ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REFACCION Y ADECUACION DE INSTITUCIONES ESCOLARES

"COLEGIO HARUO MASUZAWA – CAPITAN MEZA Km. 16"

CONSIDERACIONES GENERALES:

- EL CONTRATISTA ofertará todos los rubros detallados en las planillas de cómputo que correspondan a este llamado. Queda expresamente aclarado que EL CONTRATISTA está obligado a considerar y ejecutar todos los rubros que se encuentran en los planos por más que no figure en la planilla o aquellos que figuren en la planilla y no en los planos y no podrá reclamar pago adicional por los mismos.
- 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 CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- EL CONTRATISTA tiene el deber de presentar ante la Municipalidad respectiva, la carpeta municipal conteniendo los planos y planillas de la obra a realizar, y la documentación necesaria, de cada obra adjudicada y realizar los trámites de exoneración de los impuestos correspondientes.
- EL CONTRATISTA se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también las copias de los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.

LOTE 1: "COLEGIO HARUO MASUZAWA"– CAPITAN MEZA Km. 16

Ítems	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TECNICAS
1	**Trabajo preliminar**	
1.1	Cartel Identificador de Obra	EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un cartel de obra metálico de 2,00 m x 1,50 m. Este cartel de obra lo colocará EL CONTRATISTA en lugar indicado por el FISCAL DE OBRAS dentro de los 10 días de iniciada la obra y permanecerá en la obra o en el lugar indicado, hasta que el Fiscal de obra lo estime conveniente. Las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta. El cartel de obra será de chapa negra Nº 24 con armazón de hierro galvanizado y pintado con esmalte sintético. La altura a que debe ser colocado el letrero será de 1.20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.
1.2	Vallado de obra	EL CONTRATISTA tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un cerco (madera, chapa o tejido de alambre) de 2.00 m. de altura. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad del cerramiento. El cerco se colocará dentro de los 30 días contados a partir de la firma del Contrato, las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta.
2	**Trabajo de demolición**	
2.1	a) De teja, entablonado de madera, estructura de madera viga y tirantes, cielorraso de machimbre.-	EL CONTRATISTA deberá desmontar todas las tejas y tablones existentes y verificar los tirantes que esta dañadas deberá desmontar para posteriormente reponer por uno nuevo con las mismas medidas de las existentes. Se deberá tener especial cuidado de no dañar la estructura de los muros.-
2.2	b) De vigas de hormigón en galerías	EL CONTRATISTA deberá proceder a la remoción de las vigas para levantar la altura de la pendiente de techo, tendrá especial cuidado de no dañar la estructura de los pilares existentes.-
2.3	c- Demolición de paredes de ladrillos hueco para nivelar con la nueva pendiente de techo	Se deberá proceder a la remoción de las mampostería excedente para eso deberán estirar un hilo para ver la pendiente nueva a un agua y proceder a la remisión de las paredes excedente, cuidando de no estropear las paredes que se van a quedar para el cerramientos entre las aulas, los

		faltante se deberá realizar una nueva pared continuando el espesor y el mismo tipo de ladrillo.-
3	**Reparación de pared**	
3.1	Costura en zig zag con varilla de 8mm y 6mm en pared fisurados según especificaciones del MEC	**Fisura en 45°:** Esta se producen generalmente por asentamiento de cimiento, en este caso, antes de proceder a la reparación de las fisuras, se deberá abrir zanjas paralelas al cimiento en las zonas afectadas, procediendo a excavar en forma alternada (intercalando cada metro). Una vez realizado este procedimiento se debe excavar por debajo del cimiento hasta llegar a tierra firme y submurar con piedra colocada con mezclas 1:2:10 (Cemento, cal, arena). Una vez terminado esto, se procede a la excavación de las restantes partes y se realiza el mismo procedimiento. **Fisuras Verticales y Horizontales:** Pueden producirse por vibraciones del terreno u otro tipo de afectación (Golpe; no envarillado de muro: por falta de encadenados inferior y superior: por falta de dado de H°A° en el apoyo de la viga, etc. En ambos casos, el envarillado de Ø 6mm. o Ø 8mm en forma de Z en la cantidad que sea necesarias según el tipo de rajaduras. Las varillas antes de su colocación debe ser bañada en asfalto y colocadas con mezclas 1:3 (Cemento, arena); en los lugares previamente picados para su colocación.
3.2	Reparación de pared con humedad	Si se observan revoques desprendidos, antes de la reparación se deberá golpear y si se observa huecos los mismos se debe proceder a la reparación, previo a su ejecución se debe mojar con agua el muro en la parte a reponer. En caso de revoque saturado por humedad los mismos una vez removidos, se debe proceder a azotar con mezcla 1:3 (cemento, arena) luego se revoca con mezcla preparada con hidrófugo especialmente en la parte exterior de las paredes. En caso de que se verifique que no posee aislación hidrófuga horizontal y vertical, o ya no función se deberá a proceder a cortes horizontales en paño de un metro y colocarles mezcla hidrofugados para evitar que la humedad suba por la pared o usar producto inyecsil, inyectando en las paredes como indica la aplicación de productos.-
4	**Hormigón Armado**	
4.1	Encadenado superior para	La construcción de los encofrados será impecable.

	soporte de fachada	Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. En los muros de 0,15 las cadenas serán de 0,13 x 0,27 y tendrá 2 varillas de 8 mm.de diámetro arriba y 2 varillas de Ø 10 mm.de diámetro abajo, con varillas de 6 mm.de diámetro cada 20 cm. como estribos. En los muros de 0,30 serán de 0,17 x 0,27 con ladrillos a los costados según planos y con varillas de 8 mm.y 10 mm.de diámetro en las partes superior e inferior respectivamente. Los estribos serán de varillas de 6 mm.de diámetro y distribuidos cada 20 cm. Sobre las aberturas de hasta 1,50 m., el encadenado llevará un refuerzo con una varilla de 10 mm.de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm.de diámetro. Sobre todas las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm.de diámetro **<u>Agregados</u>** Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con la dosificación necesaria para obtener un hormigón cuya resistencia característica a los 28 días será de 210 Kg. /cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras. Dosificación: 1:3:3 (Cemento, arena, triturada)

- **Colocación del Hormigón.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado. La colocación del H° se deberá realizar en forma continua hasta el final. En ningún caso se podrá interrumpir el cargado del mismo. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para que el hormigón resulte compacto debe emplearse el medio de consolidación más adecuado a su consistencia, de manera a que se eliminen los huecos y se obtenga un completo cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación debe prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. Los medios de compactación a ser utilizados serán: a) el picado con barra, el que se hará por medio de una varilla de acero de 16 mm., introducida repetidas veces en la masa de hormigón, teniendo el suficiente cuidado de llegar a las aristas de encofrado y en zonas muy armadas; b) compactación por apisonado, mediante el golpeteo en la superficie por medio de un pisón c) compactación por vibrado, utilizando vibradores se obtiene un hormigón más resistente, de mejor calidad y para masas de consistencia seca.

- **Curado del Hormigón.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón.

		• **<u>Remoción del encofrado y descimbrado.</u>** Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.
4.2	Refuerzo de columna de 0,20 x 0,30 esquinero con dado de hormigón	La columna de refuerzo serán de 0,20 x 0,30 y tendrá 6 varilla de Ø 12mm. de diámetro abajo, estribo con varillas de 6mm.de diámetro cada 20 cm. Sistema constructivo IDEM viga de hormigón armado.-
5	**Mampostería**	
5.1	Mampostería de ladrillo hueco para masizada y terminación de pared fachada recta	Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán **con Ladrillos Huecos de primera calidad** (color y medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias) y en el caso de muros vistos los ladrillos deben ser seleccionados, bien cocidos y de color uniforme .**Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en las Planillas y en los Planos**. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el

		enlace de la albañilería. Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores son por lo general vistos, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean superiores a 1.5 cm. esto permite llegar correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo. La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 2: 10 (cemento, cal, arena lavada) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento. En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del Ø 8 en dos hiladas con mezcla 1:3 (cemento, arena
5.2	Columna de ladrillo visto ampliación de 1,80m en altura	**a) <u>De 0,30 x 0,30 revocados</u>.** Se ejecutarán con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena) y deberán estar perfectamente aplomados.
6	**Techo**	
6.1	a) Techo de Chapa galvanizada sobre estructura de caño rectangular de 40 x 80mm y/o perfiles en "C" de 80mm., membrana Isolant doble aluminio de 5mm sobre alambre galvanizados colocados 30 x 30cm.	**El techo será de chapa de zinc galvanizada, o las nombradas más arriba, Nº: 27.** Los componentes estructurales y la distribución de la estructura metálica se ajustarán estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización del Fiscal de Obras. Las chapas de zinc irán colocadas **con dos ondulaciones superpuestas lateralmente como mínimo** e irán sujetas con ganchos galvanizados roscados; tuercas, arandelas metálicas y de goma, o los elementos indispensables para la colocación y buena terminación de los mismos. **La pendiente del techo será del 10%.-** La estructura soporte del cielorraso de P.V.C (Policloruro de vinilo) color blanco deberá ir amarrada a la estructura metálica que sustenta el techo. Se deberá prever la colocación de dos extractores eólicos. Se utilizará espuma polietilénica de 5 mm, con aluminio ambas cara para la aislación térmica con

todos los elementos necesarios para su fijación que serán de alambre galvanizadas con un red de 30 x 30cm. Perfectamente tensado para la buena colocación de la membrana.-

Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de dos manos de pintura antióxida previo a la terminación con pintura sintética.

Estas especificaciones técnicas abarcan todo lo concerniente a la provisión de materiales y su elaboración para ejecutar estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales.

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la obra a él encargada, y que se describen en los planos, planillas y en estas especificaciones técnicas que pasan a formar parte del Contrato.

Previo al inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Fiscalización y los nuevos cálculos y planos se harán por su cuenta.

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

. Norma NP-79 para la acción del viento, INTN
. Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
. Norma MV-102 para lo referente a la calidad del acero, Instrucción Española
. Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

PERFILES DE ACERO

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción

		de las estructuras metálicas **CARACTERISTICAS** Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.
6.2	b) Viga de 0,15 x 0,25 de perfiles en "C" 100mm, con reticulado de ángulo de 1 1/2" x 1/8"	Esta estructura, consiste en una cobertura de ESTRUCTURA METALICA compuesta por ARCOS y/o CABRIADAS, y CORREAS, y fabricadas en base a perfiles de chapas dobladas de espesor 2 mm como mínimo. **ARCOS Y/O CABRIADAS DE CHAPA DOBLADA:** La estructura principal estará sostenida por arcos y/o cabriadas de chapas dobladas de 2,5 mm de espesor como mínimo, en forma de "U" de altura igual a 400 mm, cuyos cordones principales, superior e inferior, serán de dimensiones 50x120x50. El reticulado en las caras laterales de los arcos estará compuesto por ángulos laminados de 1 ½" x 1/8". Correas de chapas dobladas: Las estructuras de unión y distribución de fuerzas (correas), serán de chapas dobladas de espesor de 2 mm como mínimo, en forma de "U" y de dimensiones 40x85x40 mm.
6.3	c) Viga secundario de apoyo de correa de 2 perfiles en "C" de 100mm x 50mm y/o caño cuadrado de 100 x 100mm, espesor de 2,5mm	Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación. En caso de caño será rectangular de 100 x 100mm espesor mínimo de 2,5mm
7	**Cielorraso**	
7.1	Cielorraso de PVC blanco sin textura	El contratista proveerá todos los elementos necesarios para su buena terminación: perfiles, placas o tiras PVC, zócalos, tornillos de sujeción, etc., que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del

		cielorraso. Las tiras de PVC a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, se deberán presentar muestra de dicho elemento y una vez aprobado por el Fiscal de obras se colocarán asentadas debidamente en perfiles de chapa galvanizada de 20x25 mm., separadas cada 75 cm. y sujetas con tornillos T1 de punta fina. Las uniones con las mamposterías tendrán zócalos de terminación sujetos con tornillos y tarugos N°8 cada 50 cm
8	**Revoques:**	
8.1	a) De base de cimiento de ladrillo, revoque exterior	**a) <u>Exterior de muros a una capa con hidrófugo.</u>** Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial del impermeabilizante adecuado, tipo hidrófugo. 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.
8.2	b) De pared interior y exterior (grueso y fino) sector de pared sin revocar	Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial del impermeabilizante adecuado, tipo hidrófugo. 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.
9	**Carpeta**	
9.1	Carpeta Hidrofugado y de regularización sobre piso existente en galería	Sobre el piso de baldosa existente se procede a realizar la carpeta de asiento de piso con mortero Hidrófugo

		Dosificación 1:3+ hidrófugo (cemento, Arena-hidrófugo), Se debe mojar la superficie antes de la aplicación de la alisada. Ésta debe ser nivelada y uniformada con regla, controlando el nivel final.-
10	**Piso**	
10.1	a) Piso cerámico de alto transito PI 5	**a) <u>De Cerámica de Alto Transito</u>** Los pisos serán de cerámica esmaltada (PEI 5 – Altísimo), (Porcelain Enammel Institute) antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica. Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas no serán mayores a 5 mm y serán rellenadas con patina base blanca o color según color de la pieza seleccionada. Se deberá usar adhesivo de buena calidad para colocar sobre la carpeta, previa limpieza y verificación de los niveles.-
10.2	b) Piso aulas y sector administrativos	IDEM anterior, excepto que el adhesivo es del tipo piso sobre piso, para mayor adherencias se puede realizar pequeña textura realizando picado de pisos con herramientas adecuada a fin de evitar que el piso de base se estropee.-
11	**Zócalo cerámico**	Se colocarán en todas las uniones de piso–pared excepto en zonas azulejadas. Se fabricará cortando la pieza de piso cerámico, este trabajo será ejecutado a máquina con esmero, precisión y las piezas resultantes deberán contar con la aprobación del Fiscal de obras. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica.
12	**Aberturas de maderas :**	
12.1	a) Reparación de puerta, colocación de herrajes nuevos	Consiste en reemplazo de cerraduras en mal estado, travesaños o tableros en mal estado, cambio de bisagras, etc.

13	**Aberturas Metálicas:**	
13.1	a) Reparación de ventana tipo balancines de 1,00x 1,20m.	Reposición de comando desprendido, desprendimientos de hojas, etc. Ambos realizan en caso de que la reparación no orille el costo de una nueva, en cuyo caso es preferible la sustitución del mismo; Reposiciona de balancines desprendidos, cambios de vidrios rotos, sellado con siliconas.-
13.2	b) Ventana metálica nueva tipo balancín de 1,00 x 1,20m.	**Ventana de tipo balancín.** Las aberturas deberán ajustarse exactamente a las medidas indicadas en los planos. Las uniones soldadas no presentarán rebarba visible. Las soldaduras de las uniones de barras deberán llenar toda la superficie de contacto con las mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados. Los hierros laminados a emplearse serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto. **Ver láminas de detalles adjuntas.** **Colocación.** La colocación se hará de modo que que varillas de anclaje de cada abertura, de tal manera que para su colocación pueda soldar en obra a dicha abertura. Se deberá tener especial cuidado que las planchuelas queden en los ejes de las vigas. **Pintura y Comando.** Los balancines deberán ser pintados con pintura anticorrosiva, dos manos, antes de su colocación en obra, y otras dos, con pintura esmaltada sintética opaca como terminación; el color a ser determinado por el Fiscal de Obras. 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. **Soldadura, Lijado:** Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en

		forma completa.
14	**Aberturas de Vidrio**	
14.1	a) Ventanas de vidrio templado 1,00 x 1,20ml (Fachada principal)	Las aberturas serán en cristal templado de 8mm de espesor, tonalizado en gris oscuro, montados en forma fija en perfilería perimetral U, de aluminio anodizado color bronce. La perfileria deberá ir fijada a la Mampostería con tornillos y tirafondos. La vedación se ejecutará con silicona del color de la perfilería. Deberán respetarse las medidas especificadas en los planos. La cerradura será de primera calidad.
14.2	b) Ventana de vidrio templado 0,60 x 1,60ml (Fachada principal)	IDEM ANTERIOR
14.3	c) Ventana de vidrio templado 2,00 x 0,60m. (Fachada principal)	IDEM ANTERIOR
15	**Desagüé pluvial**	
15.1	a- Canaletas y bajadas pintado con pintura sintética	Serán de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos **Canaletas y caños de bajada.** Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, 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, por medio de cañerías de PVC. 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.
15.2	b- Guarda viento protección de techo	Serán de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos

15.3	c- Babeta galvanizada	Serán de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos
15.4	d -Limahoya	Serán de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos
16	**Instalación Eléctrica**	
16.1	Alimentación desde el medidor al tablero principal con cable NYY de 6mm	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. Los equipos, accesorios y materiales de uso común en este tipo de instalaciones se ajustarán a las Reglamentaciones vigentes de la ANDE y a Especificaciones Técnicas que se dan en el numeral 2. La Supervisión de Obra rechazará cualquier material que no cumpla las condiciones exigidas por esas Reglamentaciones y/o Especificaciones Técnicas. En los lugares en que la instalación estará embutida en muros con ladrillos a la vista, se deberá tener especial cuidado de que estas cañerías y cajas embutidas se coloquen durante la construcción. Los caños instalados en forma visible serán lisos, de plástico. Los que se coloquen durante la construcción de los muros en su interior, podrán ser corrugados o lisas de plástico. Los que se deban colocar bajo piso, podrán ser de plástico liso para instalaciones eléctricas o de plástico para baja presión de los usados para instalaciones sanitarias, según las dimensiones. 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 auto-vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

		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.
16.2	Instalación de Tablero Principal	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. Tableros Generales, **Principales y Seccionales y de Comandos.** **.Características Generales.** Los tableros en general serán construidos con chapa Nº 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. • El cableado de los tableros se deben 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. • Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50mts., medido desde el piso a la base del tablero.
16.3	Instalación de Tableros Comandos	Está prevista la alimentación de los circuitos de ventiladores, y su provisión. En las aulas se colocarán los TCV al lado del TC, hasta donde llegarán los retornos y fase del circuito de ventiladores.
16.4	Bocas de Luces e interruptores	La alimentación de los circuitos de luces serán realizada totalmente nuevos desde el caño corrugado y los cables indicado en el Plano de Instalación Eléctrica
16.5	Bocas de Tomas	La alimentación de los circuitos de tomas serán realizada totalmente nuevos desde el caño corrugado y los cables serán de Industria Nacional

		y medidas según indicado el Plano de Instalación Eléctrica
16.6	Boca de Aire Acondicionados y/o Split	Los circuitos de Aires Acondicionados serán totalmente nuevos con cable de 4mm de Industria Nacional
17	**Artefactos Eléctricos**	
17.1	Artefactos Leds de 24 watts	Los equipos serán panel leds cuadrados y/o redondos de adosar metálicos con transformador, color blanco. Luz fría. Los paneles LED de alta calidad proporcionan una salida de luz uniforme, tienen una gran duración, no suponen grandes gastos de mantenimiento, incluyen protección contra el polvo, y lo más importante ahorra mucho en consumo energético. Los paneles deberán ir montado en el cielorraso de pvc, el artefacto en las aulas deben quedar más bajos que los ventiladores a fin de evitar que el movimientos de la aleta proyecte sombra en los pupitres.-
17.2	Artefactos Leds 18watts	**IDEM ANTERIOR**
17.3	Artefactos Led de 12watts	**IDEM ANTERIOR**
17.4	Artefactos Leds de 12 watts con fotocélulas	**IDEM ANTERIOR**
17.5	Artefactos Leds de 8 watts con fotocélulas	**IDEM ANTERIOR**
17.6	Artefactos de empotrar pared	Los artefactos serán de tipo bajo consumo con lo equipos preparados para ir empotrado en las paredes.-

18	**Pinturas :**	
18.1	a) De paredes exteriores con látex color	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. En el caso de paredes nuevas antes de proceder a pintar se debe lijar bien sacando todos los excedentes del revoque una vez terminado es preferible pintar a la cal esto permite el curado de impurezas como coqueras de cal u otros. Posteriormente ya se puede pintar con pintura látex color (no utilizar pomo color). En paredes viejas previo al lijado se deben cerrar con mezcla todas las zonas de revoques desprendidos para luego proceder a lijar y sacar los excesos de pinturas para luego proceder a dar las manos de pintura necesarias. Es importante tener en cuenta al iniciar los trabajos, que la primera mano de pintura debe darse en forma horizontal y la segunda en forma vertical, las pinceladas en ambos casos deben ser largas, de esta manera, a la vez de pintar mayor espacio de pared, se notan menos las pinceladas y se tiene un mejor acabado procurando cubrir por lo menos de 1 a 1,20 metros.
18.2	b) De cimiento y zócalos de paredes con pintura lavable	**<u>Pintura látex color lavable.</u>** Una vez realizado el curado con pintura a la cal. Se procederá al pintado con material "Pintura látex color lavable". Se deberá optar por colores oscuro en los zócalos y/o color cerámicos para evitar la suciedad de la paredes
18.3	c) De interior de paredes con enduído y látex color (2 manos y lijado)	Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Se procederá a la aplicación de enduidos sobre la pared perfectamente limpia y lijado las manos que sea necesaria para tapar poros, grietas u otros defectos, una vez aplicado se procederá al lijado de pared hasta que quede liso la superficie. Se procederá al pintado con material "Pintura látex color"; Se deberá optar por colores tonos marrones y/o color cerámico a la altura del antepecho para evitar suciedad sea visible. 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.
18.4	d) De ladrillo visto paredes en galerías	Serán pintadas con dos manos de pintura anti hongo, incoloro, previa limpieza de los ladrillos cuidando de no dañar la textura de los mismos. Si los ladrillos utilizados en el visto no son blancos, se procederá a la pintura con látex Acrílico color cerámica anti hongo (color preparado no usar pomo) de manera a no obtener colores cerámicos de otros tonos.
18.5	e- De madera al barniz con marco y contra marcos	Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), serán limpiado polvo y resina, después lijar y por ultimo aplicar dos manos de barniz sintético esmaltado.
18.6	f- De aberturas metálica con sintético	Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva acromato de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. 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
19	**Trabajo exterior**	
19.2	b)Alisado de cemento en Patio 2	Sobre el piso rompecabeza existente se procede a realizar la carpeta de asiento de piso con mortero Hidrófugo, previamente se deberá reparar los sectores que presenta hundimiento a fin de rellenar con hormigón pobre, y o si existiera tierra flojo se deberá remplazar la tierra, previamente compactando el sector antes de realizar la carpeta. La Dosificación de la carpeta 1:3+ hidrófugo (cemento, Arena-hidrófugo), Se debe mojar la superficie antes de la aplicación de la alisada. Ésta debe ser nivelada y uniformada con regla, controlando el nivel final.-
19.3	c) Rampa de hormigón para capacidad diferentes acceso a baño	**Rampa**: La construcción de rampas, o superficies de tránsito con pendiente deberán cumplir con las siguientes condiciones: *Señalización*: Se deberá contar con señalizaciones al

comienzo y al final de las rampas.

Ancho:

- Rampas de desarrollo longitudinal, que incluyan descansos, llegadas y salidas longitudinales y sin ningún giro, deberá ser de 0.90 mts. de ancho libre como mínimo.
- Rampas que incluyan descansos, llegadas y salidas con giros a 90° serán de 1 mts. de ancho libre como mínimo.
- Rampas que incluyan descansos, llegadas y salidas con giros a 180° utilizará 1,20 mts. de ancho libre como mínimo.

Pendiente:

- Desniveles de hasta 0.18 mts. de altura utilizarán rampas de 12% de pendiente.
- Desniveles de hasta 0.30 mts. de altura utilizarán rampas de 10% de pendiente.
- Desniveles de hasta 0.80 mts. de altura utilizarán rampas de 8% de pendiente. Desniveles de hasta 0.90 mts. de altura utilizarán rampas de 6% de pendiente.

Obs.: La altura máxima de desnivel a salvar por tramo de rampa es de 0.90 mts.

Desarrollo:

- Rampas de 12 % de pendiente tendrán un desarrollo máximo de 1.5 mts. de largo.
- Rampas de 10% de pendiente tendrán un desarrollo de 1.50 mts. a 3.00 mts. de largo. Rampas de 8% de pendiente tendrán un desarrollo de 3.00 mts. a 10.00 mts. de largo.
- Rampas de 6% de pendiente tendrán un desarrollo de 10.00 mts. a 15.00 mts. de largo.

Pavimento: Se utilizará materiales de construcción resistente. El pavimento presentará una superficie antideslizante rugosa, no aguda ni filosa, sin accidente, libre de obstáculo en todo su ancho, a fin de evitar lastimadura al tacto o caídas. Se

		prestará atención al desagüe pluvial, así como las pendientes de los pisos de los espacios anexos, evitando que la rampa funcione como un medio colector de los mismos. *Descanso:* En llegadas y salidas, así como entre tramos de rampa se podrán incluir descansos de 1.50 mts. de desarrollo como mínimo. *Bordillo o Cordón*: Para desniveles superiores a 0.10 mts. se utilizará bordillo o cordón. *Pasamano*: A partir de desniveles superiores a 0.25 mts. se utilizará pasamanos de apoyo, colocados uno a 0,90 mts. y otro a 0,60 mts. de altura sobre el nivel de piso terminado, de sección transversal circular, entre 3,5 cm. y 5 cm. de diámetro, de apoyo y sujeción fácil y segura. La separación entre el pasamanos y la pared debe ser mayor o igual a 5 cm. Continuos en toda su extensión, prolongaciones horizontales iguales o mayores de 0.30 cm. en sus extremos, al comienzo y al final, curvados para evitar enganches, fijos a pilares, firmemente asegurados.
20	**Limpieza final y retiro de escombros**	Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la instalación educativa perfectamente limpia 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.

REPARACION DE BAÑO DIFERENCIADO SUPEFICIE: 58,65m2.-

1	**Demolición**	
1.1	a) De teja, entablonado de madera, estructura de madera viga y tirantes, cielorraso de machimbre.-	EL CONTRATISTA deberá desmontar todas las tejas y tablones existentes y verificar los tirantes que esta dañadas deberá desmontar para posteriormente reponer por uno nuevo con las mismas medidas de las existentes. Se deberá tener

		especial cuidado de no dañar la estructura de los muros.-
2.2	b) De vigas de hormigón en galerías	EL CONTRATISTA deberá proceder a la remoción de las vigas para levantar la altura de la pendiente de techo, tendrá especial cuidado de no dañar la estructura de los pilares existentes.-
2.3	c- Demolición de azulejos	Se deberá proceder a la remoción del azulejo existente de 20 x 20, cuidando de no dañar las paredes existente
2	**Reparación de pared**	
2.1	Costura en zig zag con varilla de 8mm y 6mm en pared fisurados según especificaciones del MEC	**Fisura en 45°:** Esta se producen generalmente por asentamiento de cimiento, en este caso, antes de proceder a la reparación de las fisuras, se deberá abrir zanjas paralelas al cimiento en las zonas afectadas, procediendo a excavar en forma alternada (intercalando cada metro). Una vez realizado este procedimiento se debe excavar por debajo del cimiento hasta llegar a tierra firme y submurar con piedra colocada con mezclas 1:2:10 (Cemento, cal, arena). Una vez terminado esto, se procede a la excavación de las restantes partes y se realiza el mismo procedimiento. **Fisuras Verticales y Horizontales:** Pueden producirse por vibraciones del terreno u otro tipo de afectación (Golpe; no envarillado de muro: por falta de encadenados inferior y superior: por falta de dado de H°A° en el apoyo de la viga, etc. En ambos casos, el envarillado de Ø 6mm. o Ø 8mm en forma de Z en la cantidad que sea necesarias según el tipo de rajaduras. Las varillas antes de su colocación debe ser bañada en asfalto y colocadas con mezclas 1:3 (Cemento, arena); en los lugares previamente picados para su colocación.
2.2	Reparación de pared con humedad	Si se observan revoques desprendidos, antes de la reparación se deberá golpear y si se observa huecos los mismos se debe proceder a la reparación, previo a su ejecución se debe mojar con agua el muro en la parte a reponer. En caso de revoque saturado por humedad los mismos una vez removidos, se debe proceder a azotar con mezcla 1:3 (cemento, arena) luego se revoca con mezcla preparada con hidrófugo especialmente en la parte exterior de las paredes. En caso de que se verifique que no posee aislación hidrófuga horizontal y vertical, o ya no función se

		deberá a proceder a cortes horizontales en paño de un metro y colocarles mezcla hidrofugados para evitar que la humedad suba por la pared o usar producto inyecsil, inyectando en las paredes como indica la aplicación de productos.-
3	**Estructura de Hormigón Armado**	
3.1	Viga de hormigón armado	La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. En los muros de 0,15 las cadenas serán de 0,13 x 0,27 y tendrá 2 varillas de 8 mm.de diámetro arriba y 2 varillas de Ø 10 mm.de diámetro abajo, con varillas de 6 mm.de diámetro cada 20 cm. como estribos. En los muros de 0,30 serán de 0,17 x 0,27 con ladrillos a los costados según planos y con varillas de 8 mm.y 10 mm.de diámetro en las partes superior e inferior respectivamente. Los estribos serán de varillas de 6 mm.de diámetro y distribuidos cada 20 cm. Sobre las aberturas de hasta 1,50 m., el encadenado llevará un refuerzo con una varilla de 10 mm.de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm.de diámetro. Sobre todas las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm.de diámetro **<u>Agregados</u>** Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con la dosificación necesaria para obtener un hormigón

cuya resistencia característica a los 28 días será de 210 Kg. /cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

Dosificación: 1:3:3 (Cemento, arena, triturada)

- **Colocación del Hormigón.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado. La colocación del Hº se deberá realizar en forma continua hasta el final. En ningún caso se podrá interrumpir el cargado del mismo. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para que el hormigón resulte compacto debe emplearse el medio de consolidación más adecuado a su consistencia, de manera a que se eliminen los huecos y se obtenga un completo cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación debe prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. Los medios de compactación a ser utilizados serán: a) el picado con barra, el que se hará por medio de una varilla de acero de 16 mm., introducida repetidas veces en la masa de hormigón, teniendo el suficiente cuidado de llegar a las aristas de encofrado y en zonas muy armadas; b) compactación por apisonado, mediante el golpeteo en la superficie por medio de un pisón c) compactación por vibrado, utilizando vibradores se obtiene un hormigón más resistente, de mejor calidad y para masas de consistencia seca.

- **Curado del Hormigón.**

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas

		húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. • **<u>Remoción del encofrado y descimbrado.</u>** Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.
4	**Mampostería**	
4.1	Mampostería de ladrillo común para macizada y terminación de pared de fachada	Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán **con Ladrillos Huecos de primera calidad** (color y medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias) y en el caso de muros vistos los ladrillos deben ser seleccionados, bien cocidos y de color uniforme .**Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en las Planillas y en los Planos**. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el

		enlace de la albañilería. Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores son por lo general vistos, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean superiores a 1.5 cm. esto permite llegar correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo. La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 2: 10 (cemento, cal, arena lavada) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento. En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del Ø 8 en dos hiladas con mezcla 1:3 (cemento, arena
4.2	Columna de ladrillo visto ampliación de 0,50m en altura	**De 0,30 x 0,30 revocados.** Se ejecutarán con mezcla 1:2:10 (cemento, cal, arena) y deberán estar perfectamente aplomados.
5	**Techo**	
5.1	a) Techo de Chapa galvanizada sobre estructura de caño rectangular de 40 x 80mm y/o perfiles en "C" de 80mm., membrana Isolant doble aluminio de 5mm sobre alambre galvanizados colocados 30 x 30cm.	**El techo será de chapa de zinc galvanizada, o las nombradas más arriba, Nº: 27.** Los componentes estructurales y la distribución de la estructura metálica se ajustarán estrictamente a los planos respectivos y sólo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización del Fiscal de Obras. Las chapas de zinc irán colocadas **con dos ondulaciones superpuestas lateralmente como mínimo** e irán sujetas con ganchos galvanizados roscados; tuercas, arandelas metálicas y de goma, o los elementos indispensables para la colocación y buena terminación de los mismos. **La pendiente del techo será del 10%.-** La estructura soporte del cielorraso de P.V.C (Policloruro de vinilo) color blanco deberá ir amarrada a la estructura metálica que sustenta el techo. Se deberá prever la colocación de dos extractores eólicos. Se utilizará espuma polietilénica de 5 mm, con aluminio ambas cara para la aislación térmica con todos los elementos necesarios para su fijación que

serán de alambre galvanizadas con un red de 30 x 30cm. Perfectamente tensado para la buena colocación de la membrana.-

Toda la estructura metálica recibirá un tratamiento de dos manos de pintura antióxida previo a la terminación con pintura sintética.

Estas especificaciones técnicas abarcan todo lo concerniente a la provisión de materiales y su elaboración para ejecutar estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales.

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la obra a él encargada, y que se describen en los planos, planillas y en estas especificaciones técnicas que pasan a formar parte del Contrato.

Previo al inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Fiscalización y los nuevos cálculos y planos se harán por su cuenta.

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

. Norma NP-79 para la acción del viento, INTN
. Norma MV-101 para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
. Norma MV-102 para lo referente a la calidad del acero, Instrucción Española
. Norma MV-104 para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

PERFILES DE ACERO

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas

		CARACTERISTICAS Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.
5.2	b) Viga de 0,15 x 0,25 de perfiles en "C" 100mm, con reticulado de ángulo de 1 1/2" x 1/8"	Esta estructura, consiste en una cobertura de ESTRUCTURA METALICA compuesta por ARCOS y/o CABRIADAS, y CORREAS, y fabricadas en base a perfiles de chapas dobladas de espesor 2 mm como mínimo. **ARCOS Y/O CABRIADAS DE CHAPA DOBLADA:** La estructura principal estará sostenida por arcos y/o cabriadas de chapas dobladas de 2,5 mm de espesor como mínimo, en forma de "U" de altura igual a 400 mm, cuyos cordones principales, superior e inferior, serán de dimensiones 50x120x50. El reticulado en las caras laterales de los arcos estará compuesto por ángulos laminados de 1 ½" x 1/8". Correas de chapas dobladas: Las estructuras de unión y distribución de fuerzas (correas), serán de chapas dobladas de espesor de 2 mm como mínimo, en forma de "U" y de dimensiones 40x85x40 mm.
6	**Cielorraso**	
6.1	Cielorraso de PVC	El contratista proveerá todos los elementos necesarios para su buena terminación: perfiles, placas o tiras PVC, zócalos, tornillos de sujeción, etc., que sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del cielorraso. Las tiras de PVC a emplearse deberán estar exentos de todo defecto, se deberán presentar muestra de dicho elemento y una vez aprobado por el Fiscal de obras se colocarán asentadas debidamente en perfiles de chapa galvanizada de 20x25 mm., separadas cada 75 cm. y sujetas con tornillos T1 de punta fina.

		Las uniones con las mamposterías tendrán zócalos de terminación sujetos con tornillos y tarugos N°8 cada 50 cm
7	**Revoques:**	
7.1	a) De pared interior y exterior (grueso y fino) sector de pared sin revocar	**b) <u>Exterior de muros a una capa con hidrófugo.</u>** Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial del impermeabilizante adecuado, tipo hidrófugo. 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.
7.2	b) Revoque de cimiento de ladrillo, expuesto a la intemperie	Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial del impermeabilizante adecuado, tipo hidrófugo. 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.
8	**Carpeta**	
8.1	Carpeta Hidrofugado y de regularización sobre piso existente en galería	Sobre el piso de baldosa existente se procede a realizar la carpeta de asiento de piso con mortero Hidrófugo Dosificación 1:3+ hidrófugo (cemento, Arena-hidrófugo), Se debe mojar la superficie antes de la aplicación de la alisada. Ésta debe ser nivelada y uniformada con regla, controlando el nivel final.-
9	**Piso**	

9.1	a) Piso cerámico de alto transito PI 5	**b) <u>De Cerámica de Alto Transito</u>** Los pisos serán de cerámica esmaltada (PEI 5 – Altísimo), (Porcelain Enammel Institute) antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica. Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas no serán mayores a 5 mm y serán rellenadas con patina base blanca o color según color de la pieza seleccionada. Se deberá usar adhesivo de buena calidad para colocar sobre la carpeta, previa limpieza y verificación de los niveles.-
10	**Zócalo cerámico**	Se colocarán en todas las uniones de piso–pared excepto en zonas azulejadas. Se fabricará cortando la pieza de piso cerámico, este trabajo será ejecutado a máquina con esmero, precisión y las piezas resultantes deberán contar con la aprobación del Fiscal de obras. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica.
11	**Revestimiento**	
11.1	Revestimiento cerámico	**<u>De azulejos.</u>** El material de revestimiento a ser usado deberá ser de primera calidad, de perfecto esmaltado de color claro sin bisel. Los azulejos serán colocados de tal forma que las juntas horizontales y verticales estén en una misma línea, sin trabazones. La superficie terminada no deberá presentar vértices ni aristas sobresalientes y estarán en un plano vertical. Las juntas horizontales serán hechas con pastina de cemento blanco y tendrán un espesor máximo de 2 mm. Los azulejos que tengan que ser cortados o perforados, se harán mecánicamente y deberán presentar una línea continua y sin superficies dentadas. Los azulejos manchados que no puedan ser limpiados, los rotos, rajados o rayados, serán cambiados por cuenta de EL CONTRATISTA. La colocación se hará con adhesivo previa ejecución de revoque peinado. Los azulejos serán mantenidos en

		agua durante (8) ocho horas como mínimo antes de su colocación, no llevarán zócalos aquellos muros que llevan revestimientos de azulejos.
12	**Aberturas de maderas :**	
12.1	a) Reparación de puerta, colocación de herrajes nuevos	Consiste en reemplazo de cerraduras en mal estado, travesaños o tableros en mal estado, cambio de bisagras, etc.
13	**Pintura**	
13.1	a) De paredes exteriores con látex color	En el caso de paredes nuevas antes de proceder a pintar se debe lijar bien sacando todos los excedentes del revoque una vez terminado es preferible pintar a la cal esto permite el curado de impurezas como coqueras de cal u otros. Posteriormente ya se puede pintar con pintura látex color (no utilizar pomo color). En paredes viejas previo al lijado se deben cerrar con mezcla todas las zonas de revoques desprendidos para luego proceder a lijar y sacar los excesos de pinturas para luego proceder a dar las manos de pintura necesarias. Es importante tener en cuenta al iniciar los trabajos, que la primera mano de pintura debe darse en forma horizontal y la segunda en forma vertical, las pinceladas en ambos casos deben ser largas, procurando cubrir por lo menos de 1 a 1,20 metros. De esta manera, a la vez de pintar mayor espacio de pared, se notan menos las pinceladas y se tiene un mejor acabado. **Pintura látex color (pintura al agua).** Una vez realizado el curado con pintura a la cal. Se procederá al pintado con material "Pintura látex color". Se deberá optar por colores claros en el interior de las aulas, los ladrillos a la vista podrán ser pintados en color cerámico (siempre hablamos de colores preparados, pintura al agua).
13.2	b) De cimiento y zócalos de paredes con pintura lavable	**Pintura látex color lavable.** Una vez realizado el curado con pintura a la cal. Se procederá al pintado con material "Pintura látex color lavable". Se deberá optar por colores oscuro en los zócalos y/o color cerámicos para evitar la

		suciedad de la paredes
13.3	c) De paredes internos con enduido y látex color	Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Se procederá a la aplicación de enduidos sobre la pared perfectamente limpia y lijado las manos que sea necesaria para tapar poros, grietas u otros defectos, una vez aplicado se procederá al lijado de pared hasta que quede liso la superficie. Se procederá al pintado con material "Pintura látex color"; Se deberá optar por colores tonos marrones y/o color cerámico a la altura del antepecho para evitar suciedad sea visible. 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.
13.4	d) De ladrillo visto y pilares	Serán pintadas con dos manos de pintura anti hongo, incoloro, previa limpieza de los ladrillos cuidando de no dañar la textura de los mismos. Si los ladrillos utilizados en el visto no son blancos, se procederá a la pintura con látex Acrílico color cerámica anti hongo (color preparado no usar pomo) de manera a no obtener colores cerámicos de otros tonos.
13.5	e) De puerta madera con pintura sintética color a definir en obra.-	Las aberturas de madera (marcos y hojas de puertas), serán limpiado polvo y resina, después lijar y por ultimo aplicar dos manos de barniz sintético esmaltado.
13.6	f) De ventana metálica vidriada (1,00 x 1,20)	Antes de pintar se procederá a limpiarlas, secando todo herrumbre, grasa, suciedad, etc. Irán pintadas con pintura anticorrosiva acromato de zinc, a dos manos, la primera antes de su colocación y la segunda después de la misma. 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
13.7	g) De canaleta y caño de bajada con pintura sintética	Las canaletas deberán estar pintadas con un fondo anti óxido con terminación de pintura sintética, color a definir.
14	**Desagüé pluvial**	
14.1	a- Canaletas y bajadas pintado con pintura sintética	Serán de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos **Canaletas y caños de bajada.**

		Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas y caños de bajada de chapa galvanizada Nº 24, 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, por medio de cañerías de PVC. 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.
14.2	b- Guarda viento protección de techo	Serán de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos
14.3	c- Babeta galvanizada	Serán de chapa galvanizada Nº 24, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos
15	**Instalación Eléctrica**	
15.1	Instalación de Tablero Seccional	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. Tableros Generales, **Principales y Seccionales y de Comandos.** **.Características Generales.** Los tableros en general serán construidos con chapa Nº 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. • El cableado de los tableros se deben 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. • Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50mts., medido desde el piso a la base del tablero.

15.2	Bocas de Luces, interruptores, tomas	La alimentación de los circuitos de luces serán realizada totalmente nuevos desde el caño corrugado y los cables indicado en el Plano de Instalación Eléctrica La alimentación de los circuitos de tomas serán realizada totalmente nuevos desde el caño corrugado y los cables serán de Industria Nacional y medidas según indicado el Plano de Instalación Eléctrica
16	**Artefactos Eléctricos**	
16.1	Artefactos Led de 12watts	Los equipos serán panel leds cuadrados y/o redondos de adosar metálicos con transformador, color blanco. Luz fría. Los paneles LED de alta calidad proporcionan una salida de luz uniforme, tienen una gran duración, no suponen grandes gastos de mantenimiento, incluyen protección contra el polvo, y lo más importante ahorra mucho en consumo energético. Los paneles deberán ir montado en el cielorraso de pvc.

17	**Instalación Sanitaria**	
17.1	Cambio de canilla en mal estado y limpieza en general de las cañerías obstruidas	Los sanitarios son los que requieren un mantenimiento permanente, la limpieza debe ser realizada al finalizar la jornada de cada turno, de manera a que los mismos estén bien higienizados. Es importante explicar el uso de los mismos en forma correcta y de ser posible, contar con un control permanente, a fin de lograr que los alumnos se disciplinen en el uso. Los trabajos de limpieza y destranque en las cañería de desagüe cloacal deben realizarse con varillas que tengan las puntas protegidas para evitar daños en las cañerías, estos pueden producir filtraciones que con el correr del tiempo producen asentamientos de pisos, etc. Los servicios higiénicos de instituciones educativas que no cuentan con servicio de red cloacal, deben contar con una cámara séptica dimensionada para su uso, esto hace que los pozos absorbentes tengan un mayor límite de vida.

		Las tapas de los registros de inspección deben ir sellados con mezcla pobre de manera a evitar el ingreso de materiales que puedan obstruir las cañerías. Las reparaciones más frecuentes en la instalación de agua corriente son: cambio de válvulas de goma en canillas, reparación de cisternas, se debe evitar el uso de conexiones que con el correr del tiempo se herrumbran y producen obstrucción en la cañería de agua corriente. Se debe observar si en los muros de los sanitarios no existen filtraciones en cuyo caso deben picarse las paredes en las zonas afectadas para su reparación.
18	**Limpieza final**	Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la instalación educativa perfectamente limpia 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.

FACHADA DE ACCESO Y CASETA DE SERENO, VEREDA ENFRENTE

Ítems	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES TECNICAS
1	**Demolición**	
	Desmonte de rejas y rebaje de muro de 0,30	Consite en desmontar todas las rejas del frente, y rebajar los muro existente a 20cm. Del piso terminado, la altura será conforme al piso terminados
2	**Estructura de Hormigón Armado**	
2.1	Zapata de hormigón armado	**<u>Excavación y carga de zapatas</u>** Las excavaciones de las zanjas se harán de las medidas indicadas en los planos respectivos y los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a terreno firme, las armaduras de parrilla de zapata

		deberán asentarse sobre sello de H° pobre con mezcla 1: 3: 6 (cemento arena-triturada), el recubrimiento mínimo de las armaduras no será menor a 5 cm. La consistencia del H° debe ser espesa y no fluida sin mucha agua y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc. Como norma general no se permitirá la utilización de Hº de consistencia fluida, recomendándose la utilización de Hº de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de Hº. **<u>Zapata de Hormigón Armado</u>** Se construirá una Zapata corrida. El ancho de la excavación será de 60 cm por una profundidad de 60 cm. La zapata tendrá una sección transversal de 60cm x 25 cm. La armadura longitudinal será de 3 Ø 8 mm cada 27.5 cm, y la armadura transversal en forma de U será de Ø 8 c/15-60 cm. La cimentación se hará con Hormigón (Cemento-Arena lavada-Triturada IV), con una dosificación de 1:2:4. Esta dosificación se utilizará con el Hormigón Armado. La excavación irá sellada con una mezcla de cemento-arena (1:3) con 5 mm de espesor. La Piedra triturada con granulometría IV, será basáltica y la arena lavada será de río, libre de restos orgánicos, el Cemento podrá ser del tipo I, el Puzolánico (PZ) o el Compuesto.- De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición, pueda ocasionar hundimiento. Los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. Si ésta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso. En los lugares en que esta zapata corrida servirá de apoyo a los pilares de H°A° de 0,20 x 0,25 m. se deberá reforzar la base con armaduras de 3Ø10 de 1,00 m. Estos pilares construidos en las esquinas de las aulas tendrán como armaduras longitudinales 4Ø12 y estribos Ø6

		c/20. Para otro tipo de cimentación a ser utilizado, especificado en el legajo de planos las dimensiones finales estarán supeditados al cálculo estructural cuya realización quedará a cargo del contratista previo aprobación de la Fiscalización para su implementación.
2.2	Columna, viga y losa de hormigón armado	**a) <u>Pilares, vigas y encadenados</u>.** **<u>Encofrados.</u>** La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de proceder a limpiar de impurezas la base de la columna a ser cargada. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en los cuatro costados. **<u>Armaduras.</u>**

- **Protección del material.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones y no estar en contacto directo con el suelo. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

- **Corte y doblado.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

- **Colocación y fijación.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones entre ellas; para las ataduras de las varillas se usarán alambre de atar de producción nacional. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros.

El límite elástico de tracción o resistencia característica de las varillas de acero será de Fyk=4.200 kg/cm$^{2.}$

- **Agregados.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con la dosificación necesaria para obtener un hormigón cuya resistencia característica a los 28 días será de 210 Kg. /cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

- **Mezclado del Hormigón.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.

- **Colocación del Hormigón.**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado. La colocación del H° se deberá realizar en forma continua hasta el final. En ningún caso se podrá interrumpir el cargado del mismo. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto.

Para que el hormigón resulte compacto debe emplearse el medio de consolidación más adecuado a su consistencia, de manera a que se eliminen los

		huecos y se obtenga un completo cerrado de la masa, sin que llegue a producirse segregación. El proceso de compactación debe prolongarse hasta que refluya la pasta a la superficie. Los medios de compactación a ser utilizados serán: a) el picado con barra, el que se hará por medio de una varilla de acero de 16 mm., introducida repetidas veces en la masa de hormigón, teniendo el suficiente cuidado de llegar a las aristas de encofrado y en zonas muy armadas; b) compactación por apisonado, mediante el golpeteo en la superficie por medio de un pisón, y empleado en elementos de poco espesor y mucha superficie horizontal (caso de los pastillones de patio); c) compactación por vibrado, utilizando vibradores se obtiene un hormigón más resistente, de mejor calidad y para masas de consistencia seca. • **<u>Curado del Hormigón.</u>** Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente. Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua. El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. • **<u>Remoción del encofrado y descimbrado.</u>** Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o

		desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras. • **<u>Acabado de superficie</u>** Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra. • **<u>Encadenado de Hº Aº</u>** Todos los muros llevarán encadenados inferior y superior. En los casos en donde las aberturas son continuas (balancines), agregar un □ de 10 mm.más al encadenado superior. En los muros de 0,15 las cadenas serán de 0,13 x 0,27 y tendrá 2 varillas de 8 mm.de diámetro arriba y 2 varillas de Ø 10 mm.de diámetro abajo, con varillas de 6 mm.de diámetro cada 20 cm. como estribos. En los muros de 0,30 serán de 0,17 x 0,27 con ladrillos a los costados según planos y con varillas de 8 mm.y 10 mm.de diámetro en las partes superior e inferior respectivamente. Los estribos serán de varillas de 6 mm.de diámetro y distribuidos cada 20 cm. Sobre las aberturas de hasta 1,50 m., el encadenado llevará un refuerzo con una varilla de 10 mm.de diámetro. De 1,50 m. a 3,00 m., el refuerzo será de 2 varillas de 10 mm.de diámetro. Sobre todas las aberturas que no alcancen la altura del encadenado superior llevará mampostería armado con 6 varillas de 10 mm.de diámetro, tres por hilada. En estos casos irán macizados con cemento y arena proporción 1:3.
3	**Cimiento**	
3.1	**Cimiento de piedra bruta**	Se hará con piedra bruta tipo basáltica o arenisca,

	colocada	colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (1 balde de cemento, 2 baldes de cal y 10 baldes de arena lavada). En caso que sea necesaria la utilización de otro material y la cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos en el terreno o provisión del material, el supervisor de obras indicará la solución del caso. En el caso de las obras con estructura de H°A°, está prevista la ejecución de este rubro en los bordes de galería, como así también en los casos que por la topografía del terreno exija la construcción de muro de contención por debajo de la viga cadena inferior a fin de evitarse el escurrimiento de los rellenos interiores. El CONTRATISTA deberá prever en este rubro el costo de dichos trabajos.
4	**Aislación Hidrófuga**	En todos los muros de elevación sobre la segunda hilada de ladrillos contados a partir del nivel del piso terminado, se colocarán capas aisladoras que consisten en un revoque de 0,5 cm. de espesor, perfectamente alisadas con mezcla 1: 3 (cemento-arena lavada). Una vez seca la capa de revoque, se aplicará 2 (dos) capas de asfalto caliente sin adición de ningún tipo de aditamento, cuidando de cubrir perfectamente toda la superficie a aislar sin dejar huecos o infladuras de aire.
5	**Mampostería**	
5.1	Mampostería de ladrillo revocado ambas caras	Todos los muros de elevación de ladrillos con juntas a la vista se ejecutarán **con Ladrillos Huecos de primera calidad** (color y medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias) y en el caso de muros vistos los ladrillos deben ser seleccionados, bien cocidos y de color uniforme .**Todo tipo de mampostería, responderá exactamente a las indicaciones detalladas en las Planillas y en los Planos**. Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. Queda estrictamente prohibido el empleo de medio ladrillo, salvo los imprescindibles para la trabazón

		y, en absoluto, el uso de cascotes. Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos ante sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería. Los muros deben construirse bien aplomados y en el caso particular de las instituciones educativas los muros exteriores son por lo general vistos, razón por la cual es importante previo a la ejecución de estos muros, en los 4 esquineros colocar reglas de madera o metálicas donde se deben marcar la altura de las hiladas cuidando que las rendijas no sean superiores a 1.5 cm. esto permite llegar correctamente a los niveles de antepecho y altura de apoyo de tirantes del techo. La mezcla debe prepararse con la dosificación 1: 2: 10 (cemento, cal, arena lavada) para todos los muros de elevación y no debe prepararse más de la cantidad necesaria a ser utilizada en el proceso de su ejecución. Todo mortero que ya se endureció o fraguó no debe usarse, especialmente si tiene cemento. En los muros de elevación por debajo de los antepechos de ventana y a lo largo del muro deberá llevar 2 varillas del Ø 8 en dos hiladas con mezcla 1:3 (cemento, arena
5.2	Revestimiento de fachada con ladrillo prensado en zigzag	Se revestirá las paredes que han sido revocado con hidrófugo, posteriormentes se colocara los ladrillo para revestimiento en 45° y /o 90° conforme a las indicaciones del fiscal de la Obra, las juntas seca a la vista se ejecutarán **con Ladrillos Quemados de primera calidad** (medidas uniforme, aristas vivas, caras planas sin grietas, dimensiones constantes y con las mismas apariencias) para este trabajos los ladrillos serán seleccionados, bien cocidos y de color uniforme variable, los lugares a colocar **responderá exactamente a las indicaciones detalladas en las Planillas y en los Planos**.
6	**Revoque**	
6.1	Revoque interior, exterior y de losa	**c) <u>Exterior de muros a una capa con hidrófugo.</u>** Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial del impermeabilizante adecuado, tipo hidrófugo. 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.
7	**Contrapiso**	
7.1	Contrapiso empastonado	Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación. En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.
7.2	Carpeta hidrófugo	Sobre el contrapiso de cascotes se ejecutará una carpeta alisada con mortero 1:3+hidróf. (cemento, Arena-hidrófugo), perfectamente nivelada, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con mezcla adhesiva especial para cerámica.
8	**Piso**	
8.1	Piso cerámico antideslizante PI 5	Los pisos serán de cerámica esmaltada (PEI 5 – Altísimo), (Porcelain Enammel Institute) antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños

		posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica. Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas no serán mayores a 5 mm y serán rellenadas con pastina base blanca o color según color de la pieza seleccionada.
8.2	Zócalo cerámico	Se colocarán en todas las uniones de piso–pared excepto en zonas azulejadas. Se fabricará cortando la pieza de piso cerámico, este trabajo será ejecutado a máquina con esmero, precisión y las piezas resultantes deberán contar con la aprobación del Fiscal de obras. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica.
9	**Instalación eléctrica**	
9.1	Boca de luces. Tomas interruptores	La alimentación de los circuitos de luces serán realizada totalmente nuevos desde el caño corrugado y los cables indicado en el Plano de Instalación Eléctrica La alimentación de los circuitos de tomas serán realizada totalmente nuevos desde el caño corrugado y los cables serán de Industria Nacional y medidas según indicado el Plano de Instalación Eléctrica
9.2	Artefactos lumínicos	Los equipos serán panel leds cuadrados y/o redondos de adosar metálicos con transformador, color blanco. Luz fría. Los paneles LED de alta calidad proporcionan una salida de luz uniforme, tienen una gran duración, no suponen grandes gastos de mantenimiento, incluyen protección contra el polvo, y lo más importante ahorra mucho en consumo energético. Los paneles deberán ir montado en la losa
9.3	Artefactos lumínico bidireccional	Los equipos serán panel leds caja cuadrados de empotrar por la pared, material metálicos con transformador, color negro. Luz cálida
10	**Abertura**	
10.1	Abertura Esquinero de vidrio templado de 2,00 x1,20m.-	Las aberturas serán en cristal templado de 8mm de espesor, tonalizado en gris oscuro, montados en forma fija en perfilería perimetral U, de aluminio anodizado

		color bronce. La perfileria deberá ir fijada a la Mampostería con tornillos y tirafondos. La vedación se ejecutará con silicona del color de la perfilería. Deberán respetarse las medidas especificadas en los planos. La cerradura será de primera calidad.
10.2	Puerta de 0,80 x 2,10 de chapa dobladada.	El marco de puerta será de chapa N° 20 doblada y en las uniones se deberá llenar con soldadura y no se permitirá que sean solo puntos visibles. Las puertas serán de dos (2) hojas de chapa N° 20 doblada e irán fijadas al marco con bisagras soldadas al mismo (tres unidades por cada hoja). Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 mm con pared de 0,90mm soldados al mismo. Una de las hojas de puerta tendrá pasadores tipo de embutir (arriba y abajo) de manera que en su parte superior se fije al marco y en su parte inferior encastrada en una guía metálica que deberá ir embutida en el piso. Además deberán llevar cerraduras con picaportes de alta seguridad con doble perno. Todos los detalles señalados conforme a planos. Las soldaduras realizadas deben ser prolijas y suaves al tacto, debiendo utilizarse masilla para chapa en los lugares que presentan porosidad y previo a la pintura se debe lijar en forma completa y luego pintar con dos manos de pintura anticorrosiva o cromato de zinc de alta calidad, antes de su colocación, sobre esta pintura se darán dos (2) manos de pintura con color marrón caoba mate.
10.3	Puerta Principal de vidrio templado de abrir 2 hojas	Las aberturas serán en cristal templado de 8mm de espesor, tonalizado en gris oscuro, montados en forma fija en perfilería perimetral U, de aluminio anodizado color bronce. La perfilería deberá ir fijada a la Mampostería con tornillos y tirafondos. La vedación se ejecutará con silicona del color de la perfilería. Deberán respetarse las medidas especificadas en los planos. La cerradura será de primera calidad.
11	**Pintura**	
11.1	Pintura de pared, losa, texturizado y enduido	Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Se procederá a la aplicación de enduidos interior y exterior sobre la pared perfectamente limpia y lijado las manos que sea necesaria para tapar poros, grietas u otros defectos, una vez aplicado se procederá al lijado de pared hasta que quede liso la

		superficie. Se procederá al pintado con material "Pintura látex color"; Se deberá optar por colores tonos marrones y/o color cerámico a la altura del antepecho para evitar suciedad sea visible. 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.
11.2	Tratamiento de ladrillo visto	Serán pintadas con dos manos de pintura anti hongo, incoloro, previa limpieza de los ladrillos cuidando de no dañar la textura de los mismos.
12	**Trabajo exterior**	
12.1	Piso de acceso	**<u>De Cerámica de Alto Transito antideslizante exterior</u>** Los pisos serán de cerámica (PEI 5), antideslizante, tamaño (en relación al área a cubrir) y color a determinar por la fiscalización, protegidos en obra a fin de evitar roturas u otros daños posibles. No deberán presentar agrietamientos, alabeos ni otros defectos, y los cortes de las piezas deberán ser hechos a máquina. Serán fijadas con mezcla adhesiva especial para cerámica. Las dimensiones y color serán uniformes. Antes de su colocación, el contratista deberá presentar una muestra del material al fiscal de obras para su aprobación. Las juntas entre las piezas no serán mayores a 5 mm y serán rellenadas con patina base blanca o color según color de la pieza seleccionada. Se deberá usar adhesivo de buena calidad para colocar sobre la carpeta, previa limpieza y verificación de los niveles.-
12.2	Rejilla de piso espesor 0,30m con canal de desagüe	Se harán canales de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados en los planos, construidos con ladrillos con mezcla 1: 3 (cemento – arena) y con las medidas especificadas en los planos. Se asentarán sobre un contrapiso de hormigón de cascotes de 10 cm. de espesor, la rejilla se realizara con ángulo 1/8" x1 1/4" y planchuelas metálica de 1/8" x 1"
12.3	Caño 150 desagüe de rejilla	De los canales de desagüe se colocara caños de pvc de 150mm, esto se colocara previamente realizando una excavación de zanja y se colocara colcho de arena para colocar el caño y por encima también se

		cubrirá con arena y posterior a esto se colocara la tierra natual y compactación correspondiente.-
12.4	Rejas de ventana de fachada	Este trabajo comprende la construcción y colocación en obra de las rejas de protección, de acuerdo a la forma, dimensiones y forma especificas en los planos y la misma cumplirá también la función de parasoles MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.- Todos los materiales, herramientas y equipos serán suministrados por el Contratista. Para lo cuál se empleará hierro cuadrangular de 40 x 50mm de 15mm espesor, el cual llevara planchuelas de 50mm colocado a 45° a fin de cumplir la función de parasoles. La ejecución se ceñira estrictamente a los planos y a las instrucciones escritas por el Supervisor de Obra. Las barras de hierro rectangular serán empotrados en la mampostería existente El color de la pintura será determinado en obra,
13	**Limpieza final y retiro de escombros**	Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la instalación educativa perfectamente limpia 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.