

## ESPECIFICACIONES TECNICAS EES N°8 PRIMERA ETAPA

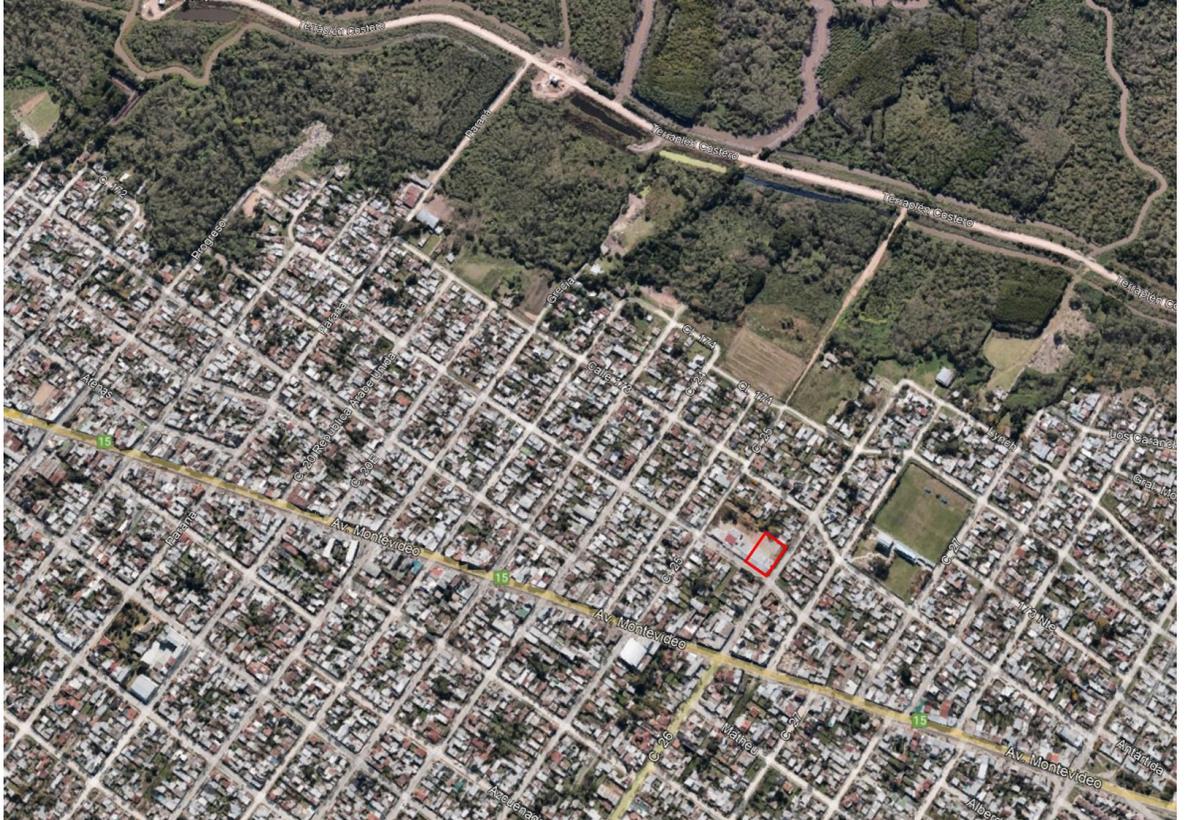
Calle 26 y calle 172  
Partido de Berisso



Presupuesto oficial: \$ 52.518.908,37  
**PESOS CINCUENTA Y DOS MILLONES QUINIENTOS DIECIOCHO MIL  
NOVECIENTOS OCHO CON 37/100**



## IMPLANTACION



## ÍNDICE

CAPÍTULO DESCRIPCIÓN

CAPÍTULO 1 MEMORIA DESCRIPTIVA

CAPÍTULO 2 TRABAJOS PRELIMINARES

CAPÍTULO 3 ESTRUCTURA RESISTENTE DE HORMIGÓN ARMADO

CAPÍTULO 4 CUBIERTAS METÁLICAS

CAPÍTULO 5 CIELORRASOS

CAPÍTULO 6 ALBAÑILERIA

CAPÍTULO 7 PATIO

CAPÍTULO 8 CARPINTERIAS

CAPÍTULO 9 INSTALACION ELECTRICA

CAPITULO 10 INSTALACION DE RACK Y UPS

CAPÍTULO 11 INSTALACION DE ALARMA

CAPITULO 12 INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO

CAPÍTULO 13 INSTALACION DE GAS NATURAL

CAPÍTULO 14 PINTURA

CAPITULO 15 INSTALACION DETECCIÓN CONTRA INCENDIO

CAPITULO 16 INSTALACION DE PIZARRONES

CAPITULO 17 LIMPIEZA DE OBRA

## CAPITULO 1: MEMORIA DESCRIPTIVA

Realizada la inspección ocular al establecimiento escolar: Escuela de Educación Secundaria N° 8, emplazada en calle 26 esquina 172 de la Ciudad de Berisso, se constató la problemática de que la Escuela Secundaria, la cual trabaja sin establecimiento propio, utilizando una parte de las instalaciones de la Escuela Primaria N°5, generándole a esta un déficit de aulas y, con el crecimiento de la matrícula educativa, un faltante de aulas y demás dependencias propias del establecimiento.

La Escuela Secundaria anula espacios propios de la Escuela Primaria N° 5, utilizándolos para aulas y diversos servicios; Ésta situación lleva a convivir alumnos de primaria con los de secundaria. Por citar un ejemplo la biblioteca de la EES N° 8 se encuentra en un paso de circulación.

La ausencia de aulas lleva a utilizar el laboratorio, parte de la biblioteca de primaria y a compartir baños. Con una matrícula de 560 alumnos, y salones de 48 /49 alumnos por división, la ausencia de las aulas mencionadas conlleva a que no se desarrollen con normalidad las principales actividades educativas durante todo el año lectivo.



La propuesta para resolver la mencionada problemática es la realización de ocho aulas, una biblioteca y un sector directivo/administrativo: dirección, secretaría, preceptoría, sala de profesores, gabinete pedagógico, módulo sanitario (para docentes y auxiliares) y cocina (preparación de desayunos y merienda).

Se utilizará para el alumnado el módulo sanitario existente reciclado recientemente.



La contratista deberá proveer el proyecto ejecutivo y cálculo estructural teniendo en cuenta la posibilidad de que la escuela se amplie y se realice una losa para resolver un un primer piso de aulas:

- Zapatas corridas y vigas de fundación de H°A°
- Columnas y vigas de H° A°
- Cubiertas metálicas con perfiles C
- Instalación eléctrica

- Instalación de gas
- Instalación de aire acondicionado
- Planimetría de replanteo
- Deberá mover de lugar, controlar y verificar la estructura que se encuentra en el patio del establecimiento, con el fin de proporcionar dimensiones de arcos parabólicos, flechas, alturas de columnas, condición de las soldaduras.

Todo el proyecto ejecutivo será entregado a la Subsecretaria de Obras y Servicios para su posterior aprobación.

Con el fin de alcanzar una óptima puesta en valor del edificio, se proponen dos etapas de ejecución.

Etapa 1:

- Consiste en la realización de una batería de ocho aulas nuevas a realizar sobre calle 26, tanto obra gruesa, cubiertas, instalaciones, instalaciones complementarias y terminaciones. (concepto llave en mano)
- Solicitud y puesta en marcha de medidor trifásico de electricidad.

Etapa 2:

- Consiste en la realización de una nueva área directiva y administrativa, emplazada en calle 26 tomando la esquina de calle 172, tanto obra gruesa, instalaciones, instalaciones complementarias y terminaciones. (concepto llave en mano).
- Unificación de cubiertas con la etapa 1 y con las cubiertas preexistentes en el establecimiento.
- Refuncionalización de un área existente y puesta en valor de la misma.
- Solicitud de una conexión independiente de agua de red y de cloaca.
- Realización de una cisterna con bombeo a una nueva batería de tanques de reserva.

## **CAPITULO 2: TRABAJOS PRELIMINARES**

Al tratarse de un establecimiento escolar la contratista deberá coordinar con las autoridades escolares y/o, de ser necesario, el traslado de los alumnos o empleados a otro sector del edificio no afectado por la obra con el fin de preservar la seguridad de los mismos.

En todos los casos deberá efectuarse la tarea según las REGLAS DEL BUEN ARTE.

### **Obrador, oficina técnica y depósito:**

Se ejecutará el obrador de dimensiones adecuadas, para acopio de materiales, considerando para su ubicación los accesos de los vehículos de carga y descarga; cumpliendo todas las disposiciones contenidas en el Reglamento de edificación de la localidad correspondiente teniendo en cuenta el cronograma de plan de trabajo. El Obrador mínimo deberá contar con un depósito para materiales, herramientas y equipos, como así también los espacios destinados al uso del personal de obra que sea necesario.

Además contará con un lugar de acopio de hierro bajo cubierta, para evitar oxidación.

Se deberán instalar los sanitarios provisorios para el personal de obra, guardando las condiciones de salubridad según lo indican las normas y/o reglamentaciones vigentes sobre el tema. La Inspección de Obra deberá contar con un Local Oficina, según se indica en el PCByC.

### ***ARTICULO 2.1 CARTEL DE OBRA***

La empresa deberá proveer y colocar de manera visible y segura el cartel de obra, que se realizará de acuerdo a planos de detalles.

### ***ARTICULO 2.2 PREPARACIÓN DE LA OBRA***

#### **2.2.1 LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DEL TERRENO**

Previo al replanteo o marcación del edificio la Contratista efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias etc. si las hubiere.

Deberán ser derribados los árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra y sus raíces extraídas totalmente.

Si se encontrasen hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como también insectos, termitas etc.

La contratista deberá descartar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y el destronque de los árboles, empleando el método de eliminación que la Inspección considere apropiado, antes de efectuar el replanteo.

La contratista deberá realizar el **Estudio de Suelos** a fin de evaluar la capacidad resistente del sitio de emplazamiento de obra. En el mismo se realizaran al menos 3 (TRES) perforaciones, con extracción de muestras de ensayo de penetración estándar (SPT) correspondientes.

### 2.2.2 REPLANTEO Y MARCACIÓN

La Contratista hará el replanteo de la obra basándose en los puntos de referencia indicados en los planos, será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías.

La contratista suministrara por su cuenta todos los materiales y manos de obra que se requieran para éste trabajo.

La contratista se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de las estacas u otras marcas.

Una vez limpio y perfectamente nivelado el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos, la Contratista procederá al replanteo general y parcial de obra.

La contratista deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiera perjudicar a la obra y/o terceros.



## ***ARTICULO 2.3 DEMOLICIONES***

### **2.3.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos especificados en este capítulo comprenden todas las demoliciones indicadas en los planos o en el cómputo o las que sean necesarias en las construcciones a ejecutarse y que estén ocultas a la vista.

Antes de dar comienzo a cualquier trabajo se protegerán los elementos que puedan ser dañados por el polvo o por golpes. Las protecciones serán sobrepuestas pero aseguradas mediante el empleo de elementos de fijación no agresivos (cintas adhesivas, cuerdas, etc.), de modo de evitar su caída o desplazamiento. Cuando solo se requiera protecciones contra el polvo, será suficiente usar mantas de polietileno.

La Contratista deberá trasladar el material hasta el lugar que indique la Inspección dentro del partido, estando éste trabajo considerado dentro del monto total del presupuesto oficial.

La demolición se efectuará bajo la responsabilidad y garantía de la Contratista, quien deberá tomar las medidas requeridas para la seguridad pública y la de sus obreros.

En los casos que se encuentren muros medianeros, alambrados o vallados obsoletos y que pongan en peligro la seguridad de los alumnos y/o terceros, se deberá considerar la demolición y reemplazo de los mismos.

La Contratista deberá realizar:

- ✓ Demolición en forma mecánica de 222 m<sup>2</sup> de piso deportivo.

Se deberá tener en consideración que correrán por cuenta del Contratista todos los arreglos que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la obra por filtraciones, goteras o cualquier otro daño a construcciones, equipos, libros, etc.

### **2.3.2. CARACTERISTICAS DE LOS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

La Contratista deberá prever todos los equipos necesarios para la correcta ejecución de las tareas y todos los tipos de herramientas adecuados para cada una de ellas, que deba realizar durante la demolición por lo que será imprescindible la verificación de los trabajos a realizar.

### **2.3.3. REALIZACION DE LOS TRABAJOS**

La Contratista efectuará las demoliciones previstas dando estricto cumplimiento a las disposiciones, ya sea de orden administrativo y/o técnico, contenidas en el Código de la Edificación del Partido de Berisso.

### **2.3.3.1. Cumplimiento de leyes reglamentarias y normas**

La Contratista deberá cumplir con las siguientes normas y leyes que reglamentan la actividad:

Ley N° 24.557 - A.R.T.

Ley 19.587 - Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Decreto Reglamentario 911/ 96.

Y toda disposición emanada de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo vigentes a la fecha.

La contratación se regulara de acuerdo a lo previsto en la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires 6021, su Decreto Reglamentario N° 5488/59 y sus modificaciones, los Decretos 939/91 y 3.074/91 y se registrá por la Ley Orgánica de las Municipalidades y sus modificaciones, por el Reglamento de Contabilidad y Disposiciones de la Administración de las Municipalidades de la Provincia de Buenos Aires, y la Ordenanza General N° 37 y 267. Ordenanza Municipal 1157/89 y sus alcances

### **2.3.3.2. Apuntalamientos**

Tendrán por objeto asegurar la estabilidad, integridad y supervivencia de partes del edificio que pudieran encontrarse estructuralmente comprometidas. Para ello se utilizarán estructuras de madera o metálicas del tipo tubular. En todos los casos los apuntalamientos se llevarán a cabo sin golpear o forzar los elementos a intervenir. Cuando se utilice madera deberá estar perfectamente seca, libre de imperfecciones, nudosidades o cualquier anomalía que pueda comprometer su estabilidad o integridad. Si se recurre al uso de elementos metálicos, éstos deberán estar libres de óxido y corrosión. Deberán estar protegidos mediante los recubrimientos adecuados (convertidor de óxido y esmalte sintético), para evitar que cualquier proceso de oxidación durante su permanencia en la obra pueda alterar las superficies originales del edificio. Cuando se empleen sistemas comerciales estandarizados, las piezas deben estar en buenas condiciones de conservación y los accesorios a utilizar serán los indicados por el fabricante. Si se recurre al uso de perfiles laminados o conformados, estos serán fijados mediante el empleo de pernos, tuercas y contratueras. En todos los casos las secciones de los diferentes elementos serán las indicadas para soportar los esfuerzos a los que se verán sometidas una vez puestas en carga. Los apuntalamientos serán proyectados y calculados previamente por la Contratista y requerirán de la autorización de la Dirección de Obra / Inspección de Obra en forma previa a su ejecución. Estas estructuras deberán contar con los arrostramientos necesarios para asegurar su estabilidad. La transmisión de los esfuerzos desde y hacia la estructura

provisional se hará empleando tacos de madera o goma, de forma tal que se evite dañar la superficie de contacto.

#### **2.3.3.3. Dispositivos de Seguridad**

No se pondrá fuera de uso ninguna conexión de electricidad, gas, cloaca, agua corriente o cualquier otro servicio, sin emplear los dispositivos de seguridad que se requieran en cada caso por normas y por autorización de parte de la Inspección de Obra.

Se deberá utilizar andamios que cumplan las condiciones de seguridad, al igual que los elementos de uso personal de los operarios que trabajen en altura.

#### **Ejecución general de los trabajos**

La Contratista pondrá especial cuidado que el derribo se produzca por el empleo de herramientas apropiadas y no por derrumbe. Se prohíbe expresamente el volteo de piezas. Los escombros provenientes de la demolición deberán volcarse hacia el interior prohibiéndose arrojar cualquier material desde alturas superiores a tres metros. Cuando sea necesario según el juicio de la Inspección de Obra se utilizarán conductos de descarga.

#### **2.3.3.4 Limpieza de espacios públicos**

Si la producción de polvo o escombros proveniente de la demolición causara molestias a los espacios públicos en uso, la Contratista deberá proceder a la limpieza de los mismos tantas veces como sea necesario durante la ejecución de los trabajos.

#### **2.3.3.5 Peligro para el tránsito**

En caso de que la demolición ofrezca peligro para el tránsito y/o la circulación de personas, se usarán todos los recursos técnicos aconsejables para evitarlo colocando señales visibles de precaución y además a cada costado de la obra personas que avisen del peligro a los transeúntes.

#### **2.3.3.6 Retiro de Escombros**

Todos los materiales provenientes de la demolición – que sean autorizados por la Inspección de Obra - se retirarán de la obra en el horario que establezcan al respecto las ordenanzas municipales. Se tomará especial cuidado en el estacionamiento de camiones a fin de no entorpecer el tránsito ni los accesos a sectores linderos y se deberá respetar el horario y peso de los mismos a fin de cumplir la reglamentación especial de la zona de ubicación de la Obra. Los materiales cargados sobre camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos a fin de impedir la caída o desparramo de escombros y de polvo durante su transporte.

### CAPITULO 3: ESTRUCTURA RESISTENTE H°A°

La contratista deberá proveer el proyecto ejecutivo y cálculo estructural de:

- Zapatas corridas y vigas de fundación de H°A°.
- Columnas y vigas de H° A°.
- Encadenados y dinteles

Sera entregado a Subsecretaria de Obras y Servicios para su posterior aprobación.

#### ***ARTICULO 3.1 EXCAVACIONES***

Se realizará la excavación en forma manual

- para las vigas-zapatas corridas de 0.90 m de ancho x 0.20 m de profundidad aproximadamente (según proyecto ejecutivo aprobado) y sus vigas de fundación de 0.20 m x 0.40 m (contenidas parcialmente en el espesor de la zapata) aproximadamente, procurando empalmarla con los cimientos existentes en el extremo que sea necesario.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paredes laterales serán bien verticales y tendrán una separación igual al ancho de los cimientos aumentada en 0,05 m a cada lado de las mismas

Todas las excavaciones se protegerán esmeradamente de las infiltraciones de agua de cualquier origen (pluviales, cloacales, por rotura de cañerías, etc.)

Cuando por descuido o cualquier otro motivo se inundarán las zanjas, se desagotarán y luego se excavará hasta llegar a terreno seco. La Contratista transportará fuera de la obra y a su costa las tierras extraídas, salvo que, a juicio de la Inspección de Obra, se aterrapienaran en alguna parte de la obra.

La Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que, por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas, haga presumir su desprendimiento, quedando a su cargo todos los perjuicios de cualquier naturaleza que se ocasionen, si ello se produjera. Correrán por cuenta de la Contratista los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como así también cualquier clase de contención. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección de Obra.

Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm. y calidad mínima H-13, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa

de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciará un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo de la Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

### ***ARTICULO 3.2 ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO***

Este ítem comprende todas las acciones, trabajos y procesos necesarios para realizar la Estructura Resistente. La misma se compone de fundaciones, troncos de columnas, vigas de fundación y toda otra estructura. Comprende la provisión de todos los materiales e insumos, mano de obra, equipos, etc., para la ejecución de los elementos estructurales. Se deberá tener en cuenta que el volcado del hormigón se hará por elementos específicos (columnas, vigas), no en modo conjunto.

**3.3.1 REGLAMENTACIÓN:** La obra se ejecutará conforme “a las reglas del buen arte” y a lo establecido en los capítulos 6 a 14 del Tomo I del Rento CIRSOC 201 y sus Anexos IRAM, IRAM-IAS y CIRSOC.

**3.3.2 Composición del Hormigón:** El hormigón de cemento Portland estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales: agua, cemento Portland normal, agregado fino y agregado grueso. La mezcla será de calidad uniforme, y su transporte, colocación, compactación y curado, si fuera necesario, se realizarán de manera que el hormigón resulte compacto, de textura uniforme, resistente y durable, de acuerdo a estas especificaciones.

**3.3.2.1 Generalidades** Todos los materiales componentes de la estructura deberán cumplir las condiciones establecidas en estas Especificaciones y en el capítulo del CIRSOC-M 201 respectivo. Antes de ser utilizados todos los materiales deberán contar con la aprobación de la Inspección de Obra. El hormigón a utilizar será del tipo H-21 (Resistencia Característica a Compresión  $\sigma'_{bk} = 210 \text{ kg/cm}^2$ ) Desde el punto de vista mecánico, la calidad de hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión ( $\sigma'_{bk}$ ) sobre probetas cilíndricas normales moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establece la norma IRAM 1524 y ensayadas según norma 1546. La dosificación del hormigón y la relación agua-cemento se elegirá teniendo en cuenta la resistencia exigida, el grado de trabajabilidad mínimo necesario en cada parte y el asentamiento previsto en el artículo 6.6:3.10 del CIRSOC-M 201. Dicha relación agua-cemento, salvo expresa autorización de la Dirección de Obra, no deberá ser superior a 0,55 (considerando los áridos secos) y el contenido mínimo de cemento será de 300 kg/m<sup>3</sup>. Los agregados arena, canto rodado o roca partida, y cemento se medirán en peso debiendo El Contratista disponer en la obra los elementos necesarios a tales efectos. El

acondicionamiento de los materiales, la elaboración del hormigón y el moldeo y preparación para ensayo de las probetas se realizarán de acuerdo a lo establecido en la norma IRAM 1524. El ensayo a compresión se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1546.

**3.3.2.1.1 CEMENTOS** Los cementos serán provistos a granel, o en bolsa y deberán ser de primera calidad. Serán almacenados en locales adecuados que los protejan contra la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. El Contratista se abstendrá de utilizar cemento almacenado durante un tiempo superior a 45 días. Para la ejecución de las estructuras se emplearán únicamente cemento portland de tipo normal aprobado oficialmente que permitan obtener un hormigón que cumpla con los requisitos de calidad de la norma IRAM 1503. La toma de muestras de cemento se realizará de acuerdo a la norma IRAM 1643. Previa autorización de la Inspección de Obra podrá utilizarse cementos de alta resistencia inicial con los requisitos de calidad definidos en la norma IRAM 1646. El cemento embolsado se depositará de manera que las bolsas se apilen sobre un piso adecuado a los fines indicados al principio del artículo y que los costados de las pilas estén alejados de las paredes del depósito por lo menos 50 cm. Las pilas no deben superar en el sentido vertical las 20 bolsas. Si el cemento se almacena a granel, además de cumplir los depósitos las exigencias antes mencionadas, la carga transporte y descarga deberán ser realizados por métodos, dispositivos y vehículos apropiados que impidan su pérdida y lo protejan completamente de la acción de la humedad y contra toda contaminación, todo ello deberá contar con la aprobación previa de la Dirección de Obra. Cuando los cementos no sean transportados directamente desde la fábrica a silos a prueba de intemperie hasta la planta de mezclado, el transporte desde estación ferroviaria o depósito intermedio a la planta mezclado se hará en camiones cerrados a pruebas de intemperie, transportadores y otros medios proyectados adecuadamente, para obtener una protección completa de los cementos contra la humedad. La temperatura de los cementos en el momento de su almacenamiento en los depósitos de la obra no deberá exceder de 60°C y en el momento de su empleo de 50°C.

#### **3.3.2.1.2 ARIDOS**

**3.3.2.1.2. a: Agregado Fino** El árido fino estará constituido por partículas finas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales. Además, no contendrá otras sustancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o a las

armaduras. El árido fino que no cumpla con las anteriores condiciones de limpieza será sometido a un proceso de lavado adecuado. Se obtendrá por mezcla de arena gruesa oriental y mediana argentina con un mínimo de 30% de arena gruesa oriental. Su granulometría cumplirá con lo indicado en 6.3.2.1.1. del CIRSOC-M 201. En el momento de su introducción a la hormigonera el contenido de humedad superficial será menor al 8% referido al peso de la arena seca. En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de 6.3.1.2.2. (CIRSOC-M 201).

**3.3.2.1.2.b: Agregado Grueso** El árido grueso estará constituido por canto rodado o piedra granítica partida o una combinación de las mismas, con la granulometría indicada en 6.3.2.1. (CIRSOC-M 201). Sus partículas serán duras, limpias, estables, y libres de películas superficiales y no contendrán otras sustancias nocivas que puedan perjudicar al hormigón o a las armaduras. El árido grueso que no cumpla las anteriores disposiciones será sometido a un adecuado proceso de lavado CIRSOC-M 201, 6.3.1.2., 6.6.3, 6.6.4, 6.6.5). En lo que se refiere a sustancias perjudiciales deberán cumplir con las exigencias de las normas CIRSOC-M 201 6.3.1.2.2. La toma de muestras se efectuará según las indicaciones de la norma IRAM 1509. El tamaño máximo del agregado grueso se determinará de forma tal que cumpla con las siguientes exigencias CIRSOC-M 201 6.6.3.6.1. - Menor o igual a 1/15 de la menor dimensión lineal de la sección transversal del elemento. - Menor o igual a 1/3 del espesor de la losa. - Menor o igual a 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura. - Menor o igual a 3/4 del mínimo recubrimiento libre de las armaduras.

**3.3.2.1.3 AGUA** El agua utilizada para el amasado del hormigón, así como para su curado o limpieza de sus componentes, será potable, limpia y exenta de impurezas, libre de glúcidos 20 (azúcares), aceites y sustancias que puedan producir efectos desfavorables sobre el fraguado, la resistencia o la durabilidad del hormigón, o sobre las armaduras. En caso de no poder contar con agua en tales condiciones en la obra, el Contratista deberá efectuar el tratamiento químico o físico que fuera preciso, cuyo gasto será por su cuenta. El Contratista deberá realizar a su cargo los análisis para verificar el cumplimiento de estos requisitos y los establecidos en la norma IRAM 1601 y en el Artículo 6.5 del CIRSOC-M 201.

### **3.3.3 Dosificación del hormigón:**

La cantidad de cemento será no menor de 350 Kg/m<sup>3</sup> de hormigón. Para la elaboración de los hormigones se fija un contenido mínimo tal como fuera expresado anteriormente de cemento de 300 kg/m<sup>3</sup>, adoptándose una calidad que como mínimo deberá ser H-21 (Resistencia Característica mínima 210

kg/cm<sup>2</sup>) o la que indique la Inspección de Obra. En el caso de que la calidad mínima exigida por la Inspección de Obra supere a la antes indicada se adoptará la calidad exigida por la Inspección.

#### **3.3.4 Mezclas:**

Los materiales se mezclarán hasta que el cemento se distribuya uniformemente y resulte un hormigón homogéneo y de color uniforme.

El hormigón no se preparará ni se colocará cuando la temperatura del ambiente a la sombra o lejos del calor artificial sea más baja de (5 °C) cinco grados centígrados en descenso; la temperatura del hormigón en su momento de colocación estará entre 10 °C y 25 °C.

#### **3.3.5 Colocación de los Encofrados:**

Deberán ser rectos y libres de torceduras en cualquier sentido y sus dimensiones deberán ser tales que responda estrictamente al perfil de los planos. La alineación de los encofrados deberá ser tal que permanezcan firmes y colocados en su lugar por medio de elementos rigidizantes tal que no sufran movimientos o asiento durante las operaciones de construcción y terminado. Antes de su empleo la Contratista someterá los moldes a la aprobación de la Dirección. Los moldes serán cuidadosamente engrasados y limpiados antes de iniciarse el hormigonado. La cantidad de encofrados que deberá disponer la Contratista será tal, que permita dejarlos en su sitio por lo menos catorce horas después de la colocación del hormigón, o más tiempo en caso de tiempo frío a juicio de la Inspección de Obra. La Contratista no podrá dar comienzo con las tareas de hormigonado, si previamente la Inspección no constata la armadura en todas las estructuras resistentes

#### **3.3.6 El personal**

Deberá contar con el equipo suficiente para la realización de las tareas de hormigonado (palas de mano, vibradores de inmersión, carretillas, andamios etc.), además la contratista los proveerá de la indumentaria necesaria (botas de goma y demás implementos) para la realización de un adecuado y seguro desempeño en obra.

#### **3.3.7 Armaduras:**

Para el armado del hormigón se emplearán barras de acero conformadas, de dureza natural (ADN 420/500); las que cumplirán con las exigencias de la Norma IRAM-IAS U 500-117 y las normas correspondientes del Artículo 6.7 del CIRSOC-M 201.

Todas las barras deberán estar firmemente unidas mediante ataduras de alambre N° 16.

El alambre deberá cumplir la prueba de no fisuración ni resquebrajarse, al ser envuelto alrededor de su propio diámetro. Las armaduras, incluyendo estribos, zunchos, barras de repartición, etc., contenidos en los elementos estructurales, serán protegidos mediante un recubrimiento de hormigón, moldeado conjuntamente con el correspondiente elemento. En ningún caso se colocarán armaduras en contacto con la tierra.

Se entiende por recubrimiento a la distancia libre comprendida entre el punto más saliente de cualquier armadura y la superficie extrema del hormigón más próxima a ella, excluyendo las terminaciones sobre las superficies. Para los espesores de los recubrimientos deberá respetarse lo indicado en el Artículo 13.2 del CIRSOC-M 201 y en especial, para el caso de suelos o aguas agresivas, el Artículo 13.3 del CIRSOC-M 201, respetando los siguientes valores mínimos en función del tipo de elemento estructural y del medio ambiente en el que está ubicado.

#### **3.3.8 Autorización para hormigonar:**

Todos los trabajos de hormigón armado deberán ser aprobados por la Inspección de Obra y la Contratista deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. Antes de proceder al hormigonado deberá solicitarse por escrito con 48 horas de anticipación la aprobación del replanteo y ubicación de todos los elementos que queden incluidos en el hormigón, verificando la correcta ubicación de las armaduras.

Con relación a esto último se aclara que queda prohibido cortar las armaduras para el pasaje de cañerías, cajas, etc. En el caso que fuese absolutamente imposible evitar el corte de alguna armadura, podrá efectuarse previo consentimiento del Inspector de Obra y realizando los debidos refuerzos. La Dirección de Obra hará por escrito en el "Libro de Órdenes de Servicio" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas extenderá el conforme correspondiente, quedando terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin la conformidad por escrito de la Inspección de Obra en el "Libro de Órdenes de Servicio"; la Inspección de Obra a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conformidad. Se tomará el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la colocación del hormigón.

### **3.A. ZAPATAS CORRIDAS DE HORMIGON ARMADO Y VIGAS DE FUNDACION**

Este ítem comprende la provisión de materiales y la ejecución, por parte de la Contratista, de zapatas corridas y viga de fundación de Hormigón Armado.

En todos los casos, deberán llegar hasta el suelo firme. Se ejecutarán de un ancho tal que las cargas que transmiten no superen la tensión admisible del suelo, con una profundidad acorde a lo establecido y/o hasta encontrar suelo firme. Se realizará con hormigón H21 como mínimo.

Las vigas de fundación de hormigón armado vincularan las zapatas y se verificara la posibilidad de vincular las nuevas fundaciones a la existente en el edificio.

Se ejecutarán con materiales de idénticas características que los especificados para la estructura resistente de hormigón armado. Deberá cuidarse especialmente la continuidad de estos elementos estructurales arriostrantes, tanto en forma lineal como en las esquinas, recurriendo donde sea necesario a la colocación de armaduras en espera.

Luego de realizadas las excavaciones para las bases aisladas de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza con un espesor mínimo de 5cm y calidad mínima H13, en forma inmediata a conclusión de cada excavación. Si ocurriera un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua la Inspección apreciará un deterioro del suelo, ésta podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme y el relleno correspondiente para restablecer la profundidad de fundación estipulada. Estarán a cargo de la Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas. Se utilizará hormigón de calidad H21 con un asentamiento de 8 a 12 cm. Se emplearán armaduras compuestas por barras de acero conformadas, de dureza natural ADN 420/500; las que cumplirán con las exigencias del punto 3.3.7 Armaduras. Para asegurar un recubrimiento inferior mínimo de 5cm en la parrilla de la zapata se utilizarán separadores prefabricados plásticos. La viga de fundación se hormigonará en forma simultánea con las zapatas. Para el retiro de los encofrados se realizará luego de transcurridos catorce horas desde la fecha de hormigonado.

### **3.B. COLUMNAS, VIGAS Y DINTELES DE HORMIGON ARMADO**

Se ejecutarán vigas, columnas y dinteles de hormigón armado de dimensiones conforme a lo indicado según proyecto ejecutivo.

## CAPITULO 4: CUBIERTAS METÁLICAS



### ***ARTÍCULO 4.1 - CUBIERTA METÁLICA***

#### **4.1.1 GENERALIDADES**

Las presentes especificaciones se refieren a las condiciones que deberá cumplir la cubierta metálica, características de los materiales, fabricación y montaje en obra, estructura, techo de chapas metálicas incluyendo los elementos de sujeción, cenefas, zinguerías y todo otro elemento necesario para la completa terminación de la cubierta, esté o no descrito. Antes de comenzar el trabajo en taller la Contratista presentará la siguiente documentación:

- a) Planos de detalles.
- b) Detalles aclaratorios que la Inspección de Obra considere necesario incorporar.

La Contratista deberá presentar planos de detalles del sistema de montaje y las sujeciones, ejecución de zinguerías y accesorios, para la aprobación previa de la Inspección de Obra.

La contratista realizará, entregará y someterá a aprobación de la Inspección de Obra, los Planos de fabricación y montaje necesarios para una correcta

ejecución del presente proyecto, con el correspondiente Cálculo Estructural firmado por un profesional matriculado con incumbencia en la materia y por la Contratista (se entregará a la Inspección de Obra, copias de las boletas de aportes efectuados al Colegio Profesional respectivo quedando a cargo del adjudicatario los gastos emergentes de dichas tramitaciones). La aprobación por parte de la Inspección de Obra no exime al Contratista en modo alguno de su responsabilidad como constructor de obra. La Contratista no podrá comenzar la fabricación o el montaje de ningún elemento sin la correspondiente Documentación Técnica aprobada. Toda documentación técnica deberá ser presentada a la Inspección de Obra por lo menos siete (7) días antes del comienzo de la fabricación o montaje del elemento. Las estructuras de la cubierta deberán dimensionarse para resistir vientos de 200 km/h. Toda la mano de obra y equipos serán de buena calidad. Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, rebabas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

En el montaje de las chapas metálicas de techo se deberá garantizar la estanqueidad de las juntas, mediante la colocación de bandas de compresión. Las superposiciones longitudinales y transversales de las chapas metálicas, serán las aconsejadas por el fabricante, según folletos.

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

#### **4.1.1.1.- Materiales**

Los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes, la verificación se realizará mediante certificados de calidad del fabricante o ensayos.

#### ***ARTÍCULO 4.2.- CUBIERTA A UN AGUA***

La nueva cubierta de chapa ondulada deberá sobrepasar 0.50 m el filo de la mampostería, con el fin de proteger el cerramiento vertical de mampostería.

Las cubiertas estarán compuestas por los elementos que se detallan a continuación:

- Cubierta de chapa aluminizada Cincalum N° 25 s/ estructura metálica. Las chapas serán rectangulares sin torceduras y con acanaladuras uniformes y paralelas a los cantos longitudinales. El espesor de la chapa será uniforme y

la superficie lisa, exenta de grietas y manchas. En ningún lugar se aceptará que la chapa esté descascarada, especialmente en los bordes. Almacenamiento: Bajo techo, en lugar seco, ventilado, evitando condensaciones durante los cambios de temperatura y preferentemente estibada verticalmente. Solapes: Las chapas irán montadas superpuestas con un mínimo de 15 cm. en sentido longitudinal y una onda y media en sentido transversal. En las paredes las chapas se embutirán 7 cm. como mínimo.

Colocación: Las chapas se sujetarán a las correas por medio de tornillos autoperforante con arandela metálica (ambos cincados) y arandela de neoprene, ubicados en la cresta de la onda de la chapa, con una densidad mínima de 6 u/m<sup>2</sup>. La distancia máxima entre correas será de 0.80 m. La colocación comenzará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante.

- La estructura resistente estará representada por perfiles "C" de 100x45x13x2 mm (luces hasta 4 m) según plano y calculo estructural aprobado.

Sobre la estructura resistente se colocarán las correas, las que irán fijadas a la misma por medio de bulones, tirafondos, o uniones soldadas. Estarán formadas por dos perfiles "C" de acero galvanizado N° 12 según calculo estructural aprobado.

## ***ARTICULO 4.3 ZINGUERIA***

### **4.3.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS**

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

Se realizarán canaletas, embudos y bajadas pluviales según se detalla a continuación.

#### **4.3.1.1.- Babetas**

En todos los encuentros entre cubiertas inclinadas y planos verticales se realizarán babetas con zócalos de chapa galvanizada N° 25.

Las terminaciones perimetrales se harán en tal forma que aseguren la continuidad de la aislación de los techos en los parapetos y muros perimetrales.

Una vez colocadas estas piezas, se proveerá y colocará un zócalo de chapa galvanizada atornillado a tacos sistema Ficher para exterior N° 8 o equivalente, con tornillos Parker de acero galvanizado cada 50 cm, cuyo sector superior se empotrará en el muro.

#### **4.3.1.2.-Zinguería / Canaleta**

Se utilizará una canaleta tipo cenefa H°G° N° 25 para recibir el agua de la cubierta. Para darles mayor rigidez se le conformarán “pestañas” en los bordes longitudinales. Serán de sección rectangular, las medidas estarán determinadas por el cálculo de escurrimiento correspondiente y presentarán caudal con rebalse (desborde) en los lugares que indique la Inspección de Obras.

A los efectos de cubrir las necesidades de la colocación, además de tramos rectos con enchufe se deberán colocar las piezas especiales que requiera el buen funcionamiento de la canaleta como, por ejemplo: canaleta terminal, canaleta rinconera, etc. Colocación: Pendiente 3 a 5 mm. por metro.

La fijación se realiza mediante grapas tipo planchuelas de hierro galvanizado que abrazan el ancho de la canaleta. Para recolectar el agua se ubicarán la cantidad de embudos necesarios para el correcto funcionamiento del sistema. Serán de chapa galvanizada calibre 25 con rejilla tipo esférica y desaguarán en sendos caños de bajada vertical de chapa galvanizada calibre 25. Se aplicará para hermetizar la cubierta un burlete sellador tipo Perfil Compriband entre el borde de la canaleta y la chapa sinusoidal, para evitar el reflujó de agua. También se aplicará entre el ala festoneada de la babeta y la chapa sinusoidal.

### **CAPITULO 5: CIELORRASOS**

#### ***ARTICULO 5.1 GENERALIDADES***

El cielorraso será perfectamente plano, liso, sin manchas ni retoques aparentes y presentando un color uniforme. Las superficies planas no deben presentar alabeos ni depresiones. Las molduras deberán reproducir exactamente los detalles respectivos.

Los presentes trabajos comprenden todas las tareas necesarias para la ejecución, provisión y montaje de los diversos tipos de cielorrasos. Incluyen todos los elementos y piezas de ajuste, anclaje, terminaciones, etc. que fueren necesarios para una correcta realización del proyecto, estén o no dibujadas y/o especificadas. Los cielorrasos se ejecutarán verificando previamente las alturas de los mismos, a fin de salvar cualquier inconveniente que se pudiera producir por la adopción de las alturas consignadas. Asimismo, se fijarán todos los elementos que sean necesarios para la suspensión de artefactos. Los trabajos aquí especificados incluirán todos los materiales, herramientas, equipos, transporte, mano de obra. Las tareas incluyen la provisión y

colocación de los elementos de anclaje y refuerzos estructurales que garanticen la estabilidad y funcionalidad de los cielorrasos.

### ***ARTICULO 5.2 CIELORRASO SUSPENDIDO DE PLACAS DE YESO***

Estará compuesto por entramado de perfiles metálicos de soleras y montantes de chapa galvanizada N° 24 de 70 x 69 mm, separados 40 cm de eje a eje de perfil, en los cuales se atornillan las placas de yeso tipo Durlock o similar de 9,5 mm de espesor con tornillos autorroscantes N° 2. Para sujetar y reforzar la estructura se colocarán montantes o soleras en sentido transversal a ésta, cada 1,20m, actuando como vigas maestras. Este refuerzo se colgará del techo con velas rígidas utilizando montantes cada 1,00 m. Las uniones de placas y las depresiones originadas por los tornillos se tomarán con masilla tipo Durlock y cinta de malla autoadhesivas. Las aristas vivas terminarán con cantoneras o ángulos de ajustes de chapa galvanizada N° 24 especialmente diseñados. El encuentro entre cielorraso y paramento se resolverá colocando una buña perimetral "Z" de chapa galvanizada N° 24 de 15 x 85 mm prepintada blanca.

## **CAPITULO 6: ALBAÑILERIA**

### ***ARTICULO 6.1 ALBAÑILERIA***

#### **6.1.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Asimismo, estén o no especificados, la Contratista deberá ejecutar todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, sin cargo adicional alguno.

#### **6.1.2 CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES**

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

En cada caso la Contratista deberá comunicar a la Inspección de Obra con la anticipación necesaria las características del material o dispositivo que propone incorporar a la obra, a los efectos de su aprobación.

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

Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados, y deberán ser depositados y almacenados al abrigo de los agentes climáticos.

#### **6.1.2.1 Agua**

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

El agua de perforación deberá ser analizada para garantizar que sus propiedades cumplan con lo establecido precedentemente. El análisis estará a cargo de la Contratista.

#### **6.1.2.2 Arena**

Las arenas serán en lo posible de procedencia natural, silíceas o con la granulometría que en cada caso sea aconsejable. Podrá aceptarse arenas producto de trituración artificial cuando a juicio de la Inspección de Obra se justifique.

Las arenas cumplirán con los requisitos establecidos en las normas IRAM 1509 - 12 - 25 - 26. Serán de constitución cuartosa; limpias, desprovistas de detritus terrosos u orgánicos y no podrán proceder de terrenos salitrosos.

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

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

La presente especificación corresponde a los agregados a utilizar en hormigones no estructurales y morteros.

#### **6.1.2.3 Cal hidráulica**

Se entenderá por cal natural hidráulica hidratada o cal hidráulica, al producto obtenido del proceso de hidratación de la cal viva obtenida por calcinación de calizas con adecuada proporción de silicatos y aluminatos de calcio, que aseguran en contacto con el agua el endurecimiento de los morteros.

No se permitirá la mezcla de cales de marcas o clases diferentes, aunque hayan sido aprobados en los ensayos respectivos.

Las cales hidráulicas serán de marcas de primera calidad reconocida. Se aceptarán únicamente materiales envasados en fábrica y en el envase original. Se ajustarán a las normas IRAM 1508 - 1516.

#### **6.1.2.4 Cal aérea**

Es el producto de la disgregación de rocas calcáreas, con impurezas, calcinadas a temperaturas de aproximadamente 900 grados produciendo la disociación del carbonato de calcio en anhídrido carbónico y óxido de calcio. El primero se elimina con los gases de la combustión quedando como residuo final el óxido de calcio, conocido como cal viva.

Se usarán cales aéreas hidratadas en polvo envasadas, que deberán ajustarse a las normas IRAM 1626.

#### **6.1.2.5 Cemento común**

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos de primera calidad. Se los abastecerá en envases herméticamente cerrados, perfectamente acondicionados y provistos del sello de la fábrica de procedencia.

El almacenamiento del cemento, se dispondrá en locales cerrados bien secos, sobre pisos levantados y aislados del terreno natural.

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

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

#### **6.1.2.6 Cemento de albañilería**

Podrá utilizarse para la preparación de morteros destinados a la construcción de paredes de ladrillos, revoques y trabajos de albañilería en general.

El cemento de albañilería se recibirá en obra en envase original de fábrica y responderá a la norma IRAM 1685.

#### **6.1.2.7 Cemento de fragüe rápido**

Se utilizará en la obra con el consentimiento previo de la Inspección de Obra. Como los cementos comunes deberán proceder de fábricas muy acreditadas, ser de primera calidad e ingresar a la obra en envases originales, cerrados con el sello de la fábrica de procedencia.

Rigen para este material todas las premisas indicadas para el cemento común. La pasta de cemento puro no deberá fraguar antes del minuto de preparada y terminará el fraguado a los 30 minutos.

#### **6.1.2.8 Cascotes**

Los cascotes para utilizarse en hormigones de contrapisos provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), debiendo ser bien cocidos, colorados, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse previa aprobación por parte de la Inspección de la Obra.

#### **6.1.2.9 Hidrófugos**

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

Los hidrófugos deberán cumplir con lo establecido en la norma IRAM 1572, y su empleo aprobado por la Inspección de Obra.

La forma de utilización y la determinación de las cantidades que deberán agregarse al agua de mezclado deberán hacerse siguiendo para cada tipo de material de acuerdo a las instrucciones del fabricante y a la que en cada caso establezca la Inspección de Obra.

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

#### **6.1.2.10 Morteros y hormigones**

Los morteros y los hormigones serán elaborados mecánicamente con batidoras y hormigoneras de perfecto funcionamiento. En determinados trabajos podrá emplearse la elaboración a mano, pero deberá solicitarse previamente la expresa autorización de la Inspección de Obra.

El dosaje se hará con materiales en seco o sueltos. Cada uno de los materiales se colocará rigurosamente medido en volumen en la mezcladora u hormigonera.

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

La mezcladora y hormigonera tendrá un régimen de quince a veinte revoluciones por minuto. Cuando los morteros u hormigones se preparen a mano, la mezcla de los componentes se hará sobre una cancha metálica u otro piso impermeable y liso, aceptado por la Inspección de Obra

Cuando en la preparación de la mezcla se use cal en polvo o cementos de albañilería, se deberá mezclar previamente en seco con la arena, hasta obtener un conjunto bien homogéneo y de color uniforme. Luego se agregará el agua necesaria paulatinamente.

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

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

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

#### 6.1.2.11 Planilla de morteros y hormigones NO estructurales

##### A) Morteros de cemento

Tipo A	Amure de grampas Amure de carpinterías.	1 parte de cemento 3 partes de arena fina
Tipo B	Capas aisladoras, carpetas bajo membranas, azotados y revoques impermeables	1 parte de cemento 3 partes de arena clasificada 1 Kg. hidrófugo batido con cada 10 litros de agua.
Tipo C	Enlucidos impermeables, zócalos de cemento alisado, solados de concreto interior de tanques	1 parte de cemento 2 partes de arena fina

##### B) Morteros aéreos

Tipo D	Jaharro b/revoques y cielorrasos	1/2 parte de cemento 1 parte de cal aérea 4 partes de arena gruesa
Tipo D'	Alternativa	1 parte de cemento albañilería 5 partes de arena gruesa
Tipo E	Enlucidos paramentos y cielorrasos.	1/4 parte de cemento 1 parte cal aérea 4 partes arena fina
Tipo F	Enlucidos exteriores	1/4 parte de cemento 1 parte de cal aérea 3 partes de arena fina

##### C) Morteros hidráulicos

Tipo G	Mampostería en general	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo G'	Alternativa	1 parte de cemento 7 partes de arena mediana
Tipo H	Jaharro b/ revestimiento, Mampostería reforzada	1/2 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 4 partes de arena gruesa
Tipo H'	Alternativa albañilería 5 partes de arena mediana	1 parte de cemento
Tipo I	Colocación de pisos de mosaicos, losetas, revestimientos	1/4 parte de cemento 1 parte cal hidráulica 3 partes de arena mediana
Tipo I'	Alternativa	Mezcla adhesiva para revestimientos (3 Kg./m <sup>2</sup> )
D) Hormigones no estructurales		
Tipo AA	Contrapisos en general Banquinas	1/8 parte de cemento 1 parte de cal hidráulica 4 partes de arena gruesa 8 partes de cascote de ladrillo o canto rodado
Tipo AA'	Alternativa Ídem	1 parte cemento de albañilería 4 partes de arena mediana 8 partes de cascote de ladrillos
Tipo BB	Contrapisos sobre losas	1 parte de cemento 6 partes de granulado volcánico o arcilla expandida (*)

(\*) granulometría a determinar por la Inspección de Obra.

## **ARTICULO 6.2 MAMPOSTERIA**

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de muros exteriores interiores incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grampas, insertos, elementos de unión, tacos, etc. Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse incluidos. Las paredes de mampostería se ejecutarán en los lugares indicados, de acuerdo a las reglas del arte del buen construir sin alabeos ni resaltos que excedan las tolerancias de las medidas de los ladrillos. Está prohibido el empleo de medios ladrillos, con excepción de los necesarios para la correcta trabazón y en absoluto el uso de cuartos. Las medias piezas serán cortadas a máquina. Los paramentos de los muros se levantarán empleando la plomada, el nivel, las reglas y los hilos de guía, a fin de que todas las hiladas de ladrillos resulten bien horizontales y de trabazón perfectamente aplomadas. Los ladrillos serán convenientemente mojados antes de su colocación en la pared, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en bateas, una hora antes de uso. Las paredes que deban ser trabadas deberán levantarse simultáneamente y a nivel para regularizar su asiento, debiendo efectuarse las trabas en todas las hiladas de las cruces. Los morteros serán elaborados mecánicamente con mezcladoras en perfecto funcionamiento, las que tendrán un régimen de quince a veinte revoluciones por minuto. En determinados trabajos podrá emplearse la elaboración a mano, pero deberá solicitarse previamente la expresa autorización de la Inspección de Obra. En este caso, la mezcla de los componentes se hará sobre una cancha metálica u otro piso impermeable y liso, aceptado por la Inspección de Obra.

### **6.2.1 MAMPOSTERIA DE LADRILLO CERAMICO DE 18 X 18 X 33 Y LADRILLO CERAMICO DE 12 X 18 X 33**

Se realizará la mampostería de ladrillo cerámico de 18 x 18 x 33 y de 12 x 18 x 33 según corresponda. Dicha mampostería se realizará perfectamente a plomo y sin pandeos. Los ladrillos se colocarán con un enlace nunca menor a la mitad de su ancho en todos los sentidos, y las hiladas serán perfectamente horizontales, utilizando reglas guía. Las juntas serán de 15mm de espesor. Los ladrillos serán mojados abundantemente antes de su empleo, y no se usarán ni medios ladrillos ni cuarterones a no ser que la trabazón lo requiera. El mortero a utilizar será el especificado en la Planilla del Morteros 6.1.2.11 A) Morteros de cemento del tipo B.

### **6.2.2 MAMPOSTERIA DE LADRILLO COMUN**

Se realizará capa aisladora tipo cajón: la mampostería de cimientos de ladrillo común de 5 x 18 x 25 cm según corresponda, de dos hiladas como mínimo. Dicha mampostería se realizará perfectamente a plomo y sin pandeos. Los ladrillos se colocarán con un enlace nunca menor a la mitad de su ancho en todos los sentidos, y las hiladas serán perfectamente horizontales, utilizando reglas guía. Las juntas serán de 15mm de espesor. Los ladrillos serán mojados abundantemente antes de su empleo, y no se usarán ni medios ladrillos ni cuarterones a no ser que la trabazón lo requiera. Se revocará con el azotado hidrofugo de la Planilla de morteros.

Se utilizara también ladrillo común para efectuar las cargas perimetrales del edificio; correspondiente a 3.36 m<sup>3</sup> aproximadamente; Al igual que para la realización de los cajones hidrófugos para muros de 0.20, de 3 hiladas y para muros de 0.15 y 0.10 se incluirán 2 hiladas.

### ***ARTICULO 6.3. AISLACIONES***

#### **6.3.1.- OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Las tareas especificadas en este rubro comprenden las aislaciones horizontales dobles en mampostería, las horizontales contra humedad natural con presión negativa, aislamiento vertical en parámetros exteriores, aislamiento horizontal bajo locales húmedos, y todas aquellas otras que aunque no figuren expresamente mencionadas en estas especificaciones y/o planos sean conducentes a los fines aquí expresados, a cuyo efecto observaran las mismas prescripciones. Es de fundamental importancia que la Contratista asegure la continuidad de todas las aislaciones en forma absoluta. Comprende la ejecución de la totalidad de las cargas aisladoras horizontales, verticales y azotadas hidrófugas.

#### **6.3.2.- CAPA AISLADORA EN MAMPOSTERIA DE CIMIENTOS.**

En todas las paredes sin excepción se extenderán dos capas aisladoras de 15mm. de espesor cada una, la inferior a la altura del contrapiso, la que correrá por debajo de los marcos de las puertas, y la superior a 5cm. sobre el nivel del piso terminado. Las mismas se ejecutará mediante construcción de cajón hidrófugo de ladrillo común de 3 o 4 hiladas. Ambas capas aisladoras se unirán mediante una capa vertical de igual material y espesor. Si el muro separa locales de distinto nivel, las referencias precedentes lo son respecto al nivel del piso superior. La mezcla que se utilizará será de la siguiente proporción:

1:3 y 1 kg. de hidrófugo mineral amasado con 10 litros de agua. Se cuidará la perfecta unión de las capas aisladoras, la que se realizará sin interrupciones, al igual que el planchado de las capas aisladoras horizontales, de manera de evitar por completo las filtraciones de agua o humedad.

#### ***ARTICULO 6.4. REVOQUES***

##### **6.4.1.- OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Las tareas especificadas en este rubro comprenden la realización de todos los revoques y reparaciones de ser necesarias.

##### **6.4.2.- REALIZACIÓN DE REVOQUE EXTERIOR COMPLETO A LA CAL**

Sobre los muros, se le aplicara revoque grueso completo exterior.

Lo mismo se hará con las reparaciones que deban hacerse producto de las demoliciones, perimetrales, etc. si las hubiera.

Este estará conformado por:

Azotado hidrófugo: Aplicado sobre el mampuesto, con 10% de hidrófugo en el agua de empaste.

Grueso a la cal, terminado al fratás, ya que será sustrato del enlucido. Será aplicado antes que concluya el fragüe del revoque hidrófugo.

Enlucido de cal: Aplicarse sobre el jaharro.

Deberán cumplirse las especificaciones mencionadas en el 6.1.2.11 Planilla de morteros y hormigones NO estructurales A) Morteros de cemento, tipo B y B) Mortero Aéreo del tipo D.

Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas, perfectamente limpias eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de pinturas, etc.

##### **6.4.3.- REALIZACIÓN DE REVOQUE INTERIOR COMPLETO A LA CAL**

Sobre los muros, se le aplicara revoque grueso completo interior.

Lo mismo se hará con las reparaciones que deban hacerse producto de los desmontes, demoliciones, etc. si las hubiera.

Este estará conformado por: Grueso a la cal, terminado al fratás, ya que será sustrato del enlucido.

Enlucido de cal: Aplicarse sobre el jaharro.

Esta mampostería cumplirá las especificaciones mencionadas en el 6.1.2.11 Planilla de morteros y hormigones NO estructurales A) Morteros de cemento, tipo B y B) Mortero Aéreo del tipo D.

Como prescripción general, los tratamientos deberán ejecutarse sobre superficies húmedas, perfectamente limpias eliminándose todo vestigio de polvo, grasas, restos de pinturas, etc.

## **ARTICULO 6.5 CONTRAPISOS**

### **6.5.1.- OBJETO DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos comprendidos en este rubro abarcan la totalidad de los contrapisos, verificados por la Inspección de Obra.

### **6.5.2.- CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES**

Los materiales a usarse en la ejecución de contrapisos se encuentran especificados en el 6.1.2.11 Planilla de morteros y hormigones NO estructurales, D) Hormigones no estructurales, Tipo AA Contrapisos en general.

Tal el caso del Agua, Arena, Arcilla expandida, Cal hidráulica, Cal aérea, Cemento común, Cemento de albañilería, Cascotes.

### **6.5.3.- REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**

#### **Contrapiso s/ terreno natural de h = 12 cm**

Éste ítem corresponde a la ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de contrapiso de H° pobre, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Antes de la realización del contrapiso se verificará la correcta nivelación y compactación del terreno, el que además estará libre de raíces, basura, hormigueros etc. que pudieren haber quedado.

El hormigón a emplear en el contrapiso será de 12 cm de espesor mínimo. Se utilizará agua limpia, exenta de ácidos bases, aceites o materia orgánica. Los agregados estarán exentos de éstas mismas impurezas y de otras materias que puedan generar alteraciones.

Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista.

Se trabajará con reglas, no admitiéndose sectores sin pendientes.

#### **Contrapiso s/ terreno natural de h = 15 cm**

Éste ítem corresponde a la ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de contrapiso de H° pobre, conforme a la planimetría y especificaciones del pliego.

Antes de la realización del contrapiso se verificará la correcta nivelación y compactación del terreno, el que además estará libre de raíces, basura, hormigueros etc. que pudieren haber quedado.

El hormigón a emplear en el contrapiso será de 15 cm de espesor mínimo. Se utilizará agua limpia, exenta de ácidos bases, aceites o materia orgánica. Los agregados estarán exentos de éstas mismas impurezas y de otras materias que puedan generar alteraciones.

Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista.

Se trabajará con reglas, no admitiéndose sectores sin pendientes.

## ***ARTICULO 6.6 PISOS, ZOCALOS, SOLIAS Y UMBRALES***

### ***6.6.1. GENERALIDADES***

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

Los pisos al exterior llevaran indefectiblemente juntas de dilatación cada 9 m<sup>2</sup> ejecutadas en el contrapiso y en el revestimiento. Las juntas se materializaran en espacios cada 20 mm ocupado con material inalterable comprimible.

Se colocaran perfectamente a nivel en los locales donde no se indique la presencia de rejillas de piso.

Las piezas deberán estar saturadas de agua y la superficie mojada, se asentaran con mezcla reforzada con espesor mínimo de 15 mm y máximo de 30 mm.

Para la aprobación de piezas se presentaran muestras a la Inspección de Obra. Deberán tener espesor uniforme, aristas vivas en todo su perímetro sin torcimientos, alabes o cachas, sin manchas en la masa y de textura uniforme.

### ***6.6.2 PISO INTERIOR***

Éste ítem corresponde a la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesarias para la colocación de mosaicos graníticos de 30 cm x 30 cm fondo gris.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras de las piezas mosaico granítico a utilizar, con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra.

El piso de mosaico granítico de 30 cm x 30 cm color gris se colocara a tope y se ajustara a las especificaciones y norma IRAM 1522 (resistencia al choque, resistencia al desgaste, absorción de humedad)

Una vez aprobada la muestra la Contratista deberá proveer el cien por ciento del piso a colocar, el que deberá corresponder a una misma partida, a fin de

garantizar la homogeneidad de distribución de grano, color y tono. El material deberá acopiarse en obra y se efectuara una verificación de homogeneidad, extendiendo sobre una superficie plana mosaicos extraídos aleatoriamente de diferentes pallets, tratando de que el muestre los incluya a todos.

Una vez dispuesto se verificara el aspecto visual del piso. Si se verifican diferencias de cualquiera de las cualidades visibles, como diferencias de granulometría o distribución de grano, diferencias de saturación, tono o valor, manchas de óxido, diferencias dimensionales, espesor, ángulos, alabeos u otros defectos, la Inspección de Obra podrá rechazar la partida en forma parcial o total.

Se debe prever una cantidad adicional de mosaicos equivalente al 1% de la superficie colocada para ser entregada al establecimiento educativo.

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

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

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

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

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

Deberán ejecutarse juntas de dilatación de 5 mm (cinco milímetros) de espesor.

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

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 hs. de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas con pastina, en proporción 1 kg. de pastina en 0.5 lt. de agua (rendimiento ~1.0 kg de pastina por m<sup>2</sup>). El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersion de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de

proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

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

Transcurrido un período de 24 hs. se procederá al pulido mecánico y lustre final a plomo.

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

**Pulido a plomo en obra:** Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a obra necesaria para el pulido a plomo en obra, especificaciones del pliego.

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

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

### ***6.6.3 ZOCALO GRANITICO***

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a obra necesaria para la colocación de zócalos en función de las especificaciones según proyecto ejecutivo.

Previo a la ejecución de esta tarea la Contratista deberá presentar muestras de las piezas a utilizar con 15 días de anticipación para su aprobación por parte de la Inspección de Obra. Sin aprobación por parte de la Inspección de Obra no se podrá ejecutar esta tarea.

Los zócalos serán de granito de idéntico material y color que el piso, en todos los sectores en donde el piso sea de granito, de 30cm x 10cm.

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

#### ***6.5.4 PISO VEREDA EXTERIOR***

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de piso exterior de lajas de hormigón comprimido de 40 cm x 40 cm, conforme a especificaciones del pliego y/o planimetría.

### **CAPITULO 7: PATIO**

#### ***ARTICULO 7.1 OBJETO DE LOS TRABAJOS***

Las tareas a realizar en este capítulo comprenden todos los materiales, equipos, mano de obra y tareas anexas, estén o no presupuestadas, para conseguir una buena resolución de niveles y/o escurrimientos de aguas pluviales.

Para ello se procederá a la demolición en forma mecánica del piso playón del patio.

Se instalará una sentina premoldeada de hormigón con tapa calada, con una pendiente de 2%. La misma volcara sus aguas a cámara pluvial de 0.60 m x 0.60 m a construir según plano.

Estas últimas, se conectarán entre si con 3 caños de 110mm de diámetro y de la cámara a conducto existente7cordon.

El piso terminado de los patios, se deberá nivelar tomando como punto más alto los umbrales de la escuela y punto más bajo la tapa de la sentina, la cual tendrá a su vez pendiente hacia la cámara pluvial.

Una vez nivelada y colocada la sentina sobre suelo debidamente compactado se realizara un contrapiso y se colocaran baldosas cementicias de 0.40m x 0.40 m entre la sentina a realizar y la mampostería de las aulas a construir.

### ***7.1.2 PISO EXTERIOR - EXTENSIÓN DE CANCHA DEPORTIVA***

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano a de obra necesaria para la realización y extensión de la cancha deportiva, ubicada a continuación del fin de cancha existente.

Si fuera necesario, se derribarán todos los arboles que obstaculicen la realización de este piso.

Los trabajos comprendidos en este ítem se realizarán con un espesor  $h = 15$  y sus niveles serán verificados por la Inspección de Obra. Independientemente de ello, la Contratista está obligada a alcanzar los niveles necesarios, a fin asegurar el correcto escurrimiento pluvial.

### **7.1.3 CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES**

Los materiales a usarse en la ejecución de pisos será Hormigón H17, con malla de hierro  $\varnothing 6$ .

#### **7.1.3.1 REGLAMENTACIÓN:**

La obra se ejecutará conforme “a las reglas del buen arte” y a lo establecido en los capítulos 6 a 14 del Tomo I del Rento CIRSOC 201 y sus Anexos IRAM, IRAM-IAS y CIRSOC.

#### **7.1.3.2 COMPOSICIÓN DEL HORMIGÓN:**

Valen las aplicaciones del ítem 3.3.2 y del ítem 3.3.3.

## **CAPITULO 8: CARPINTERIAS**

### ***ARTICULO 8.1. GENERALIDADES***

Este ítem corresponde la provisión y colocación de todas las carpinterías de aluminio según ubicación, detalle y materiales de planos adjuntos. Toda la carpintería interior y exterior del equipamiento educativo será de color blanco. Cabe aclarar que las medidas consignadas en las planillas de carpinterías y planos son aproximadas, la Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

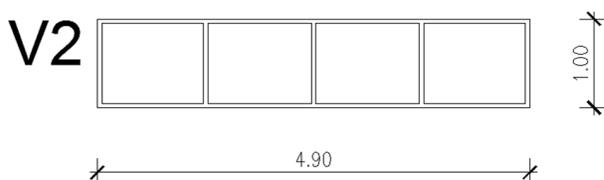
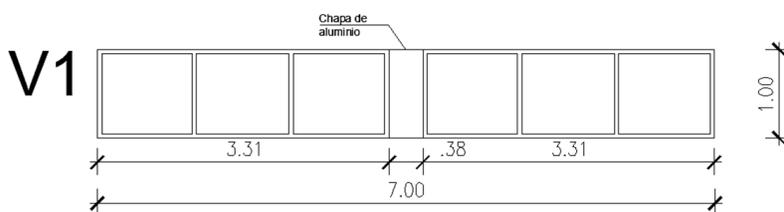
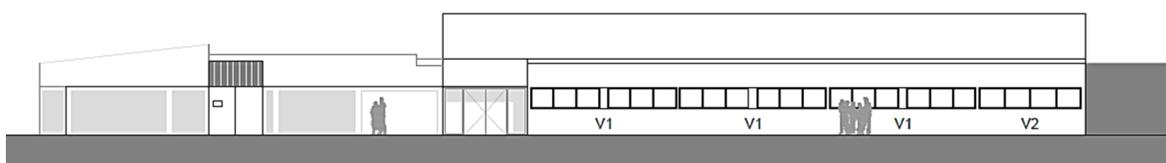
### ***ARTICULO 8.2. VENTANAS***

Ventanas de aluminio prepintado del tipo “Modena”, tipo VA 2 hojas de abrir/corredizas y paño fijo, herrajes originales de línea, aldaba de aluminio,

burletes de neopreno, cepillos de nylon, reja de protección y cristal laminado de seguridad 3+3 mm incoloro, sin imperfecciones, globos de aire etc. siendo los mismos de primera calidad. Quedará a criterio de la Inspección la aprobación de los mismos. Cantidad:

SEIS (06) ventanas de 7,00 m x 1,00 m (con unión de chapa de aluminio, cubriendo la columna) a colocar en aulas, según plano.

DOS (02) ventanas de 4,90 m x 1,00 m a colocar en aulas, según plano.



### **ARTICULO 8.3. PUERTAS, VENTANAS Y PUERTAS PRINCIPALES DE ALUMINIO**

Este ítem corresponde a la provisión y colocación de 8 (OCHO) puertas placas interiores con visor de aluminio prepintado, correspondientes a las aulas; Así como también a la correcta provisión y colocación de 2 (DOS) puertas de acceso vidriadas de cuatro hojas de 4,00m x 2,50m de altura.

Cabe destacar que los planos que se incluyan son indicativos por lo cual, la Empresa Contratista deberá tener en cuenta en sus cálculos todos los detalles que no aparezca en plano o no se especifiquen en pliego y sea necesario para la perfecta terminación de los trabajos.

Las superficies y las uniones se terminarán bien alisadas y suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan sin tropiezos, con el juego mínimo necesario. Las grapas que se empleen serán de primera calidad sin oxidaciones ni defectos de ninguna clase.

Los portones exteriores llevaran mecanismo antipánico (M. A. P.) con acceso desde el exterior según especificaciones y reglamentos vigentes.

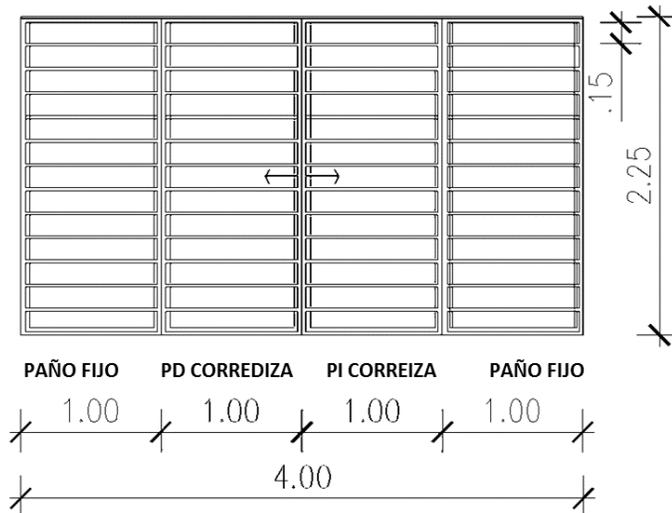
### ARTICULO 8.3.1 SEÑALIZACIÓN

Este ítem corresponde a la provisión y correcta colocación de 8 (OCHO) placas identificadoras de local, colocadas en las puertas placas correspondientes a cada aula; Cuyas dimensiones, características, tipo de letra, etc., deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra.

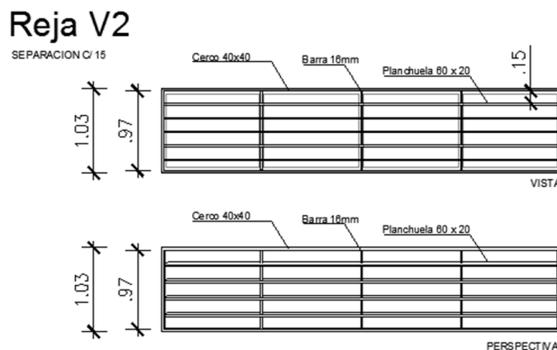
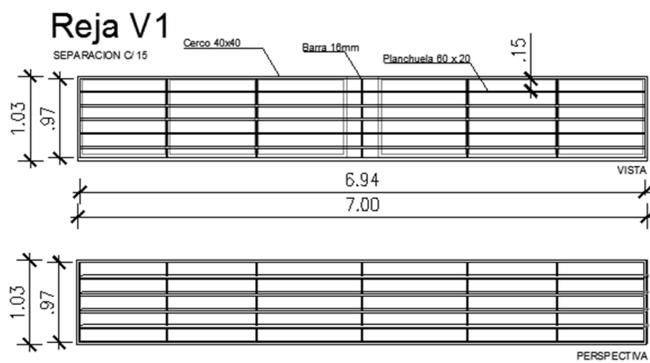
### ARTICULO 8.4. REJAS Y PUERTAS REJAS PARA ABERTURAS

Se incluirá en éste ítem la provisión y colocación de rejas fijas de hierro en todo vano de carpintería: red-cuad. 1/2" c/15 cm – planchuela de 11/4" x 3/16", según plano y puertas rejas con 2 (DOS) paños corredizos y 2 (DOS) paños fijos de hierro red-cuad. 1/2" c/15 cm – planchuela de 11/4" x 3/16", según plano.

Cabe destacar que los planos que se incluyan son indicativos por lo cual, la Empresa Contratista deberá tener en cuenta en sus cálculos todos los detalles que no aparezca en plano o no se especifiquen en pliego y sea necesario para la perfecta terminación de los trabajos.



- Ejemplo modelo de puertas rejas



## CAPITULO 9: INSTALACION ELECTRICA

### ARTICULO 9.1 GENERALIDADES

Esta partida comprende el suministro e instalación eléctrica con los requerimientos de energía, incluyendo la Acometida, Medidor trifásico y accesorios necesarios.

La Contratista se encargará de realizar los trámites de acuerdo a requerimiento del concesionario de electricidad, así como suministrar e instalar los materiales, mano de obra y equipos necesarios para instalar el suministro eléctrico nuevo de acuerdo con los requerimientos y características que se señalan en los planos del proyecto.

La contratista se encargará de que el suministro de energía requerido, así como las conexiones necesarias y el medidor de energía eléctrica sean instalados oportunamente en coordinación con la prestataria del servicio.

Los trabajos a realizar incluyen la provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, conectores, uniones, boquillas, tuercas, etc. y en general de todos los elementos integrantes de canalizaciones que sean necesarias realizar para obtener una nueva instalación eléctrica en todo el Establecimiento Escolar.

Se proveerán bocas en cielorraso para la colocación de artefactos a led del tipo 600 x 600, tomas corrientes en aula, tomas especiales para aire acondicionado, bocas para wifi.

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general de distribución, dispositivos de protección, llaves termomagnéticas, disyuntor diferencial, etc. y en general todos los accesorios que se encuentran en los planos correspondientes para todas las instalaciones, y los que resulten necesarios para resolver la instalación serán completas y en perfecto estado de funcionamiento.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas IRAM y a la reglamentación vigente.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo, mecánicamente resistente.

En todos los casos que en esta documentación se citen modelos o marcas comerciales, es al sólo efecto de fijar normas de construcción o formas deseadas, pero no implica el compromiso de adoptar dichos elementos, si no cumplen con las normas de calidad requeridas.

Además, las instalaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo a la reglamentación municipal vigente y de conformidad con las normas impuestas por la compañía proveedora de Energía Eléctrica Edelap.

La instalación para iluminación, tomacorrientes, y fuerza motriz, se ejecutarán siempre en cañerías independientes unas de otras, constituyendo instalaciones

complemente separadas, a su vez cada circuito seccional de iluminación, tomacorrientes y fuerza motriz llevará canalización independiente.

La cantidad máxima por circuito no superará las 15 (quince).

Para la determinación de la sección del conductor, se duplicará el valor de la potencia a transmitir en cada circuito.

En cajas rectangulares se permitirá como máximo tres módulos de encendido o no más de dos módulos de tomacorrientes.

En tramos rectos, las cañerías tendrán una longitud máxima de 9 m, si se supera esa longitud, se deberán colocar cajas de pase entre las que se permitirá como máximo la utilización de dos curvas, independientemente de la longitud de las cañerías.

Se proveerá el Cableado y Conexionado de cable de tierra unipolar bicolor IRAM NM-247-3 de 2,5 mm<sup>2</sup>, en todos los módulos internos de tomas y puntos, se cableará desde el tablero hasta las cajas.

### **ARTICULO 9.2 PUESTA A TIERRA**

Se realizará la puesta a tierra de todos los elementos metálicos que conformen la instalación, bandejas porta cables cañerías, tableros y equipos.

Se efectuará empleando los elementos que resulten necesarios para garantizar una vinculación rígida que permitan obtener un valor óhmico de la resistencia de la puesta a tierra que sea la consecuencia de emplear para su cálculo el nivel de corriente del interruptor principal y la tensión de seguridad impuesta por la Norma IRAM correspondiente.

La jabalina deberá ser hierro-cobre, tipo Copperweld normalizada, directamente hincada en terreno natural, de longitud y sección adecuada en cumplimiento de lo establecido en el párrafo anterior; la conexión del conductor será vulcanizada. Antes de dar por terminada la puesta a tierra deberá medirse la resistencia (la medición debe realizarse en terreno seco) y en caso de obtenerse un valor de resistencia superior a la calculada, se agregarán nuevos tramos de jabalina o se realizará una nueva puesta a tierra hasta obtener como máximo, el valor calculado. La puesta a tierra se terminará en su parte superior con una cámara de inspección de 30 x 30 cm de policarbonato.

En la cámara se efectuará la conexión entre la jabalina y el cable de conexión a tablero mediante conector especial a presión. El cable de conexión será de cobre alisado de la sección que corresponda, colocado en caño de PVCQR de sección adecuada.

Esta puesta a tierra no deberá estar vinculada eléctricamente con la que corresponda con el medidor de energía.

### **ARTICULO 9.3 TABLEROS**

El tablero general estará constituido por un gabinete metálico modular de dimensiones tales que permitan la acometida y salida de las alimentaciones a los distintos tableros seccionales.

Estarán contruidos con chapa de acero BWG N° 16, con tratamiento de desengrasado, fosfatizado, fondo anticorrosivo y terminado con dos manos de pintura sintética.

Se identifican en la especificación los siguientes tableros:

- Tablero general de tensión normal
- Tablero seccional de tensión normal
- Tablero seccional de fuerza motriz
- Tablero de iluminación de emergencia
- Tablero RACK

**Se debe prever que a futuro o al término de la obra, los tableros existentes se trasladaran a un lugar determinado por la Inspección de Obra; Debiendo tenerse en cuenta los distintos mecanismos de conexión en el nuevo lugar donde se emplazaran de forma definitiva.**

#### ***ARTICULO 9.4. CAÑOS Y ACCESORIOS***

Se utilizarán caños de PVC rígido reforzado de  $\frac{3}{4}$ " como mínimo de diámetro. No se podrá utilizar caño corrugado plástico.

Se unirán entre sí por medio de cupla macho-hembra del propio caño y se reforzará la unión con pegamento para PVC.

Las canalizaciones para iluminación y tomas se ejecutarán siempre en cañerías independientes unas de otras, constituyendo instalaciones totalmente separadas.

Para en caso de tener que usar curvas, deberá ser del mismo material y diámetro del caño.

La instalación será totalmente embutida en mampostería y/o en cielorraso. Las cañerías que deben ser embutidas en hormigón, ya sea por el techo o por el piso, se colocarán en el encofrado antes del llenado y perfectamente sujetas a los hierros del mismo. Se exigirá especialmente la hermeticidad de la cañería con el objeto de evitar filtraciones del cemento (vigas).

Las cañerías han de embutirse en la mampostería, serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas y personal hábil, a fin de evitar roturas innecesarias.

La colocación será antes del enlucido de las paredes y luego del revoque grueso.

Cuando las cañerías se instalen sobre cielorraso no podrán apoyarse sobre la estructura del mismo, debiendo preverse en tal caso, las grapas y fijaciones necesarias para que el conjunto sea sólidamente resistente e independiente del cielorraso.

Las cajas se fijarán de forma independiente a las cañerías.

### ***ARTICULO 9.5 CAJAS***

Serán de medidas apropiadas a los caños que lleguen a ellas.

Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor al fijado por normas para el caño que deba alojarlos. Las distancias entre cajas de pase, inspección o salida no serán mayores a 12 m en línea recta, no admitiéndose más de tres curvas entre cajas. Los ángulos de dichas curvas deberán ser amplios, nunca menores a 90 grados. Todas las cajas de hasta 20 cm deberán ser de 1,5 mm de espesor, de dimensión mayor hasta 40 cm serán de 2 mm y para medidas mayores deberán ser reforzadas.

Las tapas de las cajas cerrarán perfectamente a filo de pared terminada, llevando tornillos en número y distribución para lograr un correcto cierre, debiéndose cuidar especialmente la plomada de las mismas cuando quedaren a la vista.

En caso de quedar alguna caja de inspección a la intemperie serán a prueba de agua y polvo con tratamiento especial para intemperie en las pinturas y cierres con juntas de neoprene.

### ***ARTICULO 9.6 CAJAS DE SALIDA***

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de efectos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado en una sola pieza esmaltada interior y exteriormente.

Las cajas para brazos y centros octogonales chicas (75 mm de diámetro), llevarán hasta dos caños y/o cuatro conductores que entren a las mismas; para cinco caños y/o diez conductores como máximo las cajas deberán ser octogonales grandes (90 mm de diámetro) y cuadras (100 x 100 mm) para mayor cantidad de caños y conductores.

Las cajas para llaves y tomas corrientes, serán rectangulares (55 x 100 mm) para hasta dos caños y/o cuatro conductores que lleguen a ellas. En todos los lugares donde la instalación se realice en forma exterior y/o a la intemperie las cajas para llaves y tomacorrientes serán aptas para este tipo de colocación, construidas en aluminio fundido o plástico resistente con accesos roscados y provistas con las tapas para accesorios correspondientes al tipo de la caja. Las roscas serán tipo eléctrica (NF). Todas las cajas de pase, derivación y/o salida que se coloquen en paredes terminadas con yeso tendrán tratamiento especial antioxidante.

Las cajas para salida de tomacorrientes se colocarán en posición horizontal a 400 mm del nivel de piso terminado.

Las cajas para elementos de efecto se colocarán en forma vertical a 100 mm del marco de abertura y a 1200 mm de nivel de piso terminado.

Las cajas embutidas en la mampostería no deberán quedar a más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared

En los casos imprevistos o por causa de fuerza mayor, si la profundidad fuera mayor de 5 mm se colocará sobre la caja otra en forma de anillo suplementaria solidarias entre sí, tanto desde el punto de vista metálico como eléctrico.

### ***ARTICULO 9.7 CONDUCTORES***

Los conductores serán antillana deslizante, según norma IRAM 2178, 2183, marca Pirelli o calidad superior.

La sección a utilizar será:

- de 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de iluminación exterior e interior.
- de 2,5 mm<sup>2</sup> para circuitos de tomas corrientes de uso general.
- de 4 mm<sup>2</sup> para el circuito de tomas de aire acondicionado.
- de 4 mm<sup>2</sup> para el circuito de tomas de uso especial.

Todas las canalizaciones estarán acompañadas por un conductor unipolar de protección de cobre electrolítico aislado de color verde y amarillo (IRAM NM-247-3) cuya sección mínima será de 2.5 mm<sup>2</sup>

Los empalmes o uniones de las líneas nunca deben quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicadas en cajas de salida, inspección y derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado y llevarán una capa de cinta aisladora tipo plástica que restituya el nivel de aislación original del conductor, hasta una sección de 4 mm<sup>2</sup>. Para secciones mayores es obligatorio el uso de borneras o empalmes a compresión.

### ***ARTICULO 9.8 ALIMENTACIÓN Y ARTEFACTOS EMBUTIDOS.***

En todas las bocas sobre cielorraso dispuestas para alimentar artefactos embutidos en el mismo se dejará un chicote de conexión terminado en una ficha hembra de tres patas coplanares (la central será del conductor de protección).

Si en algún caso la boca alimentara dos artefactos, se deberá dejar dos chicotes de conexión por boca.

Los artefactos de iluminación se cablearán terminando en un chicote con ficha macho de tres patas coplanares (la central se conectará a la carcasa).

Los artefactos deberán ser conectados a la instalación a través de terminales. No se permitirá el uso de alambres para la fijación de luminarias, sino que deberán

fijarse por medio de ganchos o tornillos, según corresponda y debiendo colocar todos los artefactos conectados a tierra.

Los artefactos de iluminación serán de primera marca, siendo su ubicación de acuerdo a lo solicitado por la Inspección de Obra.

Los niveles de iluminación deberán responder a lo estipulado por las normas IRAM correspondientes como así también a la Asociación Argentina de Luminotecnia para cada uno de los locales y zonas a iluminar.

El artefacto a colocar en el local sanitario será de embutir en el cielorraso, del tipo Led, Philips, Lumenarc, o similar en calidad y técnica.

### ***ARTICULO 9.9 FACHADA***

Los trabajos a realizar constan en Provisión e Instalación de un Sistema de Iluminación Exterior del Edificio con Tecnología Led. Comprende el aporte por parte de la Contratista de la totalidad de los materiales, mano de obra y equipos para su completa ejecución. Este sistema lumínico se instalará íntegramente en la parte exterior del inmueble, por encima de la cornisa superior, no incluyendo sector interno alguno.

El criterio adoptado no está basado en la clásica iluminación global y uniforme de los frentes, sino en el aprovechamiento del particular estilo de arquitectura del edificio, esto es, la modulación de la fachada, su altura, y fundamentalmente la preponderancia jerárquica del ingreso sobre calle 26, para resaltar con iluminación indirecta sus elementos o relieves distintivos, como la esquina, , las cornisas, entre otros elementos, logrando, sin perjuicio del significativo impacto visual, mantener intacta la sobriedad de esta arquitectura en resguardo de su carácter institucional.

## **CAPITULO 10: INSTALACION DE RACK Y UPS**

### ***ARTICULO 10.1 INSTALACION***

#### **10.1.1 RACK MURAL**

Se debe considerar la provisión e instalación de 1 (un) rack cerrado, para instalación de equipos de comunicaciones, terminación del cableado de informática, activos de comunicaciones, etc. El rack se ubicará en el lugar definido en el plano y los cables deberán llevarse correctamente a esa ubicación.

Deberá permitir una acometida superior e inferior de los cables sobre el mismo. Como mínimo, se deberá dejar un resto de cada cable de 1m prolijamente ordenado d

entro del rack.

El rack a proveer deberá cumplir con las siguientes características técnicas mínimas:

- Altura mínima: 10 U 545 mm
- Ancho total: 575 mm Ancho útil: 19"
- Profundidad total mínima: 500 mm Prof. útil: 495 mm
- Apto para instalaciones de redes y telecomunicaciones.
- Estructura fabricada en lámina de acero.
- Puerta delantera de vidrio templado.
- Por lo menos 30 (treinta) conjuntos de fijación.
- 1 (una) bandeja fija.
- Será de marca IBM, HP, APC, Gabitel, Fayser, Tyco o American rack.
- Color: NEGRO.

#### **10.1.2 CABLEADO ESTRUCTURADO DE DATOS**

Se solicita la instalación de una red de cableado de los puestos indicados en el PLANO, como soporte físico para la conformación de una red de WI FI por PoE para las cámaras de videovigilancia.

Este cableado de comunicación de datos será realizado en Categoría 6, según el

concepto de "cableado estructurado" y cumplirá con las especificaciones de las normas ANSI/EIA/TIA568 B.21, EIA/TIA TSB36, EIA/TIA TSB40 y EIA/TIA SP-2840, con

materiales certificados por organizaciones reconocidas internacionalmente tales como

Underwriters Laboratories Inc. (UL) y/o Canadian Standards Association (CSA), RoHS Compliant y Certificación ETL.

Se colocará una boca por local con su toma corriente.

#### **10.1.3 : ALCANCE DE LOS TRABAJOS Y DE LAS ESPECIFICACIONES**

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la mano de obradirección técnica, materiales y obras civiles necesarias, para dejar en condiciones de

correcto funcionamiento las siguientes instalaciones, según corresponda:

- Cableado UTP para red de datos que interconectará los paneles de conexión (patcheras) a las cámaras de seguridad que estarán distribuidas según planos adjuntos.

Se deberá proveer y colocar una patchera, identificando de manera clara y unívoca los puertos utilizados para el conexionado de las cámaras. Se deberá dejar un sobrante, debidamente ordenado

- Cableado UTP que interconectará los paneles de conexión (patcheras) a los puestos de trabajo para red de datos que estarán distribuidos según el PLANO.

Los conectores de red deberán distribuirse equitativamente de acuerdo al esquema indicado para favorecer la fácil conexión de los equipos.

- Tendido de dos (2) uplinks UTP Categoría 6 o superior, para interconectar los racks R1 y R2 de acuerdo al PLANO ANEXO II. Los mismos deberían estar identificados de manera tal que permita la correcta identificación de los mismos. Se deberá identificar tanto la boca de la patchera, como los cables conectados a dicha boca. El etiquetado deberá ser realizado con material que evite el desprendimiento o borrado de la identificación causadas por las condiciones ambientales, el paso del tiempo o cualquier otro factor a totalidad de la instalación deberá estar certificada en base a la documentación y

mediciones que correspondan, garantizando el cumplimiento de la norma ISO 1801 y EIA/TIA 568 y los documentos EIA/TIA TSB36 y EIA/TIA TSB-40 para cableado y hardware de conexionado categoría 6.

Se deberán consignar las mediciones por cada boca certificada, incluyendo la longitud

efectiva (medida) del tramo instalado. Las mediciones se realizarán con equipamiento especializado en certificar instalaciones de cableado EIA/TIA-568 según anexo E “Link

Test”. Dicha certificación será hasta 350 MHz y del tipo PERMANENT LINK.

Estos certificados se deberán adjuntar en planilla con los datos de las mediciones.

Se deberán instalar los tomas de energía sectorizados de acuerdo al plano.

Los conectores de energía deberán distribuirse equitativamente de acuerdo al esquema indicado para favorecer la fácil conexión de los equipos y deberán ser de color rojo para diferenciarlos de la instalación eléctrica no protegida por UPS. Los conectores deberán ser tipo IRAM 2073.

- Todos los disyuntores y térmicas deberán ser del tipo adecuado para instalaciones eléctricas para equipamiento informático.

- Tendido de cable eléctrico del tipo y sección adecuadas al recorrido y consumo eléctrico previsto para conectar el tablero eléctrico al existente en el datacenter.

Documentación a presentar en la propuesta:

- Diagrama unifilar.
- Cálculo de carga por circuito.

- Dimensionamiento de los conductores.
- Dimensionamiento de protecciones termomagnéticas y diferenciales.
- Plano con la distribución de los sectores eléctricos

## CAPITULO 11: INSTALACION DE ALARMA

### **ARTICULO 11.1 INSTALACION**

El proyecto y ejecución de la alarma del edificio estará a cargo de la Contratista debiendo presentar copias del mismo para su aprobación por la Inspección antes de comenzar los trabajos.

El sistema deberá tener las siguientes características:

- Sistema digital totalmente programable,
- memoria de disparos identificados por zonas,
- dos sirenas con protección antisabotaje,
- comunicador telefónico,
- sistema de reserva por corte de luz (batería de 12 V).

Componentes: 1. Central de alarma micro procesada Debe ser apta para dos niveles de protección

a. uso contra robo Activación y desactivación mediante teclado numérico y mando a distancia.

b. protección de 24Hs

Debe ser apto para cubrir vigilancia de la instalación de seguridad, contra robo en sectores de acceso muy esporádicos, — 8 zonas totalmente programables — Indicador en teclado de estado de zonas — Indicador de fallas por teclado.

El sistema debe poder comunicar a través de su teclado distintos tipos de fallas como ser: batería baja, baja tensión, sirena desconectada, sobrecarga de sirena, sobrecarga de salida auxiliar, falla en comunicador telefónico, reloj interno fuera de hora, falla en circuito antidesarme o de zona. El sistema debe poder activarse en forma automática a una hora preestablecida o después de un lapso de tiempo determinado (auto activación). Debe poseer código de acceso numérico de 6 dígitos y activación de pánico por pulsación de teclas o aviso silencioso: el sistema debe ser apto para que mediante la pulsación combinada de 2 teclas durante 2 segundos active las sirenas y/o un sistema de aviso silencioso a través del comunicador telefónico según sea programado al realizar la instalación. Debe permitir la cancelación de zonas en forma temporaria mientras otras zonas siguen funcionando.

2. Teclado numérico. Teclas retroiluminadas con nivel de iluminación ajustables, bajo consumo.

3. Sensores infrarrojos volumétricos de movimiento Diseño compacto, área cubierta comprobable en obra de 15 x 15 m, bajo consumo.

4. Sirenas. Interior: de 20 w de potencia y 110 decibeles (mínimo) Exterior: de 25 w de potencia y 110 decibeles (mínimo), con gabinete protector de acero inoxidable con sistema antisabotaje y antidesarme.

5. Discador telefónico de alarma. Tipo parlante y totalmente automático que permita establecer una comunicación a través de la línea telefónica entre el establecimiento protegido y domicilios determinados, enviando un mensaje o señal sonora que identifique la central emisora y la causa que ha activado la alarma.

6. Control remoto para activación/desactivación a distancia.

Cuatro canales de disparo que puedan ser utilizados de la siguiente forma: 1 canal para robos (de activación externa) 2 canales de activación externa para ser utilizados en emergencias médicas o asalto mediante la pulsación combinada de teclas.

Incendio mediante la pulsación de teclas combinadas

Un canal (de activación interna) se deberá activar para indicar fallas en el equipo. Se tendrá en cuenta que se deberán instalar como mínimo un sensor de movimiento por aula y por servicio y en el SUM dos sensores.

#### **11.1.1 GENERAL:**

Los trabajos a realizar incluyen la provisión y colocación de todas las cañerías, cajas, conectores, uniones, boquillas, tuercas, etc. y en general de todos los elementos integrantes de canalizaciones embutidas que sean necesarias colocar.

La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, para garantizar un correcto funcionamiento

Se tendrán en cuenta todos los accesorios que resulten necesarios para resolver la instalación en forma completa y en perfecto estado de funcionamiento.

Todos los materiales a instalarse serán nuevos y conforme a las normas IRAM y a la reglamentación vigente.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del buen arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo, mecánicamente resistente.

Además, las instalaciones deberán ser ejecutadas de acuerdo a la reglamentación municipal vigente y de conformidad con las normas impuestas por la compañía proveedora de Energía Eléctrica Edelap.

## CAPITULO 12 AIRE ACONDICIONADO

### ***ARTICULO 12.1 OBJETO***

Se debe proceder al correcto montaje, instalación y puesta en marcha de equipos de aire acondicionado frío-calor que se indican a continuación:

Provisión de 8 (OCHO) equipos de aire acondicionado frío/calor Split tipo Inverter 5500 frig/h tipo LG Mega Inverter 09KC mod.US-W096W563 nominales con su correspondiente montaje, instalación y puesta en marcha. Dicha instalación deberá incluir los materiales a utilizar, cañería de interconexión, aislamiento, cableado entre unidades interior y exterior, drenaje a la base de la unidad interior, ménsula interior, perforaciones con su impermeabilización para la salida cañerías de interconexión, bases para el equipo exterior, metálicas antioxidantes.

Se deberá tener en cuenta la correcta ubicación, conexión y evacuación de los drenajes embutidos de las unidades de aire, según proyecto ejecutivo.

## CAPITULO 13: INSTALACION DE GAS NATURAL

### ***ARTICULO 13.1 GENERALIDADES***

Las instalaciones de gas comprenden los siguientes trabajos:

- Solicitud del servicio a la empresa de gas prestataria.
- Ejecución del proyecto y tendido de cañería para ser alimentadas mediante medidor de acuerdo con las Disposiciones y normas mínimas para la ejecución de instalaciones de la empresa de gas prestataria.
- Confeción de cálculos de consumo y planos conforme a obra de las instalaciones.

-Los trabajos especificados deberán estar a cargo y bajo la responsabilidad de instalador matriculado, de primera categoría. Para el cálculo de la sección de cañerías requeridas para la alimentación de gas, de acuerdo a los consumos previstos y los recorridos de la red, se deberá considerar los siguientes datos: los consumos deberán calcularse considerando los artefactos de gas especificados en los planos y/o planillas; la Contratista presentará a la Inspección de obra, copia de los planos y de la memoria de cálculo a los efectos de su verificación.

-Los gastos relacionados con tasas o derechos de conexión, inspección, etcétera, fijados por la empresa prestataria del servicio, como los gastos de tramitación, confección de planos, honorarios profesionales, retenciones de ley, etcétera que demande la gestión de ejecución, presentación y aprobación de planos, son a cargo exclusivo de la Contratista.

### ***ARTICULO 13.2 INSTALACION DE GAS NATURAL***

Se procederá a la correcta ejecución de un nicho medidor completo de 25 m<sup>3</sup>/h con gabinete de mampostería, doble regulador y by-pass. A sí mismo, se procederá a la correcta colocación y conexión de los siguientes artefactos:

- 8 (OCHO) estufas de tiro balanceado de 5.000 kcal/h a instalarse en las aulas, según planimetría.
- SE DEBERA TENER EN CUENTA LA INSTALACION DE 7 ESTUFAS DE TIRO BALANCEADO DE 3000 KCAL/HORA, UNA DE 5500 KCAL/HORA, COCINA INDUSTRIAL DE 6 HORNALLAS Y HORNO Y CALEFON QUE SERAN INSTALADOS EN LA SEGUNDA ETAPA.

### ***ARTICULO 13.3 VENTILACIONES***

Las ventilaciones de locales serán las reglamentarias mediante rejillas de chapa prepintada de 20 x 20 colocadas en muros. Las ventilaciones de los artefactos serán de caño circular de chapa H<sup>º</sup>G<sup>º</sup> N<sup>º</sup> 24 según corresponda y diámetro según requerimiento. Serán vistas y saldrán a los 4 vientos, todo de acuerdo a planos, detalles, y/o indicaciones según proyecto ejecutivo, para su posterior aprobación por la Inspección de Obra.

### ***ARTICULO 13.4 INSPECCIONES***

La Contratista solicitará las inspecciones parciales y/o finales de las instalaciones por parte de la empresa u organismos fiscalizadores para la aprobación de la instalación.

La Inspección de obra, independientemente de las inspecciones y/o pruebas que desarrollen los referidos organismos, podrá solicitar a la Contratista la ejecución de las pruebas que estime conveniente.

Las variantes que exijan las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, no contempladas en el proyecto de arquitectura, por reglamentaciones vigentes o por crearse, que signifiquen un costo adicional, deberán ser informadas con antelación a su ejecución a la Inspección de obra, la que decidirá al respecto.

### ***ARTICULO 13.5 CONSERVACIÓN DE LA OBRA***

La Contratista es la única responsable por pérdidas, averías, roturas, sustracciones, que por cualquier circunstancia o razón se produzcan en la obra o con los materiales acopiados.

### ***ARTICULO 13.6 PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO***

La Contratista efectuará una prueba general de funcionamiento de la instalación

en presencia de la Inspección de obra. Para la ejecución de dicha prueba, previa a la aprobación de la instalación por parte de la Inspección de obra, los artefactos deberán estar conectados. Las instalaciones deberán ponerse en funcionamiento a pleno, verificándose el comportamiento individual de cada componente. La Inspección de obra determinará el tiempo de duración de la prueba.

#### ***ARTICULO 13.7 CERTIFICADO FINAL***

La Contratista tiene a su cargo la obtención de los certificados de aprobación de las instalaciones por parte de las empresas prestatarias, reguladoras y/o fiscalizadoras de las instalaciones, que correspondiere.

#### ***ARTICULO 13.8 MATERIALES***

Todos los materiales a emplear en obra deberán reunir las siguientes condiciones:

- Responder a la norma IRAM 2502 y ampliatorias o modificatorias.
- Si corresponde, estar aprobados por la empresa prestataria.
- No presentar deformaciones, aplastamientos, óxido, porosidades, roturas, fisuras, o cualquier deterioro que haga presumir su condición no apta para ser empleada en la ejecución de la instalación. La Inspección de obra podrá ordenar el retiro de la obra, cualquiera sea su estado de uso, de los materiales que no se encuadren dentro de las exigencias descriptas.

#### ***ARTICULO 13.9 CAÑERIAS***

Se utilizarán cañerías epoxi. No se permite el curvado de cañerías ni el empleo de cáñamo y pintura para el sellado de las uniones roscadas. En todos los casos los cambios de dirección deben ser absorbidos mediante accesorios, y las uniones roscadas deben ser selladas mediante pastas sellantes aprobadas.

#### ***ARTICULO 13.10 LLAVES DE PASO:***

Las llaves de paso, general y/o de sector, serán esféricas con cuerpo de acero inoxidable, esfera de acero inoxidable y asientos de teflón. Las válvulas serán Spirax Sarco® modelo 10 para diámetros inferiores o igual a 2", y modelo 20 para diámetros superiores a 2" hasta 6" inclusive, o equivalentes Worcester® o FV®.

Cualquier reemplazo de marca, modelo o especificación parcial o total será previamente aprobado por la Inspección de obra, a la que la Contratista proveerá de la información pertinente para evaluar las modificaciones.

### ***ARTICULO 13.11 ARTEFACTOS***

Todos los artefactos a gas que se instalen deberán contar con aprobación del CAMUZZI, sello IRAM, chapa de identificación colocada por el fabricante, certificado de garantía escrita del fabricante o proveedor, manual de instrucciones de funcionamiento, debiendo estar en perfecto estado, completos, con sus accesorios, sin ralladuras, abolladuras o manchas producidas por cualquier agente.

La Inspección de Obra podrá rechazar, una vez instalado, cualquier artefacto que no se encuadre en las condiciones requeridas. La Contratista es responsable por el mantenimiento de los artefactos acopiados o instalados en obra, hasta la recepción de la misma, debiendo repararlos o sustituirlos a su cargo, en caso de sufrir cualquier deterioro producido por la obra o por el uso de los mismos.

## **CAPITULO 14 PINTURA**

### ***ARTICULO 14.1. OBJETO DE LOS TRABAJOS***

Los trabajos comprenden la pintura por medios manuales de cielorrasos interiores y exteriores, mampostería exterior e interior, pintura para carpintería exterior.

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

### ***ARTICULO 14.2. CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES***

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida en la plaza y aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía.

Los ensayos de calidad y espesores que pudieran ser necesarios para determinar el cumplimiento de las especificaciones, se efectuarán en laboratorio oficial, a elección de la Inspección de Obra y su costo será a cargo de la Contratista, como así también el repintado total de la pieza que demanda la extracción de la probeta. Se deja especialmente aclarado que, en caso de comprobarse incumplimiento de las normas contractuales debidas a causas de formulación o fabricación del material, el único responsable será la Contratista, no pudiendo trasladar la responsabilidad al fabricante, dado que deberá tomar los recaudos necesarios para asegurarse que el producto que usa responda en un todo a las cláusulas contractuales.

Los trabajos de pintura se ejecutarán de acuerdo a las reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas prolijamente preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas capas de pintura, barnizado, etc.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarla y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pinturas espesas para tapar poros, grietas u otros defectos.

Se deberá tener en cuenta preservar los trabajos de polvo y lluvia; al efecto, en el caso de la estructura exterior se procederá a cubrir la zona que se encuentra en proceso de pintura con un manto completo de tela plástica impermeable hasta la total terminación del secado del proceso. Esta cobertura se podrá ejecutar en forma parcial y de acuerdo a las zonas en que se opte por desarrollar el trabajo. No se permitirá que se cierren puertas ni ventanas antes que la pintura haya secado completamente.

En caso de ser necesario, para conseguir un perfecto acabado, se darán las manos necesarias para alcanzarlo.

Se deberá tomar precauciones necesarias para no manchar otras superficies, como vidrios, pisos, revestimientos, cielorrasos, paneles, artefactos eléctricos o sanitarios, estructuras, etc. En caso que eso ocurra, se deberá limpiar o reponer lo afectado.

**Materiales:** Los materiales a emplear en todos los casos cumplirán las Normas IRAM correspondientes y serán de marcas aceptadas y reconocidas.

**Tintas:** Los colores a emplear serán determinados en obra a criterio de la Inspección de Obra.

### **1.- Látex sobre muros exteriores:**

Previa preparación y lijado de superficies se ejecutará una mano de fijador transparente, y dos manos de látex para exterior, color a ídem a determinar. Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10 % y se le pasará papel de lija N° 2 para alisar los granos gruesos de revoque. Luego se aplicará una mano de imprimación fijadora al agua "primera mano" o equivalente, Luego se darán dos manos como mínimo de pintura extendida con pincel o rodillo.

### **2.- Látex sobre muros interiores**

Se aplicará lo expresado en el punto GENERALIDADES.

Previa preparación y lijado de superficies se ejecutará una mano de fijador transparente, y dos manos de látex para interior, color a determinar. Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una

solución de ácido clorhídrico al 10 % y se le pasará papel de lija N° 2 para alisar los granos gruesos de revoque. Luego se aplicará una mano de imprimación fijadora al agua “primera mano” o equivalente, Luego se darán dos manos como mínimo de pintura extendida con pincel o rodillo.

### **3.- Látex acrílico para cielorrasos**

Se usarán pinturas específicamente elaboradas y aptas para este uso.

Se pintarán todos los cielorrasos del sector con:

1 (una) mano de sellador imprimador.

2 (dos) manos de látex para cielorrasos antihongos color blanco.

### **4.- Antióxido y esmalte sintético en carpintería metálica**

Tal lo explicado en el punto Carpinterías metálicas, se lijarán todas las superficies de las piezas terminadas, con el fin de eliminar totalmente los aceites, grasas, óxidos y escamas de laminación que hayan quedado. Apenas terminado el arenado, se procederá a aplicar una mano de wash primer que cumpla Normas IRAM N° 1186. El espesor total no deberá ser menor de 10 micrones (+/- 1 micrón) y se aplicará dos manos de fondo antióxido sintético que cumpla Normas IRAM N° 1182. El espesor total no deberá ser menor de 60 micrones (+/- 10 micrones) en toda la superficie de la pieza. Se deberá lijar convenientemente (en taller).

Ya colocadas las carpinterías, se deberá aplicar como mínimo dos manos de esmalte sintético que cumpla con Normas IRAM N° 107. El espesor total no deberá ser menor de 50 micrones (+/- 5 micrones). Color a determinar por la inspección.

En caso de ser necesario, se efectuará el retoque del tratamiento antióxido efectuado en taller que consiste en tres manos de antióxido poliuretánico. Se masillará con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas, lijando adecuadamente. Se aplicarán a continuación, las manos necesarias de esmalte sintético puro con un intervalo mínimo de 10 horas entre cada una de ellas, sujetas a la aprobación de la Inspección de Obra, en cuanto a cubrimiento y terminación superficial.

## **CAPITULO 15: INSTALACION DETECCIÓN CONTRA INCENDIO**

### **ARTICULO 15.1 INSTALACION DE EXTINTOR CO2**

La contratista deberá proveer y colocar tres extintores contra incendios de CO2, de 3.50 kg.

Se deberá instalar cumpliendo la normativa vigente (Real Decreto 1942/93, reglamento de instalaciones de protección contra incendios) para este tipo de elementos de seguridad.

El extintor deberá estar colocado a una altura visible y accesible. Debe colocarse siempre en una pared vertical y cerca de los puntos de evacuación. El extintor nunca deberá colocarse de tal forma que la parte superior del extintor supere los 1,70 metros.

La ubicación del extintor será aprobado por la inspección de obra, dado que el extintor debe estar cerca de los puntos en los que existen más probabilidades de que se inicie un fuego, deberá ser colocado en lugares visibles y accesibles. En caso de incendio la rapidez puede resultar decisiva ya que un pequeño fuego puede convertirse en un gran incendio en cuestión de pocos minutos.

La ubicación del extintor debe estar correctamente señalizada mediante una señal cuadrada o rectangular situada en la pared encima del extintor de incendios. Esta señal debe ser de color rojo con la palabra extintor o un dibujo de un extintor en color blanco. El color rojo debe siempre ocupar como mínimo el 50% de la señal.

Aparte de su correcta instalación y señalización debe realizarse un mantenimiento periódico del extintor para verificar su correcto funcionamiento en caso de necesidad.

Deberá comprobarse también la presión de impulso del agente extintor y el estado de la manguera, válvulas y seguros.

Siempre en cada mantenimiento, la persona encargada, debe cumplimentar y guardar un documento acreditativo de las tareas realizadas y el resultado de las pruebas.

## **ARTICULO 15.2 INSTALACION DE DETECTORES**

La contratista deberá proveer 3 (TRES) sensores de humo de 4 hilos para conexión alarma, que deberán estar colocados correctamente según planos.

## **CAPITULO 16: INSTALACION DE PIZARRONES**

Éste ítem corresponde a la provisión y correcta instalación de 8 (OCHO) pizarrones de 1.20 x 3.00 m, de MDF de 6 mm sobre estructura de madera semidura con terminación de pintura especial para pizarrón color verde, llevara ticero inferior, elemento de madera superior para colgar laminas y terminación con tapa juntas laterales, colocados en las aulas.

## **CAPITULO 17: LIMPIEZA DE OBRA**

### **ARTICULO 17.1 LIMPIEZA PERIODICA**

La limpieza de las instalaciones de baños, vestuarios, comedores y comodidades del personal de la Contratista requerirán de especial atención, además de cumplir

con las disposiciones vigentes en los Convenios Colectivos y el Ministerio de Trabajo y Previsión y la ley de Higiene y Seguridad.

Durante la ejecución de los trabajos atinentes a los diversos ítems y rubros de la obra, se cuidará especialmente que no queden materiales sobrantes, desperdicios y obras provisionales de cualquier tipo, cuando los subcontratistas e instaladores se retiren.

Se tendrá especialmente en cuenta lo siguiente: Se establece que, al iniciar los trabajos, la Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas para las obras, que comprenden los siguientes trabajos: retiro de residuos de cualquier naturaleza fuera del predio. La Contratista deberá organizar los trabajos de modo tal que los residuos de obra provenientes de las tareas desarrolladas por su personal o subcontrato, sean retirados periódicamente del área de las obras, para evitar interferencias en el normal desarrollo de los trabajos. Queda expresamente prohibido quemar materiales de ningún tipo dentro de los límites de la obra. Los materiales cargados en camiones deberán cubrirse completamente con lonas o folios plásticos para evitar la caída de materiales durante el transporte. La Contratista deberá asegurar la ventilación temporaria de las áreas cerradas, para asistir al curado de los materiales, disipar la humedad y evitar la acumulación de polvo, humos, vapores y/o gases. Se pondrá el mayor cuidado en proteger y limpiar todas las carpinterías, removiendo el material de colocación excedente y los residuos provenientes de la ejecución de las obras de albañilería.

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

En las cubiertas, se deberá evitar la obstrucción de desagües, colocando en los mismos mallas metálicas o plásticas de protección.

Las protecciones que se efectúen para evitar daños en pisos, escaleras, etc., deberán ser retiradas en el momento de realizarse la limpieza final. Al completar los trabajos comprendidos en su Contrato, la Contratista retirará todos los desperdicios y desechos del lugar y el entorno de la obra.

Asimismo, retirará todas sus herramientas, maquinarias, equipos, enseres y materiales sobrantes, dejando la obra limpia "a escoba" o su equivalente. La Dirección de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

La limpieza final de la obra, que efectuará la Contratista, dejará las instalaciones del edificio en condiciones de uso y operabilidad. Se advierte que esta obra tiene requerimientos de limpieza estrictas, que los ambientes deberán quedar absolutamente libres de todo vestigio de residuo de obra, sea manchas de pintura, polvo, restos de cualquier material ajeno por pequeño que sea.

Las superficies de mesadas, paredes, etc. deberán visualizarse perfectamente brillantes o satinadas, según sea su terminación.

## **ARTICULO 17.2 LIMPIEZA FINAL**

La limpieza final de la obra incluirá todo lo que haya quedado sucio como consecuencia de la ejecución de la obra (lavado de vidrios, retiro de etiquetas, limpieza de leyendas de marcos, limpieza de revestimientos, escalera, pisos, limpieza de artefactos eléctricos, sanitarios, instalaciones, etc.). La limpieza final de la obra, que efectuará la Contratista, dejará las instalaciones del edificio en condiciones óptimas de uso y operabilidad

Dentro de este apartado se considerarán incluidas las limpiezas que a continuación se enumeran:

Limpieza de selladores de juntas

Limpieza de selladores de vidrio

Limpieza de herrajes, piezas de acero inoxidable, bronce /ninguno deberá tener rastros de pintura

Limpieza de piso de acuerdo a lo indicado por el fabricante

Se tendrá especialmente en cuenta lo siguiente: Al finalizar los trabajos, la Contratista entregará la obra perfectamente limpia, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escalera, solados y cualquier otro elemento que haya sido afectado. Previamente a las tareas de la limpieza final de obra deberá procederse al retiro de la misma de las máquinas, equipos, materiales sobrantes y desperdicios utilizados durante el desarrollo de los trabajos. Todos los trabajos de limpieza se realizarán por cuenta de la Contratista, quién deberá proveer el personal, las herramientas, los enseres y los materiales que sean necesarios para una correcta ejecución de los mismos. La Contratista limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación y/o uso de obras temporarias. Todos los locales se limpiarán íntegramente siguiendo las precedentes instrucciones y las que en su oportunidad pudiera indicar la Dirección de Obra. La Contratista será responsable por los deterioros de las obras ejecutadas, roturas de vidrios o pérdida de cualquier elemento, artefacto o accesorio, que se produjera durante el desarrollo de los trabajos, como así mismo por toda falta y/o negligencia que a juicio de la Dirección de Obra se hubiera incurrido.