# ANEXO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

## REPARACION DE AULAS y CAMBIO DE COBERTURA

## ESC.SAN RAMON

Estas especificaciones son exclusivamente para los rubros de Techos, Instalaciones Eléctrica, Revoque Exterior, Acondicionamiento de Aberturas y Pinturas; que la Municipalidad de Mayor Otaño del Departamento Itapuá contempla en la Reparación de Aulas.

**CONSIDERACIONES GENERALES -**

Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso. –

Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONSTRUCTOR proveerá, la mano de obra, y equipos necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas de obra, especificaciones técnicas y documentos contractuales. –

EL CONSTRUCTOR está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra. - Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas, y deberán ser previamente aprobadas por el fiscal de obras antes de su uso

**1. REPLANTEO DE OBRA.**

El replanteo lo efectuará el Contratista General y será verificado por la Dirección de obra al dar comienzo a los trabajos. -
Los niveles determinados en los planos, la Dirección de obra los ratificará o rectificará durante la construcción mediante órdenes de servicio de nuevos planos parciales de detalles. Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta. -

**1.1.** REPLANTEO

1.1.1. ALCANCE

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo, cuya descripción y las especificaciones respectivas se consigan en los numerales siguientes. -

### 1.1.2. PRESCRIPCIONES PARTICULARES

. Verificaciones

1.-Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales. -
2.-Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Dirección, la determinación de niveles definitivos. -
3.-El Contratista verificará las medidas del Local antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese, a la Dirección, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar. -
4.-La escuadría de los locales será prolijamente verificado comprobado la exactitud de diagonales de los mismo.
5. La tolerancia máxima en el replanteo del interior y de los niveles del Local será de 5 mm.-

**2. DESMONTE**

2.1. DE TECHO

El techo de tejas existente será desmontado totalmente en forma manual y con recuperación.
Por tanto, se tendrá mucho cuidado en su tratamiento en el desmonte y acondicionamiento.

2.2. PILARES.

Los Pilares de ladrillos se desmontarán totalmente, acopiando los escombros en donde indique la fiscalización.

2.3. De CIELORRASO

Será desmontado totalmente en forma manual previendo la recuperación del 60% para reutilizarlos
Por tanto, se tendrá mucho cuidado en su tratamiento en el desmonte y acondicionamiento.

**3.EXCAVACION PARA BASE.**

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos. -
No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la Dirección. -

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Dirección, para la capacidad portante a que está destinado, dicha Dirección dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.
Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otra causa, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista deberá recabar de la Dirección para cada caso. -

## 4. DE HORMIGON ARMADO. (BASE, PILARES Y VIGAS)

### 4.1 GENERALIDADES

Esta especificación establece las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado transporte, colocación, terminación y curado del mismo, con el fin de asegurar la calidad del mismo y la de las estructuras que con él se construyen. Consigna además las condiciones del control de calidad y de recepción. -
El hormigón de cemento portland, que en adelante se denominará hormigón estará constituido por un mortero homogéneo de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.-
La dosificación, el transporte, colocación compactación, protección y curado deben realizarse de modo a lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, segura y durables, en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura, y a lo que establecen los planos del proyecto.-
El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra, del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto. -
La aprobación por parte de la Fiscalización de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de las responsabilidades establecidas en los párrafos anteriores. -
El Contratista deberá a su costa, subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la Fiscalización. –

### 4.2. CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia características a compresión a los 28 días: fck 28.-
Dicha resistencia será como mínimo fck 28 180 kg/cm2.-
Para determinar la resistencia del hormigón puesto en obra se realizaran los ensayos correspondientes según la norma paraguaya respectiva vigente en el momento de la ejecución de la obra, de no existir ésta se tomará como norma la que este en vigencia en el Brasil.-
El contenido mínimo de cemento por metro cúbico de hormigón será de 325 kg y el máximo de 425 kg.-
El contenido de agua del hormigón será el mínimo posible que permita una adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactas y bien terminadas.-
La relación agua cemento en peso en ningún caso excederá el valor de 0.60. Los elementos de hormigón visto contendrán un aditivo que asegure un buen acabado. El tipo y la dosis serán propuestas por el Contratista considerando las condiciones ambientales y de temperatura. -

### 4.3. CONTROL DE CALIDAD DEL HORMIGÓN PUESTO EN OBRA

El Contratista realizará bajo su costo ensayos para verificar si la calidad del hormigón especificada es obtenida en obra.-
La resistencia mecánica a compresión a la edad de 28 días se determinará mediante ensayos realizados sobre muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados.-
Se anotara la fecha y hora, de la toma de muestras y el lugar de la estructura de donde procede la extracción.
La frecuencia de toma de muestras y su ensayo será de por lo menos 6 muestras por cada 30m3 o fracción menor de hormigón colocado en obra, la toma de muestras y el ensayo de las mismas se hará en presencia de los representantes de la Fiscalización. -
La empresa encargada de realizar la rotura de las probetas será elegida de antemano y de común acuerdo entre el Contratista y la Fiscalización y deberá ser de reconocida experiencia en el ramo.-
Si el valor de fck obtenido en obra no alcanza el valor indicado en los planos y en las especificaciones técnicas la Fiscalización podrá:
Ordenar la ejecución de una prueba de carga a entero costo y riesgo del Contratista, si esta prueba de carga resultare satisfactoria a juicio de la Fiscalización, ésta podrá aceptar la estructura en cuestión en cuyo caso el Contratista sufrirá un descuento del 1% en su precio unitario de contrato del rubro correspondiente por cada 1 kgf/cm2 de déficit del valor de fck obtenido en obra con respecto al valor especificado. -

### 4.4. ENCOFRADOS Y APUNTALAMIENTOS

Los encofrados y apuntalamiento estarán calculados para resistir sin deformación alguna, la presión del hormigón fresco y además los golpes a que se somete durante el llenado y a las presiones, desarrollados en los elementos

Los puntales llevaran en la parte superior una pieza de repartición y en su base descansará un juego de doble cuña y piezas de madera u otros materiales para repartir la carga sobre el suelo en que apoyen en una tasa no superior a 0.20 kgf/cm2. Los puntales irán convenientemente arriostrados.-
Inmediatamente antes de ser colocado el hormigón, todos los encofrados deberán ser saturados con agua y calafateados.-

### 4.5. ARMADURAS

El acero en el momento de su colocación en la obra deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceites u otras sustancias extrañas.-
El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío y de requisitos que a continuación se indican:
Los estribos y las barras de amarre deberán ser dobladas alrededor de un pernete de diámetro no menor a 2.5 veces del diámetro de la barra.-
El doblado de otras barras se hará alrededor de un pernete de diámetro de la barra a excepción de las barras de 1" de diámetro en cuyo caso el pernete será de 7 veces el diámetro de la barra.-
Todos los aceros para las armaduras serán colocadas exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente fijados durante su colocación y vaciado del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados.-
Para las ataduras de las varillas se utilizarán alambres de producción nacional (N° 18).-
Las distancias desde los encofrados deberán ser mantenidos por medio de tirantes, bloques, armaduras, barras de suspensión, etc. Los bloques para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado serán de mortero pre-moldeado de formas y dimensiones adecuadas o soportes de metal.-
Todas las varillas serán de acero conformado con una resistencia característica f y k no menor a 4200kgf/cm2. En todos los lugares en que los muros deban trabarse con el hormigón armado se dejaran hierros salientes de 8mm. en cantidad suficiente para asegurar la traba.-

### 4.6. PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN

El hormigón será mezclado mecánicamente en una hormigonera cuya capacidad de mezclado útil deberá ser por lo menos el volumen de hormigón correspondiente a una bolsa de cemento de 50kgs.-
El tiempo de mezclado debe ser el suficiente para la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultantes y no será menor a 90 segundos contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera.-
En la preparación para la colocación del hormigón todo aserrín, astilla o cualquier otro residuo o materia extraña deberá ser eliminada del interior de los encofrados.-
Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todo los casos dentro de los 30 minutos luego de su mezclado, si no se utilizan aditivos. La colocación se hará en tal forma que se evite la disgregación de las proporciones finas o gruesas del mortero. El hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir y ser trabajable.-
El vertido del hormigón se hará en forma continua, por capas horizontales de no más de 20cms. de altura convenientemente apisonadas.-
El hormigón durante e inmediatamente después de su colocación deberá ser bien compacto para lo cual se utilizan vibradores eléctricos o a combustibles. En ningún caso se permitirá que la carga se efectúe desde alturas mayores a 2 metros, en cuyos casos se exigirán ventanas a medida altura en el encofrado.-
Iniciado el hormigonado este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural.
Cuando ello no fuera posible se indicará en los planos, la ubicación de las juntas de construcción.-
En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma que menos perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.-
Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de corte u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes.-
Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, deberán emplearse adhesivos de resinas epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobado por la Fiscalización y aplicado bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.-
Inmediatamente después de la paralización del hormigonado, las acumulaciones de mortero salpicado sobre las armaduras y sobre las superficies de los encofrados, deberán ser eliminadas. Las partículas secas de mortero y el polvo resultante de ellos no deberán ser mezclados con el hormigón que aún no haya fraguado.-
No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.5mts. para alturas mayores se usaran embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco. La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.-
No se realizarán operaciones de hormigonado con lluvias, u otros agentes atmosféricos que puedan perjudicar la calidad del hormigón.-

### 4.7. CURADO EL HORMIGÓN

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.-
Se establece un periodo de curado mínimo de siete días, siempre que la temperatura del aire en contacto con el

Durante el periodo curado, los encofrados no impermeables y las superficies del hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán permanentemente húmedos.-

4.8. REMOCIÓN DEL ENCOFRADO Y DESCIMBRADO

Los encofrados y cimbras, bloques y abrazaderas serán removidos todos juntos y en ningún caso se permitirán la permanencia de porciones de encofrado de madera en el hormigón.-
Se podrán remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.-
El Contratista fijará el momento de sacar los encofrados y las cimbras, será el único responsable de la seguridad del trabajo y de la estructura.-
El tiempo mínimo desencofrado de costados de vigas sostenidas por cimbras y puntales o pilares que no estén sometidos a cargas será de 72 horas. A dichas horas se le sumará el número de días que la temperatura del aire en contacto con las estructuras permanece por debajo de los 5 grado C.-
La remoción de cimbras y puntales no podrá iniciarse antes de que la resistencia del hormigón puesto en obra alcance el 75% de la especificada, comprobado esto con los ensayos respectivos.-
Durante el desencofrado no se producirán roturas de aristas y vértices de la estructura.-

No se acumularán cargas sobre las estructuras cuando estas hayan sido recién desencofradas.-
Las sobrecargas de cálculo solo serán aplicadas a las estructuras que tengan por lo menos 30 días de edad.-

**5. ELEVACION DE PARED.**

Serán de ladrillos comunes de primera calidad asentados con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena).
de 0,30cm de espesor, Cuidando la nivelación horizontal y vertical.

**6. REVOQUE.**

**a)** Interior y exterior de muros a una capa.

Los muros se revocarán a 1 (una) capa con mezcla 1:4:16 (cemento – cal – arena). Antes de su realización, éstos deberán mojarse abundantemente. Todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1.5 cm, y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desaplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento – cal – arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.
La mezcla para revoque será hecha con arena tamizada y cal colada.
Este revoque interior incluye en el rubro, los revoques de encadenado y vigas, que coinciden con los muros; pero a éstos últimos se le hará previamente una azotada de cemento – arena (1:3).

**b)** De Pilares y vigas de H°A°.

Las vigas se revocarán a 1(una) capa con mezcla 1:4:12 (cemento – cal – arena). Pero previamente se hará un salpicado de cemento – arena en proporción 1:3, todo revoque terminado no será de espesor mayor a 1.5 cm y será perfectamente liso y uniforme, sin superficies combadas o desplomadas, ni rebarbas u otros defectos. Las aristas serán vivas. En las mochetas, cantos y aristas, será usada una mezcla 1:1:4 (cemento – cal – arena). Los revoques deberán tener un aspecto uniforme una vez concluidos.

**7. TECHOS CON CHAPA DE ZINC Nº24 Onduladas s/MEMBRANA.**

Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: Las chapas de zinc onduladas, serán de chapa galvanizada N° 24, las mismas serán asentadas sobre la estructura metalica, sobre la cual se colocará una membrana de espuma termoplástica aluminizada de 5 mm para la aislación correspondiente. Las chapas de zinc onduladas irán colocadas con dos ondulaciones superpuestas lateralmente como mínimo e irán sujetas con autoperforantes galvanizados.

Los extremos de los aleros laterales de los techos serán terminados con Guardavientos de chapa galvanizada y bien encalados.

**8.CIELORRASOS.**

En Aulas serán de PVC fijada por estructura de madera y en la Dirección Machimbre de Madera.
Los materiales a utilizar serán las Recuperadas en el Desmonte para elevación de Techo y completada con nuevas adquisiciones.
Todo material a Reutilizar deberá tener la aprobación del Fizcal de Obra.

**9. PISO.**

El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes. Las cerámicas se colocarán con las diagonales paralelas a las paredes. Antes de su colocación el material deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.
Las juntas deberán llenarse previa mojadura con patina del mismo color. Estas cerámicas irán asentadas directamente sobre la carpeta con dosificación 1:3 (cemento – arena). Las juntas se rellenarán con patinas de color similar a la cerámica. Antes del secado de la pátina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pueda quedar en las juntas.

## 10. INSTALACION ELECTRICA-ARTEFACTOS ELECTRICOS.

### 1. GENERALIDADES.

1.1. Esta Instalación Eléctrica comprende la ejecución de todos los trabajos; provisión de los materiales y de la mano de obra especializada necesarios para el cambio total de los alimentadores y artefactos de la obra.

1.2. Las instalaciones se harán en un todo de acuerdo a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE, tanto de Media como de Baja Tensión, utilizando los materiales adecuados.

1.3. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE

1.4. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas.

1.5. Los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 60 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas autovulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

1.6. Los registros eléctricos serán como mínimo de 40 x 40 x 70 cm, revocadas, con tapa de H°A° y en el fondo se colocará una capa de 10 cm de arena lavada y encima piedra triturada. Deben estar limpios y libres de escombros o basuras. Merece especial atención el cierre y tapa de estos registros desde el inicio de su construcción hasta su presentación final, pues, la inobservancia de ello, pone en peligro a muchos escolares de corta edad que no pueden calibrar la magnitud de peligro que corren si tocaren los cables, ductos o conexiones.

1.7. El amperaje de las llaves TM y los circuitos indicados en los planos se deben respetar, excepto algunas modificaciones que por motivos técnicos y aprobados por la supervisión y/o fiscalización, justifiquen dicho cambio.

1.8. Los circuitos de iluminación de patio, estarán comandados por fotocélulas individuales para cada artefacto sin que esto excluya la pertinente protección termo magnética del circuito.

1.9. Todas las partes metálicas de la instalación, tales como: tablero principal, tablero secundario, deberán ser puestos a tierra.

1.10. Está prevista la alimentación de los circuitos de ventiladores, y su provisión. En las aulas se colocarán los TCV al lado del TS, hasta donde llegará los retornos y fase del circuito de ventiladores.

1.11. Toda la instalación eléctrica se debe realizar respetando los planos y planillas de obras, también las Especificaciones Técnicas.

### 2. ESPECIFICACIONES TECNICAS.

Estas Especificaciones servirán de guía para el suministro de materiales para la renovación de la instalación eléctrica , así como de artefactos de iluminación. No obstante, antes de su instalación, todo el material, los artefactos y su equipamiento, deberá ser aprobado por el Fiscal de Obras.

2.1. Equipos y Accesorios de M.T. Toda esta parte de la instalación eléctrica, deberá ejecutarse con materiales que se ajusten a las Especificaciones Técnicas de ANDE.

2.2. Cables subterráneos de B.T. Estos cables deben cumplir las Especificaciones Técnicas de ANDE. Las secciones a utilizar estarán indicadas en los planos y planillas de Presupuesto. Son los conocidos como NYY; u otras denominaciones según su origen.

2.3. Materiales para B.T. En general, estos materiales son los corrientes que se utilizan para instalaciones de este tipo, aceptado en la práctica por el Reglamento para instalaciones de Baja Tensión de la ANDE. Como guía se detallan Especificaciones para los mismos.

2.3.1. Conductores de cobre aislado para Baja Tensión.

2.3.2. Llaves termomagnéticas.

2.3.2.1. Características Generales. Llaves termomagnéticas unipolares o tripolares para ser montadas en tableros de distribución de energía a circuitos de utilización en edificios.

NOTA: Todas las llaves termomagnéticas a ser utilizadas serán de procedencia europea.- 2.3.3. Accesorios completos de embutir, con sus tapas.

2.3.3.1. Características generales. Los accesorios deben ser del tipo adecuado para ser instalados en las cajas comunes del tipo conocido para llaves, de buena calidad y de buena presentación. Serán según se indique, llaves de un punto, de dos o tres puntos, tomas de corrientes simples o dobles; llaves de combinaciones de tres o cuatro vías; pulsadores para timbres o combinaciones de estos accesorios.

2.3.3.2. Características constructivas. Los accesorios serán formados por elementos intercambiables montados en chapa metálica y provista de tapa de material plástico color blanco o marfil. Los contactos se harán por medio de tornillos de bronce o estañados. NOTA: A título de orientación, se expresa que los accesorios "ATMA", "VETTO" o "SICA", serán aceptados.

2.4. Tableros Generales, Principales y Seccionales y de Comandos

2.4.1. Características Generales. Los tableros en general serán reutilizados los existente previos mantenimientos.

El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre. - En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece. - Los TCV son tableros de comando de ventiladores, dimensionados de acuerdo a la cantidad de llaves de ventiladores que irán colocadas dentro, con fondo de madera para sujetar las llaves con tornillos y serán aterrados con jabalina de cobre de 2,00 mts. - Los TC son tableros de comando de luces y tomas, y las llaves a ser utilizadas en este tablero son interruptores tipo TM de procedencia europea. También debe estar aterrado.

3. ARTEFACTOS ELÉCTRICOS Y DE ILUMINACION

3.1. Artefactos de iluminación de bajo consumo.

3.1.1. Características generales. Los equipos serán completos, compuestos de porta foco, focos y otros accesorios (tornillos, etc.),

Serán aptos para colgar, en los artefactos colgantes NO permitirá el uso de cadenas ni de otro material que no permita una sujeción rígida de los mismos. Los artefactos. deben ir adosado al cielorraso a una altura máxima de 3,00 m. Debiendo ubicarse los mismos por debajo de la altura de los ventiladores, para evitar que estos arrojen sombra.

NOTA: Todos los artefactos de iluminación deberán ser de buena calidad, los mismos deberán estar aprobadas por el fiscal de obras.

**11- ABERTURAS**

**Puertas: metálica.** Las hojas de las puertas serán acondicionadas, cambiando los herrajes y cerraduras que serán los tipos picaportes embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro. Las puertas de 2 hojas llevarán pasadores con porta candado de arrimar arriba y abajo, cromadas y cerraduras a cilindro.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

**Ventanas del tipo balancín.**

Las aberturas deberán ser reparadas en su mecanismo de cierre y apertura (Brazo y Manija).

Deberá llevar un comando por cada hilera de hojas móviles y accionar libremente permitiendo la abertura de las hojas en su totalidad y su cierre hermético al cerrarlas,

**-VIDRIOS**

Amado Cabañas
Arquitecto

Los vidrios a reponer deberán estar exentos de todo defecto, manchas o burbujas, estarán bien cortados, serán dobles, de espesor regular de 3mm. Todos los vidrios, deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud EL CONSTRATISTA.

**12-DESAGUE PLUVIAL.**

a) Canaletas y caños de bajada: Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada con chapa galvanizada Nº 26, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Los caños de bajada irán conectados a registro decantador desde donde serán evacuados hasta los canales de desagüe a cielo abierto. acompañando las pendientes de los canales. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras y el costo estará incluido en este rubro.

**13-PINTURAS**

Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos. EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

a) De paredes revocadas al látex interior/exterior: Las paredes revocadas llevarán 3 (tres) manos de pintura al látex, debiendo ser tratadas con 2 manos de blanqueo. No se permitirá adicionar a la pintura jabón ni aceite de ninguna clase.

b) De pilares revocados al látex exterior: Rigen las mismas Especificaciones que paredes interiores

c) De pilares de ladrillos a la vista Serán pintadas con dos manos de pintura antimoho, incoloro o con dos manos de látex color cerámica, siguiendo el mismo criterio elegido para la pintura de los muros a la vista.

d) De aberturas metálicas: Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva acromado de zinc, a dos manos, Sobre esta última mano de pintura anticorrosiva se pintará con dos manos de pintura sintética color marrón caoba mate. Se toma como área solamente una cara, en el caso de los balancines. Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.

e) De ladrillos a la vista: Serán pintadas con dos manos de pintura color cerámico, previa limpieza de los ladrillos cuidando de no dañar la textura de los mismos.

f) De muros a la vista, al látex, color cerámico: Serán pintados con 2 manos de pintura al látex color cerámica (color preparado no usar pomo), tanto interna como externamente, en aquellas instituciones donde las aulas a construir se encuentren anexas a aulas existentes. Se deberá mantener el mismo criterio del bloque existente.

g) De maderamen en general: El maderamen utilizado en general (Clavaderos y machimbres) será pintado con tres manos de aceite de lino, una primera mano a la colocación del maderamen y dos manos de terminación, con barniz sintético esmaltado color cedro. Será importante la aplicación de pintura preventiva agroquímica para combate de termitas u otros insectos parásitos.

**14-LIMPIEZA FINAL**

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por EL CONTRATISTA, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Dentro de este rubro deberá incluirse el costo de dos tableros; cada uno con la totalidad de las llaves y cerraduras y candados, en original y duplicado, con sus respectivos nombres de puertas o accesos.

Amado Cabañas
Arquitecto
Reg. MOPC 1202

Archivo Histórico
Arquitecto
Eduardo Mora