,

debidamente abulonada a la estructura y que siga la misma línea constructiva de las utilizadas en estas especificaciones.

Pararrayos: Se deberá tener en cuenta que el área de protección del sistema utilizado debe incluir la superficie de patios del establecimiento.

Se deberá analizar cuidadosamente la resistividad y naturaleza del terreno para establecer los parámetros bases del proyecto de protección por descargas atmosféricas.

La antena del pararrayos no superará los 5 metros desde la cubierta de techos.

En los casos donde la extensión del edificio escolar requiera para lograr la protección necesaria la instalación de una antena de altura superior a los cinco metros sobre la altura de la azotea, se podrá implementar la instalación de una segunda antena colectora de pararrayos o más, con su respectiva puesta a tierra. Por lo tanto, se deberá utilizar la cantidad adecuada de dispositivos captadores, para proteger toda la superficie del establecimiento.

El dispositivo será tipo Piezoeléctrico con sistema Venturi "Unloading-off", BHSA, construido en acero inoxidable y bronce, con generador piezoeléctrico de tensiones. El soporte del pararrayo será con grapas de sujeción con conjunto galvanizado reforzado. Tendrá conexión del cable de cobre de 35 mm<sup>2</sup> de sección de bajada destinado a conducir la descarga hasta la toma de tierra.

El radio de cobertura del pararrayo será de 40 metros. La altura de la punta se ajustará teniendo en cuenta la cobertura del punto más alto encontrado en la edificación del establecimiento.

Para la bajada se utilizará un caño forro, inserto dentro de una columna de hormigón, la cual asomará sobre la azotea y servirá para el apoyo de la torre y mástil del pararrayos respectivamente.

La punta captora se colocará en el extremo de un caño galvanizado de 1" de diámetro, que a su vez irá en el extremo de una torre reticulada de sección triangular, compuesta por tres tramos, la torre se apoyará en la base que formará el final de la columna de hormigón armado, y tendrá riendas de sostén desde cada extremo de cada tramo a puntos remotos de anclaje en otras columnas y/o muros de la edificación, en alambre de acero duro galvanizado, con sus correspondientes tensores y aisladores.

En planta baja cerca de la columna alineada con el mástil del pararrayos se colocará una caja de inspección con la conexión a una jabalina que dispersa sobre el terreno la descarga, la misma estará ubicada a una distancia que permita el pasaje de la jabalina sin encontrar las bases de columnas.

Se deberá medir los valores de resistencia de tierra equivalente a modo de tener un grado de eficacia del sistema, y además determinará la longitud de jabalina necesaria.

Se entregará memoria de cálculo y se deberá utilizar el método del cono de protección.

## 19. INSTALACIÓN SANITARIA

### Normas generales

Los trabajos a efectuar para la obra de referencia incluyen la provisión de mano de obra, materiales, artefactos, accesorios, trámites y documentación final para ejecutar la obra conforme a su fin.- Incluyendo además aquellos elementos que aún sin estar expresamente especificados o indicados en el legajo de contrato que sean necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación y artefactos.

A efectos de su aceptación y siguiente aprobación, tanto los materiales, elementos a utilizarse como los trabajos a ejecutar, en especial aquellos que deban quedar ocultos, serán previamente revisados por la Inspección de Obra y responderán a normas vigentes OSN, DiPAS y Municipalidad del lugar, a las normas IRAM en lo referente a materiales, planos y pliegos que componen el legajo de contrato.

En presencia de la Inspección de Obra se exigirán las pruebas de correcto funcionamiento sobre todo tipo de trabajos que el Contratista haya hecho en este tema, en el momento que la Inspección indique.

### 19.1 – 19.2 INSTALACIÓN DE AGUA Y DESAGÜES OBRA NUEVA

Para esta escuela se deberá realizar la instalación sanitaria de agua, desagües cloacales y pluviales de la obra nueva, con tanques y sistema de evacuación nuevos.

### 19.3 – 19.4 INSTALACIÓN DE AGUA Y DESAGÜES OBRA REFACCIONES

Se deberán efectuar refacciones en las instalaciones sanitarias del baño del taller de Electromecánica, de los baños en el edificio del albergue SS, PB y PA, y en cocina y fregadero. Las refacciones se deberán realizar de acuerdo a planos y considerando todas las cañerías interiores a nuevas en cada sector indicado, pudiendo únicamente considerar lo existente desde las acometidas que ingresan al sector para afuera solo en caso de que la misma se encuentre en condiciones de ser utilizada. De lo contrario dicha cañería de acometida también deberá ser reemplazada.

### PROVISIÓN DE AGUA

Los trabajos a ejecutar serán:

1- cañería para obra nueva: Baño de S2 talleres-laboratorios, quiosco S4 y taller Agropecuario S4, para toda la obra nueva de acuerdo a plano Provisión de agua.

2- Tareas de refacción y refuncionalización: En baños S1 de taller existente se deberá realizar refuncionalización por lo que se deberá considerar toda la cañería como nueva pudiendo conectarla a la acometida existente en caso de ser posible. En baño SS S3, baño PB S3 y cocina S4 se cambiarán los artefactos por nuevos según indicaciones de plano de demolición y detalles de sector y se realizará toda la cañería de agua nueva según plano

de Instalaciones sanitarias, pudiendo conectarse al ramal de alimentación existente. En baño PA S3 se deberán realizar tareas de mantenimiento y/o pérdida de cañerías en caso de ser necesarias.

Cañería de agua: Será de polipropileno tricapa a rosca con piezas de acople del mismo material y marca. En caso de que la Contratista lo decida, se podrá cambiar el sistema por cañería soldada por termofusión.

Las dimensiones de las cañerías de distribución se harán de acuerdo a planos de proyecto ejecutivo. Para la conexión de inodoros con mochilas se deberá considerar la colocación de una llave de paso de ½" por cada inodoro a los fines de independizarlos del circuito.

Tanques: Se instalarán sobre la sala de Producción 2 (dos) de 1100 lt de capacidad y sobre talleres-laboratorios 2 (dos) de 2500 lt de capacidad, todos de PPT tricapa, del tipo aprobado y de primera marca y calidad, y tendrán flotante de nivel y todos los accesorios, incluso tapa de inspección, bases y ventilación. Estos tanques proveerán a la obra nueva, manteniendo los locales sanitarios a reparar su provisión desde tanques existentes.

## DESAGÜES CLOACALES

Los trabajos a ejecutar serán:

1- Cañería para obra nueva: Baño de S2 talleres-laboratorios, quiosco S4 y taller Agropecuario S4, se ejecutarán los desagües cloacales para la obra nueva con destino final a nuevo pozo y a sistema existente en los demás, según plano.

2- Tareas de refacción y refuncionalización: En baños S1 de taller existente se deberá refuncionalizar por lo que se deberá considerar toda la cañería como nueva pudiendo conectarla a la acometida existente en caso de ser posible. En baño SS S3, baño PB S3, baño PA S3 y cocina S4 se cambiarán los artefactos por nuevos a la cañería existente y según indicaciones de plano de Demolición y detalles de sector, por lo que se deberá considerar para este ítem todas las reparaciones y/o modificaciones necesarias producto de la demolición y de las necesidades específicas de cada nuevo artefacto para garantizar su correcto funcionamiento.

Cañerías de desagüe: Los desagües primarios y secundarios, incluyendo ventilación serán de PVC de 3.2 mm espesor de marcas aprobadas y sello de calidad IRAM, utilizando pegamento vinílico específico lijando previamente las superficies de contacto. Se usarán únicamente piezas originales, no permitiéndose la ejecución de enchufes por calentamiento de caños en obra.

La cañería se asentará sobre una base de hormigón simple (1:2:3 cto, arena, grava). La superficie de apoyo de los caños seguirá la pendiente de los mismos y se ejecutará de forma cóncava (dos aguas hacia adentro) con un espesor mínimo en su centro de 5cm y en sus lados de 6.5cm, y el ancho será el especificado en excavaciones.

Las ventilaciones de cañería del sistema primario se construirá con cañería y accesorios de PVC, en forma tal que asegure un eficaz funcionamiento del sistema.

Cámaras de inspección: Se ejecutarán de mampostería de 15 cm de ladrillo común, terminadas interiormente con revoque impermeable incluyendo cojinetes, en todos los casos la tapa será de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> excepto en sala de producción donde se colocará una tapa de Acero inoxidable, su ubicación se detalla según planos.

Se realizará base de hormigón armado de 10 cm de espesor y 1.5 a 2 % de pendiente, sobre lecho de arena de 10 cm de espesor. El cojinete en el eje longitudinal tendrá una pendiente de 1.5 %.

Llevará contratapa y tapa de hormigón de 60x60 cm, con distancia mínima entre las mismas de 20 cm.

El nivel de tapada mínimo será de 45 cm.

Su ubicación estará en lugar accesible y en el exterior.

Con aprobación de la Inspección de Obra podrá colocarse de PVC.

Cámaras desengrasadoras: Se ejecutarán para las piletas de la sala de Producción y para la cocina actual.

Se construirá con mampostería de 15 cm de ladrillo común y se terminará en su interior con revoque impermeable.

La base será de hormigón armado de 10 cm de espesor y tendrá, en el eje longitudinal, un primer sector de 30 cm plano, luego con pendiente de 10 a 15 % y otro de 30 cm plano. La tapa se ejecutará de 6 cm de espesor, apoyará en viga de 15 x 20 cm y estará dividida en 2.

El caño de entrada será un tee, que se prolongará 30 a 40 cm por debajo del nivel de líquido. Entre el nivel de líquido y la parte más alta de la base habrá 50 cm como mínimo y hasta la parte inferior de la tapa 30 cm como mínimo. Entre el sector plano de la base y el inclinado se colocará de manera vertical una malla plástica con abertura de 4 a 8 cm, extraíble, en guía con soporte con polipropileno. La salida será mediante un tee.

La ventilación se hará a través de caño de  $\varnothing$  62 mm.

El nivel de tapada será de 45 cm como mínimo.

Cámaras sépticas: Con la capacidad indicada en planos, asegurará una completa digestión. Será construida de mampostería de 30 cm de ladrillos comunes e interiormente se terminará con revoque impermeable y estucado a la llana.

La base de apoyo será de hormigón armado de 10 cm como mínimo, con dos tercios con pendiente ascendente de 5 a 10 % y un tercio descendente con misma pendiente, y tendrá viga de borde de 30 x 15 cm.

La entrada del efluente cloacal se hará por intermedio de un tee de PVC de 3.2 mm de espesor, prolongado 50 cm por debajo del nivel del líquido, y la salida se hará por intermedio de un tee de igual material, prolongado 70 cm por debajo del nivel del líquido. Entre el intradós de la cañería de entrada y la cañería de salida deberá haber una diferencia mínima de 7 cm para permitir una carga que rompa toda formación de costra de la cañería de salida.

Se colocará un tabique de h<sup>o</sup> a<sup>o</sup> que dividirá la cámara en dos compartimentos, entre las 2 pendientes, separándose 15 cm en una parte inferior y otra superior.

Se cubrirá la cámara séptica con una losa de h° a° de 15 cm de espesor que apoyará en vigas de 30 x 30 cm. El nivel de tapada mínimo sobre la losa será de 45 cm.

Las bocas de acceso a la cámara se harán con mampostería de 15 cm de espesor sobre viga de h° a° de 30 x 15 cm y tendrán tapa y contratapa de 60 x 60 x 6 cm.

Se verificará la estanqueidad de la cámara.

Pozos absorbentes: Se excavará de una dimensión tal que una vez realizado tenga un diámetro interno de 1.00 m, y la profundidad que se determine por medio de la prueba de absorción. En todos los casos se deberá respetar las Normas que rigen para descargas cloacales en la localidad y lo que fije el ente correspondiente al respecto.

La separación mínima entre pozos debe ser de 6 m y de toda línea medianera de 1.50 m.

Una vez realizada la excavación y determinada la profundidad del manto absorbente, por intermedio de la prueba de absorción, se comenzará por colocar una capa de 30 cm de espesor, de grava limpia de 6 a 10 cm de diámetro. Será ejecutado con aros de hormigón premoldeado de diámetro 1.00 m y altura de 0.50 m. Se ubicará el último anillo como apoyo de la losa superior de h° a° que servirá de cerramiento del mismo. Esta losa deberá sobrepasar 40 cm como mínimo el perímetro exterior de la excavación.

## ARTEFACTOS

Serán de loza blanca, de primera marca y calidad.

Inodoros: Serán de loza blanca, pedestal, con asiento y tapa de PVC.

Para baño para discapacitados el inodoro será específico alto. Deberán cumplirse todos los requerimientos espaciales y dimensionales que permitan la utilidad del inodoro para discapacitados: altura de 50 a 53 cm, espacio libre de 80 cm a un lado del artefacto, 30 cm hacia el otro costado y 90 cm hacia el frente, accionamiento de limpieza posterior a 90 cm de altura como máximo.

Válvulas automáticas para inodoros: Para su descarga de limpieza los inodoros tendrán válvula automática con tapa, del tipo redondo, antivandálica, libre de golpe de ariete. Serán instaladas según indicaciones del fabricante.

Mingitorios: Serán de loza blanca y tendrán descarga directa a pileta de patio.

Válvulas automáticas para mingitorios: Para la limpieza de los mingitorios se instalará válvula automática de descarga de agua, con tapa, del tipo antivandálico, libre del golpe de ariete.

Lavatorios: Serán de loza blanca con columna.

Para baño para discapacitados el lavatorio tendrá soportes tipo ménsula reforzada, respetando las dimensiones requeridas: altura libre bajo el artefacto de 70 cm como mínimo, altura hasta el plano superior del mismo de 85 cm aprox.

Piletas: Serán de acero inoxidable, tipificación AISI 316, estampadas, colocadas en mesadas y pegadas con material sintético de forma monolítica al granito o plegadas conformando un módulo con soporte de caño.

En talleres-laboratorios se colocarán piletas rectangulares de 60x40 y 25 cm de profundidad en mesada.

En baños de alumnos se colocarán bachas de 30 cm de diámetro en mesada.

En cocina y sector sala de Producción se colocarán piletas rectangulares dobles de 60x40x25 cm en mesada.

Se colocarán además piletones lavaollas de 80-90x60x40 cm con estructura de soporte de caño estructural 60x40x1.6, fijadas a la pared con tirafondos de 50x120, compuesta por bastidor superior e intermedio y patas con regatones de PVC. Se colocará zócalo del mismo material con sellador.

Para bebederos se colocará bacha de 30 cm de diámetro en mesada.

**MESADA DE ACERO INOXIDABLE:** En cocina y sector sala de Producción, se colocarán mesadas de acero inoxidable de primera marca y calidad. Las mesadas se proveerán e instalarán de acuerdo a planos. Tendrán zócalo posterior y borde de derrame en el frente y en ambos laterales. Serán realizadas en acero inoxidable calidad 304 de 1.25 mm de espesor, plegado y soldado bajo atmósfera inerte de gas argón, perfectamente pulidas y pegadas en multilaminado fenólico de 19 mm de espesor, protegido con pintura antiinsonorizante y antihumedad. Irán montadas sobre estructura de caño cuadrado. Las griferías serán sobremesada con pico móvil.

Para la sala de Procesamiento del Área 2, las mesadas serán de características similares a las recién mencionadas, de acero inoxidable, sin piletas, con estructura de caño y con posibilidad de desplazamiento, de dimensiones según plano de sectores.

Grifería: Se colocarán griferías en todos los locales sanitarios.

Para baños se colocarán canillas temporizadas tipo Pressmatic.

Para piletas en mesada de cocina y de talleres se colocará canilla sobre mesada, con pico móvil, con distancia mínima de 25 cm entre el mismo y la mesada.

Para piletones de cocina se colocará grifería con mezclador, de pared, con pico móvil, a eje del módulo y con distancia libre de 20 a 25 cm.

Para bebederos se colocará canilla para mesada de una sola agua con pico móvil alto.

Accesorios: Serán de loza blanca. Se colocarán perchas, portarrollos y jaboneras en todos los baños.

Para baño para discapacitados se colocarán además accesorios específicos de acero inoxidable, que serán una agarradera fija y una rebatible a ambos lados del inodoro.

## DESAGÜES PLUVIALES

El sistema de desagüe pluvial se realizará con una pendiente mínima de 1:100 (1 cm/ m) que asegure una rápida y eficaz evacuación de las aguas. Deberán desaguar la totalidad de las aguas pluviales de los techos y de los solados de patios, contemplando las normativas respecto a superficies.

Se ejecutarán los desagües pluviales para todos los techos de obra nueva y se refaccionarán los existentes en el edificio del albergue, limpiándolos y reponiendo piezas necesarias para el correcto funcionamiento, de acuerdo a planos.

Gárgolas: Para techos planos se ejecutarán gárgolas de hormigón, de sección adecuada a la superficie a desaguar y en la cantidad necesaria para cubrirla.

*Embudos: Se colocarán embudos de hierro fundido de sección adecuada a la superficie a desaguar.*

Bajadas expuestas: Se emplearán cañería y piezas de hierro fundido de 100 mm de diámetro de primera marca y calidad. Los caños se fijarán a la pared mediante soportes tipo omega y se conectarán a una cámara de inspección abierta de 30x30 cm con rejilla de hierro fundido.

Canalización subterránea: A partir de la cámara de inspección abierta, para la canalización horizontal se utilizarán cañería y piezas de PVC de 3.2 mm de espesor de marca reconocida y aprobada.

Canal de desagüe abierto: Se ejecutará según ubicación y detalle indicados en plano un canal de desagüe abierto de hormigón armado.

Evacuación: la totalidad de los desagües de techo de obra nueva deberán ser extraídos fuera del perímetro del terreno de la escuela, ya sea sobre la línea de cordón de vereda o hacia el canal perimetral.

En el sector este se podrá hacer uso de las pendientes naturales para desaguar, mientras que en el sector norte se deberán realizar los movimientos de suelo según cotas de niveles y un canal de desagüe central a cielo abierto y según detalle para retirar la totalidad del agua a evacuar hacia el canal.

En todos los casos se realizarán las pruebas de presión correspondientes. Estas operaciones serán verificadas por la Inspección. Las cañerías serán tapadas con posterioridad a las pruebas. Las bajo piso se cubrirán únicamente con arena y una hilada de ladrillos antes de realizar el contrapiso o colocar tierra vegetal de terminación.

## 20. INSTALACIÓN DE GAS

La instalación de gas para la obra de referencia consiste en la provisión de materiales y artefactos y la ejecución de todos los trabajos, mano de obra para su colocación, además de la tramitación y documentación, realizando todas las tareas complementarias necesarias para tal fin aún sin estar especificadas en la documentación contractual.

Los materiales y los trabajos se ejecutarán observando las reglamentaciones vigentes, las especificaciones del presente pliego, las indicaciones de la Inspección de Obra y de los planos correspondientes.

Una vez concluidos los trabajos, se realizarán los trámites y habilitaciones correspondientes y la instalación será aprobada por el ente correspondiente, con todos los artefactos conectados y en correcto funcionamiento, con la documentación conforme a obra.

Estará a cargo de la Contratista todo lo inherente a trámites, permisos, habilitaciones, pago de derechos, tasas y aranceles ante los Entes correspondientes con el objeto de realizar la conexión o lo que pudiera corresponder a los fines de dejar el servicio en condiciones y funcionando.

*La cañería será supervisada completamente por el gasista matriculado y verificada en sus diámetros y ubicación antes de realizar la obra.*

Se deberán realizar todas las pruebas correspondientes, de hermeticidad y funcionamiento con la presión y equipo adecuados, que serán cuando lo decida la Inspección de Obra y en su presencia.

Pruebas de Fuga y Hermeticidad: Estas pruebas se efectuarán con aire a una presión de 0.5 kg/cm<sup>2</sup> para toda la red de baja presión, una vez alcanzada ésta se inspeccionarán todas las juntas y lugares posibles de pérdida con una solución de agua jabonosa.

Para su medición se utilizará un manómetro de diámetro de cuadrante igual a 100 mm, con vidrio irrompible, hermético al agua y al polvo, de rango 0 a 1 kg/cm<sup>2</sup> para los ensayos de baja presión. El tiempo que deberá mantenerse la instalación bajo presión será de doce (12) horas para las cañerías enterradas o embutidas y de tres (3) horas para las cañerías vistas. En caso de verificarse pérdidas las mismas serán reparadas y se practicará una nueva verificación hasta obtener una perfecta estanqueidad en toda la instalación.

### 20.1 INSTALACIÓN DE GAS OBRA NUEVA

Para esta obra se realizará la instalación de gas, con suministro desde red existente, para la ejecución de cañería y la colocación de artefactos: un anafe en quiosco, una cocina y termotanque en sala de Producción. Se seguirán las especificaciones a continuación.

### 20.2 INSTALACIÓN DE GAS OBRA REFACCIONES

Se ejecutará la cañería, con suministro desde red existente, para la instalación de artefactos nuevos: un termotanque en baños SS del albergue, un anafe, un termotanque en cocina y la reubicación de un calefactor existente en SUM. Se atenderán las especificaciones a continuación.

## SUMINISTRO

Desde instalación existente: En todos los casos se deberán verificar la correcta conexión y las secciones de provisión, a fines de que cumpla las condiciones requeridas. Se realizarán todos los trabajos necesarios, reemplazos y reparaciones, para posibilitar la extensión, garantizando el funcionamiento y la seguridad de toda la instalación.

## CANALIZACIONES

Cañerías: Para la distribución de gas se utilizarán caños de acero negro con protección epoxi, con las secciones indicadas en los planos. Serán de acuerdo a normas, de primera marca y calidad, con uniones a rosca y accesorios aprobados.

En casos de empalmes y accesorios agregados, deberán cubrirse con pintura tipo epoxi garantizando un total aislamiento del medio.

Las cañerías de distribución dentro de ambientes irán bajo piso o en muros se colocarán expuestas. Se sustentarán a través de apoyos metálicos o grapas según sea la distribución de la cañería y de acuerdo a normas M.S.S. - S.P.; correrán por tramos rectos, salvando las anfractuosidades de los muros mediante soportes metálicos que le permitan mantener su uniformidad, en tramos rectos verticales u horizontales paralelos a aristas y ángulos de muros (sin diagonales), en forma armónica con la estética del edificio.

Se cumplirán todas las ventilaciones de ambientes habitables.

Para las cañerías enterradas se verificará junto a la Inspección de Obra, antes de bajarlas a las zanjas ya preparadas, la inexistencia de elementos que obstruyan o impidan el buen asentamiento de las cañerías y la inexistencia de agua. La cañería correrá asentada en una capa de arena de 0.10 cm de espesor y cubierta por una hilada de ladrillos comunes, sobre la misma se colocará cinta plástica indicadora. La tapada se realizará una vez completados todos los requisitos de interconexión, protecciones y pruebas exigidas, debiendo contarse con la aprobación de la Inspección de Obra.

Llaves de paso: Serán las aprobadas, de bronce de un cuarto de vuelta, con terminación cromada con indicación de posición.

## ARTEFACTOS

Cada artefacto de gas quedará instalado y tendrá su correspondiente llave de paso. También llevará un conducto de ventilación independiente de diámetro igual al de salida del artefacto y constante en todo su recorrido. Se ejecutarán de chapa galvanizada y su remate será a la altura reglamentaria, a los cuatro vientos y con sombrerete aprobado respetando las indicaciones de la Inspección de Obra.

Los artefactos a proveer y colocar serán de primera marca y calidad y serán los siguientes:

Cocina industrial: Se colocará en la sala de Procesamiento de la sala de Producción y estará equipada con seis quemadores abiertos ubicados en rejillas, una plancha para bifés, todo de hierro fundido, y dos hornos, aislados con lana de vidrio, calefaccionados con quemadores en la parte inferior y provisto de asaderas y rejillas. Tendrá revestimiento de acero inoxidable y en el interior chapa de acero doble decapada de 1.25 mm de espesor enlosado en negro. Los robinetes serán de bronce forjado con trabas de seguridad.

Se colocará sobre la cocina una campana de acero inoxidable de primera marca y calidad, de dimensiones 800 x 600 mm.

Termotanques: Se colocarán en la sala de Recepción de materia prima de la sala de Producción, en los baños SS del albergue y en reemplazo del existente en la cocina del edificio del albergue. El termotanque de la cocina será de recuperación simultánea de 80 l de capacidad, de 22000 kCal/ h, el termotanque de la sala de Producción será de 80 l de capacidad, de 6000 kCal/ h, y en los baños se colocará un termotanque de alta recuperación de 120 l de capacidad y 27000 kCal/ h. Todos serán de primera marca y calidad. Tendrán encendido piezoeléctrico, temperatura regulable con termostato, válvula de seguridad y termocupla.

Anafe: Se colocará en el quiosco y será de dos hornallas para colocar sobre mesada, de dimensiones 300 x 600 mm. Será construido en chapa de acero inoxidable de primera calidad en su parte exterior, finalmente pulido. Tendrá 2 (dos) hornallas abiertas, con quemadores de 3000 kCal/ h cada una, de fundición gris de primera calidad.

## 21. INSTALACIONES DE SEGURIDAD

### 21.1 INSTALACIÓN CONTRA INCENDIO

#### Normas generales

La protección contra incendio deberá contemplar la normativa que corresponde a la jurisdicción donde se encuentre la escuela y en su defecto a las contenidas en las especificaciones de la Dirección de Bomberos de la Policía de la Provincia de Córdoba. Además deberá responder a normas vigentes en cuanto a trabajos y materiales.

La Contratista presentará un Plan de Emergencia contra Incendios y Catástrofes, en el que figurará todo lo concerniente a modos de actuar en casos de Incendios o Catástrofes, medidas de prevención adoptadas, vías de escape, sistemas de extinción de incendios, tipo de señalizaciones implementadas, etc. El Plan de Emergencia confeccionado por la Contratista y todas las medidas indicadas en el mismo, todas las provisiones e instalaciones serán realizadas a su costo. El mismo contendrá todo lo concerniente a la Prevención de Incendios, la Detección de incendios, el Plan de evacuación ante casos de emergencia y la Extinción de incendios. Todas las provisiones e instalaciones mencionadas se realizarán de acuerdo a las normas y reglamentos de la Inspección de Bomberos,

a la Ley Provincial de Prevención Contra Incendio, Municipalidad Local, a los planos de la instalación y de acuerdo a las reglas del arte. Al momento de la Recepción Provisoria de las Obras, se exigirá el certificado final y planos aprobados de las instalaciones ante las Autoridades del Cuerpo de Bomberos de Córdoba.

La Contratista realizará a su cuenta y cargo todos los trámites necesarios ante Entes, Bomberos de la Policía de la Provincia de Córdoba y Reparticiones que corresponda, para obtener la habilitación definitiva y aprobación de los planos que garanticen una correcta construcción y máxima seguridad en las instalaciones contra incendio.

#### SISTEMA AUTOMÁTICO DE DETECCIÓN Y AVISO DE INCENDIOS Y ESCAPES DE GAS

Se proveerá e instalará sistema de detección y aviso de incendio y escapes de gas. El mismo será con comunicación bidireccional entre la Central y los periféricos. Estará compuesto por los siguientes elementos:

- Unidad de Control Central microprocesada convencional direccionable de 8 zonas, que admita detectores de 2 y 4 hilos.
- Detectores (sensores) convencionales fotoeléctricos y de gas combustible.
- Bases Universales.
- Módulos de monitoreo, control y aislamiento.
- Avisadores manuales de incendio direccionales.
- Sistema de Telefonía de Emergencia.
- Un repetidor con Display Alfanumérico Inteligente.
- Avisadores acústicos.
- Dispositivo para evacuación.

Las Características generales de sistema serán las siguientes:

- Detectores (sensores) convencionales y direccionables: fotoeléctricos para detección de humo y de mezcla explosiva para detección de gases, con base universal intercambiable. No se permitirá el direccionamiento en la base.
- Lazo de comunicación y alimentación por dos hacia los detectores inteligentes y módulos de comunicación para operación en estilo 4 ó 6 de las Normas NFPA (National Fire Protection Agency).
- Display LCD Alfanumérico de 80 caracteres como mínimo.
- Teclado de "feeling" táctil de 20 teclas como mínimo de programación alfanumérica.
- Programable en el campo, sin requerir instrumentos ni computadora.
- Rótulos descriptos asignables por el usuario para cada punto del sistema.
- Diseño de hardware modular.
- Zonificación por software.
- Control tiempo real.
- Palabras de paso en 2 niveles asignables en el campo.
- Supervisión de la alimentación AC con conmutación automática a las baterías de "stand-by" supervisadas.
- Sensibilidad ajustable de los detectores manual o automático (día-noche y fin de semana).

El sistema deberá proveer como mínimo las siguientes ayudas de service:

- Test automático de detectores.
- Timer de verificación.
- Reporte de sensibilidad.
- Reporte de estados y detectores sucios.
- Alerta automática para mantenimiento, cuando la cámara del detector está contaminada.

La ubicación de los sensores estará de acuerdo con lo indicado en el plano correspondiente.

Se ubicará un display repetidor en el acceso junto con el teclado remoto de alarma de intrusión.

La Unidad Central de Control (inteligente de 2 lazos) se ubicará en el local indicado en plano dentro del gabinete destinado a sistemas de alarma, en un gabinete de chapa, pintada de color Rojo, apto para su colocación sobre la pared o semiembutido, cuya puerta permita ver las señales ópticas, el texto descripto correspondiente a cada indicación y deberá tener indicación escrita claramente legible y entendible por el operador. Debe tener una salida de alarma visual, una sonora y una salida de relé que será conectada a la zona de incendio de la central de alarma contra robos.

El elemento sonoro interior debe contar con una presión sonora de 130 decibeles conectado a la central de alarmas. El elemento sonoro exterior, debe contar con una potencia eléctrica de 40W de potencia de salida, baliza estroboscópica y protección antidesarme.

Los detectores de humo fotoeléctricos deberán monitorear permanentemente los ambientes. Deben estar preparados para cableado directo, permitir la prueba de sensibilidad, autodiagnóstico del estado de la cámara y fácil desarme para limpieza. Se ubicarán en los lugares indicados en el plano.

Los detectores de gases deberán monitorear constantemente los ambientes y activar una señal de alarma antes que la acumulación de gases combustibles (Metano, Butano, Propano, etc.) alcance niveles de peligrosidad. El detector ambiental deberá tener indicación luminosa que indique claramente los distintos niveles de detección. La

alarma deberá dispararse cuando la concentración de gas en el ambiente alcance aproximadamente el 5 % del límite inferior de explosividad (LIE), estando por debajo de él para dar tiempo a desarrollar las acciones correspondientes para solucionar la pérdida sin que exista peligro de explosión. Se ubicará un detector de escape de gases en los lugares indicados en el plano y como mínimo en todos los locales que posean suministro de gas, instalándose a 30 cm. del techo mediante un soporte para aumentar la eficacia.

La Central del sistema de detección contra incendio y los respectivos sensores deberán contar con sello UL (Underbriter Laboratories), FM (Factory Mutual) y Cámara de Aseguradores de la República Argentina.

## PLAN DE EVACUACIÓN Y VÍAS DE ESCAPE ANTE INCENDIOS Y CATÁSTROFES

Dentro del Plan de Emergencia, la Contratista presentará un Plan de evacuación indicando las vías de escape ante incendios y catástrofes. Proveerá e instalará a las vías de escape con los sistemas necesarios de señalización, iluminación y aberturas en un todo de acuerdo a lo exigido por el Cuerpo de Bomberos.

Sistema de Señalización: Todas las señalizaciones para vías de escape previstas en el Plan de Emergencia serán provistas e instaladas por la Contratista. Se colocarán carteles fotolumínicos de PVC indicadores de las Salidas de Emergencia encima de todas las puertas exteriores existentes y nuevas que sirvan a tal fin.

Luz de Emergencia: Se proveerá e instalará un sistema de iluminación de emergencia con el que coincidirá y se cubrirán todas las vías de escape del establecimiento. Su cantidad y distribución cumplirá con las exigencias del Área Técnica del Cuerpo de Bomberos, colocando la cantidad de módulos indicados por dicha Área. Los módulos contarán con una protección externa resistente al impacto y el sistema estará protegido con dispositivos que eviten el agotamiento total de las baterías. Ver al respecto también las Especificaciones Técnicas de la Instalación Eléctrica.

Barrales y cerraduras antipánico: Todas las puertas a colocar que desde las Circulaciones, Hall de Acceso, SUM, etc., tengan salidas al exterior previstas como vías de escape contra incendios, deberán contar con barrales y cerraduras antipánico.

## EXTINCIÓN DE INCENDIOS

Elementos no fijos - Extintores: Se deberán proveer y colocar extintores (matafuegos) aprobados y adecuados en tipo, ubicación y cantidad. Tendrán cada uno su correspondiente kit, estarán ubicados en lugares prácticos y accesibles, que se indicarán en el proyecto y estarán colocados con su respectiva placa señalizadora de PVC a una altura de 1.50 m del piso.

Extintores de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>): Para fuegos B C, de 3.5 kg cada uno, a colocar en salas de Informática, en proximidad de tablero de electricidad y locales indicados.

Extintores de polvo químico: Para fuegos A B C, de 2.5 kg cada uno, a colocar en locales señalados en planos.

## 22. INSTALACIONES ESPECIALES

### 22.1 ASCENSOR

#### Normas generales

Se realizará la instalación de un ascensor, de acuerdo a plano.

La Contratista estará a cargo de la total ejecución de la instalación del ascensor, y deberá asegurar su correcto funcionamiento y terminaciones. Se deberán considerar las normas vigentes al respecto y realizar las tramitaciones necesarias.

Cabina: La cabina será construida en chapa Nº 18 con tratamiento anticorrosivo.

La terminación interior será con esmalte poliuretánico de color a definir por la inspección, y llevará umbral, zócalos, marco de espejo y tapa de botonera de acero inoxidable. Se colocará un espejo de 4 mm sobre el fondo de la cabina, de 1,00 m de altura por el ancho total de la misma.

La iluminación será mediante cielorraso difusor con 4 tubos fluorescentes de 20 w.

El piso de la cabina contará con un rebaje para alojar el mismo solado que el resto del edificio.

Sistema de seguridad: Paracaídas accionado por regulador de velocidad.

Instalación eléctrica: Se efectuará la provisión y colocación de cables normalizados colgantes de comando, fabricados con materiales antillama, de alta flexibilidad, sin enroscamientos ni torsiones, de vida útil garantizada de no menos de 20 años.

Se colocarán todos los conductores fijos de señalización, fuerza motriz y seguridades de puertas utilizando cables antillama de primera calidad.

Se colocará sobre la cabina una caja de comando del ascensor para el uso del personal de mantenimiento.

Todos los límites de carrera serán de tipo blindados marca Neuman o similar calidad.

Los caños a utilizar serán del tipo semipesado de chapa Nº 16, las uniones con tuerca boquilla, cables antillama marca Pirelli VN2000 o similar calidad, grapas del tipo riel-suncho, protecciones serie DIN calidad tipo Siemens al igual que los seccionadores B. C. con fusibles NH.

La instalación eléctrica responderá a todas las normativas y exigencias vigentes.

Tablero de comando: Serán de maniobra automática simple. Las contactoras de potencia, serán marca Telemecanique o calidad similar, dispuesto en un gabinete cerrado normalizado.

El movimiento de la cabina será manejado con control propio, el cual tendrá una capacidad de cálculo y decisión que le permita operar localmente los sistemas de puertas, sensores, llamadas de cabina, señalizaciones de dirección de piso.

Botoneras y señalización: Los sistemas de botones y señalización serán del tipo electrónicos de micromovimiento, con borde perimetral luminoso, con cubierta de acero inoxidable.  
Dispondrá en cada botón lectura Braille. La señalización será mediante un indicador de posición 7 segmentos en el panel de cabina y otro exterior en PB y primer piso.  
Puertas de piso: Serán dos (PB y 1º piso), del tipo automáticas unilaterales marca SOIMET o similar calidad, realizadas en chapa de hierro de 800 x 2000 de luz libre con pintura electrostática poliéster horneada. El color será definido por la inspección según catálogo de colores disponibles para este tipo de material.

## 22.2 – 22.3 INSTALACIÓN INFORMÁTICA

La Contratista deberá realizar la instalación y provisión de materiales para la red informática en salas destinadas a Informática, según se indica en planos de proyecto.

Se deberán cumplimentar las normas al respecto y efectuar los trabajos de manera correcta.

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obra, dirección técnica y materiales y comprende cableado horizontal de la red de datos, canalización (cable canal) de acuerdo a las especificaciones. Para la ejecución de las tareas, salvo los elementos específicamente indicados, el contratista deberá realizar todas las provisiones que sean necesarias para dejar las instalaciones en correcto estado de funcionamiento, debiendo quedar en el mismo estado las instalaciones que sean afectadas, resguardando la estética y la calidad de la canalización.

El sistema de cañerías deberá ser totalmente independiente y exclusivo para este servicio.

Cableado horizontal: El sistema de cableado horizontal se extiende desde la toma de comunicaciones del área de trabajo, (Boca - Pared), hasta donde se ubicaría el armario de telecomunicaciones Rack. Dicho cableado no podrá superar los 90 metros de longitud y el tipo de cable a utilizar será Cable UTP Categoría 5e de la mejor calidad, de marca reconocida en el mercado. No se permitirá la utilización de cable que no cumpla estas condiciones. Deberá reunir las siguientes características:

Cable de 4-pares de impedancia característica 100 ohm ~ 15% desde 1 a 100 Mhz (conductores sólidos 24 AWG). Deberán cumplir con la norma EIA/TIA 568.

### Canalización de la red dentro de la sala de Informática

Se realizará con zocaloducto de PVC autoextinguible de 50 x 100 mm, de marca reconocida (Zoloda o similar calidad), con todos los accesorios correspondientes: ángulos planos, ángulos interiores, ángulos exteriores, tapas y separadores interiores.

Todos los accesorios de conexión: tomacorrientes, toma de TE, toma de Datos, llaves de efectos serán de igual marca que la correspondiente al zocaloducto.

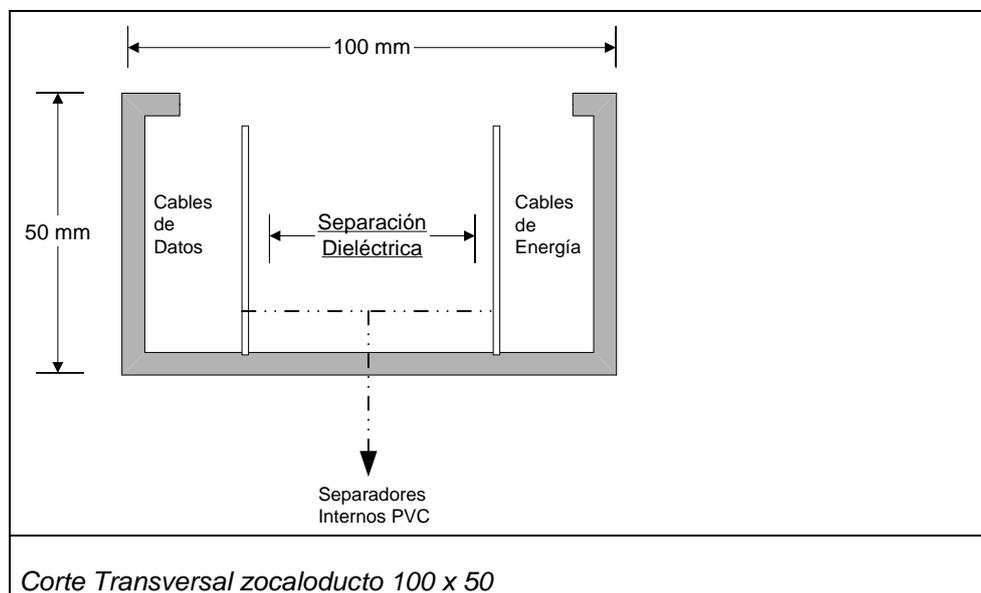
Tendrá dos (2) separadores de ducto, de forma tal que generen un campo dieléctrico que eviten la interferencia (ruido) que puedan causar los cables de tensión eléctrica sobre los cables de datos. El zocaloducto será fijado de manera apropiada sobre pared para que las tapas del mismo sean visibles hacia el interior del recinto.

En el caso de que el tendido sea de tipo perimetral con derivaciones tipo isla, se deberá continuar el montaje de dicho zocaloducto sobre los laterales de un tubo estructural de sección rectangular, respetando la construcción indicada en el plano "Plano de detalle soporte zocaloducto para la configuración en isla".

El factor de relleno del zocaloducto será del 50%. El zocaloducto deberá ir 30 cm como mínimo, por arriba del zócalo y alejado de calefactores o fuentes radiantes de calor.

Los cables de datos deberán ir sujetos con precintos plásticos cada 1.20 m.

El recorrido a seguir será indicado en plano adjunto.





Las cajas de pase necesarias para la instalación, serán cuadradas de 10 x 10 cm y llevarán tapas metálicas atornilladas. Las cajas para bocas de salida serán rectangulares de 10 x 5 cm y se instalarán embutidas a una altura aproximada de 1 m sobre NPT. Las cajas se pintarán en su interior.

En todas las cajas de salida se dejará instalado un toma RJ45, con el correspondiente bastidor.

Las computadoras se conectarán a la red mediante las "bocas de red" ubicadas en el zocaloducto, éstas estarán conformadas por un "bastidor universal" de 130 x 100 mm para zocaloducto. Donde se colocará el bastidor porta-módulos con un "modulo toma corriente" (3 patas) y un "modulo de datos RJ" que contendrá el conector denominado "JACK RJ-45 Hembra".

La cantidad, configuración y la distribuciones de los bastidores de datos y de alimentación eléctrica de las PCs estarán referenciadas en planos.

El Contratista deberá proveer todos los elementos necesarios para evitar los accidentes que se presenten en la sala de informática, tales como estufas, molduras, ventanas, columnas, entre otros, de acuerdo a las indicaciones de los planos y consultando siempre a la Inspección de Obra en los casos en que se presenten dudas.

Certificación del cableado de red

El proveedor deberá realizar o subcontratar la certificación del cableado de red por él instalados con testers electrónicos que miden los índices que la norma EIA/TIA 568 A acota. Y remitir todos los reportes generados a la Inspección de Obra quien constatará la veracidad de los mismos "in-situ", con el proveedor, y corroborará que se ajusten a la norma.

En caso de que esto no se cumpla, será responsabilidad exclusiva del Contratista realizar todas las correcciones necesarias para lograrlo.

## 23. OBRAS EXTERIORES

### 23.1 CERCO OLÍMPICO

Se ejecutará cerco olímpico, en el sector de obra nueva de sala de Producción. Tendrá postes premoldeados de hormigón de sección, altura y distancia entre ellos iguales a los existentes, con base de hormigón de 0.30 x 0.30 x 0.50 m aproximadamente (en la que el poste se empotrará 40 cm como mínimo). Entre los postes se ejecutará un cerco de mampostería de altura y características similares al cerco existente y se colocará tejido romboidal de 2" de alambre nº 14 de 1.80 m de altura con las fijaciones y torniquetes necesarios.

## 24. VARIOS

### 24.1 BARANDA PARA ESCALERA Y RAMPA

Para rampa y escalera de obra nueva se ejecutará baranda metálica constituida por parantes, pasamanos y refuerzo horizontal de caño redondo de 2" de diámetro y 3.5 mm de espesor.

Todos los elementos metálicos serán pintados con una mano de antióxido y dos de esmalte sintético.

### 24.2 SEÑALIZACIÓN DE LOCALES

Para los nuevos locales se deberán proveer carteles de acrílico identificatorios de los mismos. Estos elementos señalizadores serán fijos y se colocarán en la hoja de carpintería.

### 24.3 LIMPIEZA DE OBRA Y RETIRO DE ESCOMBROS

Luego de terminadas las tareas y para entregar la obra, el Contratista deberá dejar en perfecto estado el Establecimiento completo y libre de restantes de obra y escombros todo el predio, retirando todas las herramientas y equipos utilizados.

### 24.4 PLACA

La contratista deberá proveer y colocar la placa de inauguración de acero inoxidable, de acuerdo a plano adjunto y en el lugar que indique la Inspección de Obra.

## DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Se entregarán planos de la obra, en formato AutoCAD 2004 en CD y en juego de 2 copias ploteadas, según el siguiente detalle:

Plano general de Arquitectura: (esc. 1:100)

Plano general de Estructuras: (esc. 1:100)

Plano de Fundaciones: (esc. 1:50 - 1:100)

Plano de Instalación eléctrica: (esc. 1:100)

Plano de Instalación sanitaria: Agua, Desagües cloacales y Desagües pluviales (esc. 1:100)

Plano de Instalación de gas: (esc. 1:100) con Planilla de Artefactos, Ventilaciones y Memoria de cálculo

Plano de Instalación contra incendio: Alarma, Evacuación y Extinción por elementos no fijos (esc. 1:100)

Plano de Ascensor: Instalación y Detalles

Plano de Instalación Informática: (esc. 1:100) con detalles y documentación requerida.

Planillas de Carpinterías: Aberturas y Muebles (esc. 1:50)