

**DIRECCIÓN DE PROYECTOS
DIRECCION DE OBRAS**

SUBDIRECCIÓN DE OBRAS CENTRO

DEPARTAMENTO TECNICO CENTRO

DEPARTAMENTO DELEGACIÓN REGION 10

Distrito:	GENERAL RODRIGUEZ
Establecimiento:	E.P. N°10
Obra:	REFACCIÓN DE CUBIERTA
Presupuesto Oficial:	\$ 134.681.814,79 .-
Plazo de Ejecución:	90 días
Fecha:	ABRIL 2024

REFERENCIA

ESTABLECIMIENTO: E.P. N°10
UBICACIÓN: GENERAL RODRIGUEZ
DISTRITO: GENERAL RODRIGUEZ
ZONA: CENTRO

IMPERMEABILIZACION DE AULA, DIRECCION Y OTROS
MEMORIA DESCRIPTIVA Y TECNICA

El presente legajo contiene la documentación para la ejecución de impermeabilización de aulas, dirección y sala de medios. Se deberá extraer la cubierta de tinglado y realizar otra con chapa ondulada sinodal. En la cubierta de hormigón se extraerá la membrana y la carpeta. Se ejecutará nueva carpeta con pendiente en la misma dirección pero más pronunciada hacia frente y gárgolas de rebalse. En salidas de caños de fundición y PVC se realizarán gárgolas y embudos de zinc con la boca tapada con rejilla de fundición para evitar el obturado con objetos indeseados. La antigua pared que soporta tanques de reserva, se deberá demoler hasta el ras de losa. En sector de cubierta de baños se observa un sobre nivel de ladrillos formando un marco de 1,5 ml x 3,6ml; se deberá dejar la cubierta al mismo nivel que la contigua. En cubierta de aulas con chapas se deberán cambiar las chapas que no están en condiciones y extraer tirante y machimbre podrido manteniendo su medida original. Además se deberá cambiar elementos de fijación por tornillos auto perforantes con orrings. En la pared de dicha aula se realizarán llaves en rajadura. Además, se deberán realizar limpieza general de cubierta, desobstrucción de pluviales, canaletas y zinguería. Se deberá reorganizar las cañerías que están sobre el techo de losa, clacándolas sobre bandejas a sobre nivel de losa; lo mismo con instalaciones de red, telefonía y electricidad.

Dirección General de Cultura y Educación - Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires
Calle 63 N° 435 e/ 3 y 4 La Plata (1900) - (0221) 4240704

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

8 – CUBIERTAS

8.1 - CONSIDERACIONES GENERALES

La Empresa Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de todos los tipos de cubiertas proyectadas, en todos los sectores indicados en los planos, de acuerdo con las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

La cubierta incluirá todos los elementos necesarios para su completa terminación, ya sea que éstos estén especificados en los planos o sean imprescindibles para la buena y correcta terminación del techado adoptado. Correrán por cuenta de la Empresa Contratista todos los arreglos necesarios que deban efectuarse por eventuales deterioros que pudiera sufrir la Obra por filtraciones, goteras, etc. No podrá alegarse como excusa que el trabajo se efectuó de acuerdo con planos.

Todos los conductos, tubos de ventilación, chimeneas y cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo, irán provistos de un sistema de babetas, guarniciones “polleras”, etc., que asegure la perfecta protección hidráulica de los techados y se deberán ejecutar después de haber aprobado la Inspección de Obra los detalles correspondientes. Asimismo, se observarán idénticas precauciones para todos los perímetros y encuentros de cubiertas con cargas, parapetos y vigas invertidas, etc.

Se tendrá especial cuidado en la unión de las capas de aislación hidráulica con las bocas de desagüe, haciendo penetrar las mismas dentro de ellas y

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

colocando luego sobre éstas el marco de hierro fundido para recibir las rejillas correspondientes.

No se ejecutarán trabajos en condiciones climáticas adversas o cuando se desarrollan en la obra otras actividades que puedan afectar la calidad de los mismos.

El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos.

Las cubiertas planas serán probadas hidráulicamente, una vez ejecutada la aislación hidrófuga (ej. Membrana). Para ello se taponarán los desagües y se inundará la cubierta con una altura mínima de agua de 8cm, la prueba durará no menos de 8 horas, manteniendo una guardia permanente para destapar los desagües en caso de filtración.

8.2 - CUBIERTA METÁLICA

Según se indica en planta de techos, cortes y detalles, las cubiertas inclinadas (una o dos aguas, faldones laterales de cierre etc.) podrán ser de chapa galvanizada, aluminizada, terminación prepintada o natural o en caso de que la obra este en zona marítima la chapa será de aluminio gofrado o acero al carbono terminación de aluminio o zinc por inmersión en caliente N°25 con aislación térmica e hidrófuga y barrera de vapor.

Todo elemento de sujeción expuesto a la intemperie, deberá ser de acero galvanizado.

Las cumbreras, cupertinas y forros serán de chapa igual a las chapas de cubierta, de calibre B.W.G. N°22 y con onda adaptada exactamente al perfil de las chapas de cubierta. Las canaletas de desagüe pluvial serán de chapa

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

galvanizada natural calibre B.W.G. N°22 o de H°A° con desbordes según se indique en la documentación.

Se controlará la pendiente de las canaletas hacia los embudos de desagüe, la colocación de filtros de alambre tejido en cada rejilla (con forma de maceta invertida) y la estanqueidad de las soldaduras y uniones.

Se realizarán las pruebas hidráulicas necesarias con la inundación de las canaletas y su verificación.

8.2.1 - CUBIERTAS DE CHAPAS DE H°G° N°25 O ALUMINIZADAS TIPO CINCALUM

Se colocarán sobre la estructura de sostén indicada en la documentación, con todos los accesorios de montaje y sujeción que garanticen la resistencia a los agentes climáticos y la completa estanqueidad de las juntas. Las pendientes y superposiciones horizontales y verticales serán de acuerdo con las especificaciones del fabricante; utilizando, siempre que las longitudes lo permitan, chapas enteras. Las recomendaciones para una colocación Standard se listan a continuación: Pendiente mínima 10%, Superposición o solape horizontal 20cm y el vertical 1½ onda, la colocación se realizará de abajo hacia arriba y en el sentido contrario al viento dominante. En las paredes, las chapas se embutirán 15cm como mínimo y el solape tratado en todos los casos con pintura asfáltica.

Serán galvanizadas o aluminizadas, del tipo ONDULADAS o TRAPEZOIDALES, con terminación superficial al natural o prepintada.

La Empresa Contratista proveerá y colocará todas las piezas de zinguería que fueran necesarias para proteger terminaciones en cubiertas con vuelo y divisorias de aguas, babetas de dilatación en muros de carga, etc., debiendo ser las mismas aprobadas por la Inspección de Obra.

Si el proyecto contemplara muros de carga, los mismos se ejecutarán con ladrillos comunes de 30cm de espesor con revoque exterior completo (azotado, grueso y fino) en toda su superficie y babetas de dilatación en la junta del muro de carga con la chapa.

Para lograr estanqueidad ante los agentes atmosféricos (viento, polvo, agua de lluvia, rocío) e impedir el ingreso de insectos, roedores o pájaros, se recomienda incorporar cierres herméticos en los extremos de la cubierta, consistente en bandas de espuma de poliuretano elástico-comprimibles de perfil coincidente con el de la chapa respectiva.

8.2.1.1 - Montaje sobre estructura metálica

En este caso las chapas se sujetarán a las correas de la estructura mediante grampas especiales y tornillos auto perforantes con arandelas plásticas, o mediante “clips” sin perforaciones cuando el sistema es engarfado.

La aislación térmica e hidrófuga (espesores densidades y precisión sobre aislación hidrófuga/ barrera de vapor según cálculo) se resolverá a través de la colocación de una membrana compuesta de lana de vidrio o espuma termoplástica con terminación aluminizada, montada sobre un entramado diagonal de alambres tensados de H°G° separados aproximadamente cada 50cm. Los rollos se colocarán a tope en el sentido perpendicular a la pendiente del techo, sellados con cinta especial según instrucciones del fabricante.

Cuando sea necesario mejorar las condiciones de aislación térmica de cubiertas nuevas o existentes, podrá aplicarse espuma rígida de poliuretano proyectada en spray o en forma de planchas. El tratamiento será preferentemente por debajo de la cubierta, debiendo si se expone a la intemperie protegerse de la radiación ultravioleta con pinturas especiales o membranas cobertoras.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

8.2.1.2 - Montaje sobre estructura de madera

En este caso la cubierta tendrá una estructura de madera dimensionada de acuerdo con las luces estructurales, sobre la que se montará un entretecho en dos variantes;

- A la vista: constituido por un plano de madera machihembrada prolijamente cepillada de $\frac{3}{4}$ "x6", clavado sobre los tirantes con clavos punta París, sobre el que se dispondrán perpendicularmente a la pendiente rollos de fieltro asfáltico (aislante hidrófugo), solapados de arriba hacia abajo (15cm) y fijado con listones yeseros de $\frac{1}{2}$ "x1" en coincidencia con los tirantes. Perpendicularmente a los mismos (para la fijación de las chapas) se colocarán clavaderas de madera de 2"x2" cada 60cm directamente vinculadas con clavos de 3" a la tirantería, y entre ellas como aislación térmica y barrera de vapor, manta de lana de vidrio 50mm con una cara con papel kraft.(o alternativas según cálculo) La vinculación entre tramos de clavaderas será siempre sobre tirantes, observando que los nudos de la madera no comprometan su integridad ante eventuales solicitaciones (tránsito sobre cubierta).

- Oculto: constituido por un plano de entablonado de madera de $\frac{1}{2}$ "x6", con idénticas condiciones de aislación y fijación de las chapas que la anteriormente descripta.

Toda la madera a utilizar deberá tratarse previamente con preservadores insecticidas, por inmersión en taller o aplicación superficial según instrucciones del fabricante. Su contenido de humedad estará comprendido entre un 12% y 15% como máximo, y no se admitirán rajaduras ni nudos "saltadizos". Solo se podrán utilizar piezas con nudos cuando su diámetro sea inferior a 4cm y no se ubiquen en áreas de máximo esfuerzo.

La tirantería se sujetará mediante hierros de 4,2mm expresamente colocados en el encadenado o hilada de apoyo. Las partes amuradas en la pared serán pintadas con pintura asfáltica para evitar su eventual deterioro por humedad, y

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

los empalmes se materializarán mediante encastres reforzados con chapas metálicas de fijación, solo en coincidencia con puntos de apoyo (nunca en tramos aéreos) y vinculados al menos por dos (2) bulones o pernos, dispuestos siempre simétricamente al eje de la barra.

Se admitirá el reemplazo de las aislaciones térmicas y acústicas separadas, por una sola membrana de polietileno espumado con terminación aluminizada, previa autorización de la Inspección de Obra.

Para el cálculo, sumado al equilibrio estático, solicitaciones externas, acción del viento, empujes, vibraciones, tensiones en elementos de unión y demás consideraciones generales, se contemplará un Módulo de Elasticidad (E), habida cuenta del carácter Anisótropo de la madera (heterogeneidad dentro de una misma especie, variación del peso específico y contenido de humedad, etc.). Para ello la igualdad entre módulos se mantendrá asociada a

la dirección en que actúen las fuerzas respecto de la orientación de las fibras, adoptando los siguientes valores:

TIPO DE MADERA	VALORES DE E (Kg/cm ²) En el sentido de las fibras	VALORES DE E (Kg/cm ²) Normalmente a las fibras
Blanda	100.000	3.000
Semidura	112.000	4.500
Dura	125.000	6.000

8.5 - AISLACIÓN TÉRMICA E HIDRÓFUGA DE CUBIERTAS INCLINADAS

Toda cubierta inclinada llevará incorporada la aislación térmica e hidrófuga correspondiente, siguiendo las indicaciones referidas a espesores, densidades y forma de colocación que figuren en la Documentación de Obra. Se citan a modo de ejemplo los materiales aislantes más usuales:

1- Poliestireno expandido como aislante térmico (EPS espesor y densidad según cálculo).

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

2- Aislación térmica de manta de lana de vidrio con una cara de papel kraft en cubiertas con entretecho (machimbre, entablonado, etc.); o con terminación de polipropileno blanco o de film de aluminio en una de sus caras, para cubiertas con aislación a la vista (sin entretecho).

3- Espuma de poliuretano aplicada in-situ como aislante térmico.

4- Fieltro asfáltico enarenado pesado como aislante hidrófugo.

5- Membrana no tejida de fibras de PEAD tipo Tyvek como aislante hidrófugo permeable al vapor. (Se recomienda colocar DuPont™ Tyvek® encima del aislamiento, siempre en la capa más externa de la cubierta, debajo de las clavaderas y de la teja o de la pizarra. Tyvek® se extiende horizontalmente (de forma perpendicular a la pendiente del tejado) y las distintas láminas se solapan y se fijan con la cinta adhesiva o bien con clavos al fijar las clavaderas. Puede utilizar la cinta adhesiva Tyvek® para sellar las láminas entre si y adaptarlas a rincones y a los distintos obstáculos del tejado (ventanas, chimeneas, etc.). En algunos casos su uso es imprescindible. No debe instalarse Tyvek® en pendientes inferiores a 10° Para las uniones entre distintos materiales, madera o cemento, se puede utilizar Tyvek® Tape o Tyvek® Butyl Tape. Para encuentros especiales (chimeneas, etc) se aconseja usar DuPont™ FlexWrap. La cinta adhesiva se puede utilizar para reparar eventuales cortes. El valor $S_d = ca. 0,015m$ (capacidad de difusión del vapor de agua) garantiza la permeabilidad al vapor de la lámina. Tyvek® por lo tanto reduce el riesgo de aparición de condensación y humedad en el interior. Tyvek® tiene una resistencia a la presión de agua de 1,5 metros; es decir, puede soportar 1,5 metros de columna de agua sin que ésta llegue a penetrar al interior. Las distintas láminas deben solaparse como mínimo 15 cm., (zona perfectamente señalizada con una línea discontinua a lo largo de cada rollo). En cubiertas con pendiente baja es aconsejable solapar 20 cm como mínimo.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

Se recomienda solapar siempre la lámina Tyvek® en el vierteaguas y en la cumbrera, 20 cm. como mínimo.

6- Membranas termo hidrófugas tipo Isolant (espuma aislante de celda cerrada) con o sin papel aluminizado. Una vez dispuesto el machimbre sobre la estructura del techo, comienzan las sucesivas etapas para la colocación de la membrana. Sobre el machimbre se colocan listones de madera de 2"x1" a lo largo de la línea de los cabios o tirantes estructurales. Se presenta el rollo en la parte inferior del faldón del techo, apoyando los bastones y reglando éstos con el machimbre. Los bastones permiten seguir la correcta línea horizontal del nivel e impiden el deslizamiento del rollo. Se desenrolla la membrana cubriendo la superficie del techo. Dejando el rollo apoyado sobre los listones y el machimbre. En caso de cortar el rollo, puede hacerlo con trincheta. Los bastones dejarán conductos de ventilación paralelos al machimbre que confluirán en las ventilaciones ascendentes del listón de 2"x1". Sobre la membrana desenrollada, se coloca el primer listón de fijación (llamado "yesero" de 1"x1/2") que sujetará la misma. La membrana ISOLANT abraza el clavo impidiendo el pasaje de agua a través de este. El listón de 1"x1/2" puede colocarse en tramos de 90cm o bien de largos mayores. Se continúan colocando los listones yeseros fijando el rollo desplegado al techo. Sobre estos listones se replantea la posición de las clavaderas. La membrana TBA MULTICAPA resiste a la intemperie hasta 6 meses. Se colocan las alfajías o clavaderas que servirán de soporte a la cubierta y permitirán transitar provisoriamente con seguridad sobre la pendiente del faldón

NOTA: para la TBA MULTICAPA se considera listón de 1 1/2"x1/2" en lugar de 2"x1" debajo de la membrana. Rapi-Tac® y se lo solapa de 5 a 10cm. sobre el rollo ya colocado. En caso de que el Rapi-Tac® hubiese perdido adherencia, activarlo aplicando aire caliente (No use soplete). La extensión del rollo se efectúa usando los bastones como regla y a continuación se fija nuevamente la

Dirección General de Cultura y Educación - Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires

Calle 63 N° 435 e/ 3 y 4 La Plata (1900) - (0221) 4240704

membrana con listones yeseros como se indicó en el punto 5. Recuerde presionar firmemente sobre el solape autoadhesivo para lograr un correcto pegado. De esta forma lograremos un techo completamente ventilado debajo de la membrana, con una ventilación horizontal entre bastones y que confluye a la ventilación vertical ascendente por el lateral del doble listón. El solape autoadhesivo garantiza la continuidad en la aislación hidrófuga y térmica. Una vez cubierto el techo con la membrana, se coloca el resto de las alfajías (clavaderas) y finalmente se colocan las tejas o chapas de cubierta. Cuando se llega a la cumbrera se debe proceder a cubrir la misma con otro rollo que asegure el total escurrimiento del agua sobre los rollos que cubren los faldones. Se llega así en poco tiempo a un techo totalmente impermeabilizado y aislado térmicamente. Por los efectos de los bastones mas la onda que se produce en la membrana por el doble listón de yesero se logra una correcta ventilación cruzada debajo del aislante.

8.6 - AISLACIÓN DE CUBIERTAS PLANAS

8.6.1 - TERRAZA DE LAJAS DE CEMENTO

Las azoteas de tipo terraza transitable de lajas de cemento flotantes se ejecutarán siguiendo las indicaciones de la Documentación de Obra, o en su ausencia según el siguiente detalle.

Tratamiento asfáltico (barrera de vapor):

Sobre la losa de hormigón armado se aplicarán dos manos de emulsión asfáltica al agua (tipo Igol Tech E) en toda la superficie de la losa.

Aislación térmica:

En caso de considerarse necesario el refuerzo de la aislación térmica de la cubierta, ésta se dispondrá luego de una mano de imprimación asfáltica. A continuación se ejecutarán hormigón de pendiente, carpeta de nivelación y aislación hidrófuga.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

Hormigón de pendiente (escurrimiento del agua):

Con posterioridad al tratamiento asfáltico sobre losa, se ejecutará un hormigón de pendiente alivianado tipo Q, o alveolar tipo Aerocret. En este último caso la dosificación será 1:4 (cemento, arena) con aditivo espumígeno para incorporación de aire. Tendrá una densidad de 600Kg/m³ y una resistencia de al menos 14Kg/cm², con un factor de cemento de 250Kg/m³. Se tomarán muestras periódicas que serán ensayadas y sus resultados serán auditados por parte de la Inspección de Obra. Se evaluará la conveniencia de incorporar malla de refuerzo tipo Sima. Este hormigón deberá tener un espesor mínimo de 5cm en los embudos, y una pendiente mínima de 1,5cm/m hacia las salidas. Se realizarán juntas de dilatación de 15 a 20mm, en todo el perímetro a una distancia de 30cm del borde, alrededor de cualquier saliente (ej. caño de ventilación), y en el resto de la superficie generando paños de 2,00 x 2,00m como máximo. Este hormigón deberá protegerse del tránsito excesivo hasta el momento de ejecución de la carpeta.

Carpeta de nivelación:

Sobre el hormigón de pendiente se ejecutará una carpeta de nivelación y alisado preparada con mortero tipo D 1:3 (cemento, arena, con 10% de hidrófugo químico inorgánico), utilizando arena limpia o tamizada, con un espesor mínimo de 2cm. Se barrerá perfectamente el contrapiso, volcando y extendiendo una lechada cementicia antes de ejecutar la carpeta. Esta se comprimirá a frías hasta que el agua fluya a la superficie. Las guías de nivel se retirarán antes del fragüe total para completar los huecos con el mismo mortero; no debiendo quedar imperfecciones de ningún tipo, especialmente lomos, depresiones o rebabas. Se deberá incluir en este ítem la realización de las cuartas cañas necesarias para eliminar todos los ángulos vivos, aristas y rincones, a los efectos de la correcta colocación de la membrana impermeable. El proceso de fraguado debe ser en condiciones de alta humedad (curado),

Dirección General de Cultura y Educación - Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires

Calle 63 N° 435 e/ 3 y 4 La Plata (1900) - (0221) 4240704

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

mantenida en forma permanente durante siete (7) días, para evitar fisuras debidas a la contracción por fragüe.

Sellado de juntas:

Las juntas de dilatación se imprimirán, rellenarán, respaldarán y sellarán con los materiales correspondientes y según se indica en el capítulo correspondiente a juntas de dilatación.

Aislación hidráulica:

Se colocará una membrana asfáltica con Geotextil externo de 4mm de espesor del tipo Sika, Ormiflex o calidad equivalente, con una masa mínima de Geotextil de 170g/m². Se ejecutará totalmente adherida sobre una imprimación de pintura asfáltica que cubrirá la totalidad de la superficie de las losas y subirá acompañando los mojinetes y muros, con solapes de 10cm como mínimo entre paños. Se realizará una prueba hidráulica para verificar la hermeticidad general del sistema y la correcta colocación de la membrana, en especial en los encuentros, babetas y embudos. Tendrá una pintura de terminación superficial con productos acrílicos tipo Inertol Acryl, Sikaguard u Ormiflex-9 de al menos 3 manos de 250g/m² cada una. La Empresa Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar el tránsito de personas, apoyo de equipos, herramientas o andamios directamente sobre la membrana colocada, y dispondrá los medios adecuados para evitar todo tipo de daños a la misma, siguiendo estrictamente las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Terminación de cubierta:

Se ejecutará una terraza seca horizontal con lajas de cemento armadas, perforadas y biseladas de 50x50cm y 4cm de espesor asentadas sobre discos plásticos espaciadores y dados de mampostería de altura variable. A modo de refuerzo se duplicará la membrana impermeable en los puntos de apoyo de los dados de mampostería. Se deberán prever baldosones especiales para permitir

el paso de conductos y ventilaciones, así como rejillas de inspección sobre los embudos pluviales.

8.6.2 - MEMBRANAS Y TECHADOS

Sobre sustrato continuo, liso y uniforme; seco, firme y libre de material suelto; plano y sin depresiones; con aristas, bordes, esquinas y rincones redondeados; y con las pendientes adecuadas hacia las salidas pluviales (mín. 1,5% tomada en las conversas); se ejecutará impermeabilización superficial según las indicaciones de la Documentación de Obra, o en su defecto según alguna de las siguientes variantes.

8.6.2.1 - MEMBRANA ASFÁLTICA ALUMINIZADA

Se colocará membrana asfáltica en rollos (espesor mín. 4mm) con alma de refuerzo de manta geotextil, de tejido de rafia, o de polietileno de alta densidad, según indique la Documentación de Obra, y terminación superficial aluminizada en la cara expuesta al sol, íntegramente soldada y sellada en toda su superficie por calentamiento, sobre una base de imprimación asfáltica. Los rollos se colocarán con un solape sellado de 10cm. La membrana se extenderá como mínimo 20cm soldada sobre las cargas e incluirá el tratamiento de todo elemento saliente por sobre el nivel de la cubierta.

8.6.2.2 - MEMBRANA ASFÁLTICA TRANSITABLE

Sobre cubiertas accesibles se colocará membrana asfáltica en rollos con alma de polietileno de alta densidad y terminación superficial geotextil (150gr/m²). Las tiras de membrana se colocarán con un solape sellado de 10cm, y se aplicará pintura acrílica según indicaciones del fabricante sobre la totalidad de la superficie de la membrana.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

En el encuentro entre las losas y los muros perimetrales se ejecutará una canaleta rehundida por donde subirá el techado impermeabilizante aproximadamente 15cm.

Una vez ejecutada la aislación definitiva de la losa de cubierta se ejecutará una Prueba Hidráulica, disponiendo el taponamiento temporal de los desagües pluviales y la inundación de la misma por un período mínimo de 8hs, para verificar la ausencia de filtraciones. Caso contrario deberán ejecutarse las tareas correctivas necesarias, corriendo los gastos emergentes de las mismas por cuenta de la Empresa Contratista.

8.6.2.3 - MEMBRANA LÍQUIDA TRICAPA (in-situ - en frío)

Cuando corresponda se ejecutarán membranas líquidas con componentes visco elásticos y cauchos naturales y sintéticos. La preparación de la superficie incluirá: limpieza, redondeo de aristas (babetas, esquinas y rincones), sellado de juntas y colocación de polirresina. La aplicación de las capas será en sucesivas manos (elastómeros, caucho, revestimiento acrílico). La cubierta resultante podrá ser de tránsito eventual o semitransitable, transitable y de alto tránsito, y dependiendo de la opción elegida, se cuidará que sea ejecutada según las indicaciones del fabricante para cada caso.

8.6.2.4 - TECHADO FIBRADO (in-situ - en frío)

Se aplicará un producto impermeabilizante con agregado de fibras elásticas en una mano de imprimación diluida y manos cruzadas del producto sin diluir alternadas con capas de velo de vidrio en toda la superficie de la cubierta, siguiendo las indicaciones de la Documentación de Obra y del fabricante del producto en cuanto a cantidad de manos y forma de aplicación.

8.7 - CUBIERTAS DE LIBRE ESCURRIMIENTO

Dirección General de Cultura y Educación - Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires

Calle 63 N° 435 e/ 3 y 4 La Plata (1900) - (0221) 4240704

En estos casos, las terminaciones de cubiertas no podrán ser nunca al ras del muro sino sobresalidas en forma de aleros, con pendientes y bota-aguas que impidan el retroceso del agua y las filtraciones.

Para evitar que la caída libre del agua sobre el terreno descubra y afecte los cimientos de la edificación, se ejecutará una protección perimetral (ej.: vereda o losa de hormigón oculta y bajo nivel del terreno natural o parquizado), esté o no detallada en la documentación.

8.8 - PANELES

Paneles térmicos de techo y cerramiento Panelplac PG 400 o similar, espesor 50mm, de largo completo sin empalmes, fijados con clips de anclaje ocultos que permitan la libre dilatación térmica, y unidos entre sí mediante agrafado mecánico, sin perforación de los paneles.

8.9 - ZINGUERÍA

8.9.1 - CONSIDERACIONES GENERALES

Se proveerán y colocarán piezas de zinguería de chapa de hierro galvanizado en las ubicaciones y de la sección que indique el plano correspondiente. El espesor mínimo de la chapa será 0,56mm (BWG nº24). En todos los casos el perfil de la pieza de zinguería, cualquiera fuese, tendrá un desarrollo igual a una fracción entera de un metro; por ejemplo 0,33m ó 0,50m.

8.9.2 - CANALETAS DE CHAPA DE H⁰G⁰

Podrán tener frente curvo o sección rectangular (pecho de paloma, estándar o cenefa). Cuando la colocación de la canaleta sea interna (embutida) deberá quedar contenida en un cajón de madera, cuidando que la superficie de la madera en contacto con la chapa se proteja con pintura asfáltica. En caso de

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

colocación externa tendrá fijaciones cada 1,00m como máximo y se colocarán riendas de chapa de H°G° cada 0,50m.

8.9.3 - LIMATESA; LIMAHOYA, CABALLETE CUMBRERA, BABETA DE DILATACIÓN, CUPERTINA DE CHAPA DE H°G°, etc.

Se proveerán y colocarán piezas de zinguería que garanticen la estanqueidad y que sean capaces de conducir las aguas de lluvia de acuerdo con el diseño de la cubierta y los regímenes de lluvia habituales, sin que se produzcan desbordes.

En cumbreras de cubierta de chapa se proveerán y colocarán caballetes de H°G° estándar.

En laterales y arista superior de carga de cubierta de chapa se proveerán y colocarán babetas de chapa H°G° empotradas en los muros de carga y solapadas sobre la cubierta.

1 - INSTALACION ELECTRICA (corresponde ítem 11 presupuesto oficial)

1.1 - CONSIDERACIONES GENERALES

Las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con las siguientes pautas y disposiciones:

La reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina (A.E.A.) edición vigente y sus anexos.

Serán ejecutadas por profesionales matriculados (categoría I y II) según corresponda a los requerimientos de la distribuidora de la zona, Resolución N°1027 en la Jurisdicción del ENRE y del OCEBA el Colegio de Ingenieros aprobó la Metodología de contralor de la intervención Profesional para la Habilitación de instalaciones eléctricas (convenio con MIVSP Res. N° 122/05).

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

Los certificados de aptitud de las Instalaciones eléctricas CAIE se adjuntarán a la documentación técnica que se presenta ante la Distribuidora de Energía Eléctrica (EDELAP EDESUR EDENOR).

- 2) El Pliego General de Condiciones y Especificaciones del M.I.V.S.P. Cap. V y VI.
- 3) Las Ordenanzas Municipales vigentes.
- 4) La ley de higiene y seguridad 19587 y sus decretos reglamentarios 351/79 y 911/96.
- 5) Las recomendaciones y disposiciones de la Dirección Nacional de Aeronáutica y de la Dirección Provincial de Aeronáutica.
- 6) Las normas impuestas por la empresa distribuidora de energía eléctrica.
- 7) Las normas I.R.A.M., I.E.C., D.I.N.
- 8) Los reglamentos de la Superintendencia de Bomberos.
- 9) Los reglamentos de empresas proveedoras de telecomunicaciones.
- 10) Las recomendaciones de la Asociación Argentina de Luminotecnia.
- 11) Las normas ASHRAE.
- 12) Acreditar fehacientemente certificados de habilitación en las siguientes especialidades; Ingeniería en Construcciones, Eléctrica y Mecánica (matricula categorías I y II según decreto Provincial N° 1614).
- 13) Tener en cuenta todas las tareas previas para la correcta ejecución de los trabajos a realizar y contar con el equipamiento adecuado.
- 14) El oferente acompañará su propuesta con catálogos, especificaciones técnicas y marca de los elementos a proveer e instalar.
- 15) La Empresa Contratista proveerá y colocará sin reconocimiento adicional alguno, todos los elementos que siendo necesarios para el correcto funcionamiento del sistema no estén explícitamente detallados en las presentes especificaciones técnicas.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

- 16) Todas las instalaciones, equipos y los materiales a utilizar serán nuevos, de primera marca y que respondan a las normas I.R.A.M. o I.E.C., así como los sistemas de control y automatización, serán productos preferentemente de fabricación nacional (con certificación I.R.A.M.) incluyendo la tecnología y las respectivas patentes.
- 17) El oferente deberá presentar a la inspección técnica un muestrario completo con los materiales y equipos que se emplearán en la obra, para ser sometidos a ensayos y aprobación. De aquellos que, por su costo o tamaño, no pudiera presentarse muestra, se admitirán catálogos con todos los detalles constructivos de funcionamiento y de instalación.
- 18) El personal a cargo del Contratista deberá contar con todos los elementos personales de protección y de identificación como lo establecen los decretos 351/96 y 911/96, seguro de vida, y dar cumplimiento a la ley de A.R.T. para lo cual esto deberá acreditarlo con el programa de seguridad aprobado por la A.R.T.
- 19) En las instalaciones trifásicas se procurará mantener el sistema lo más equilibrado posible, mediante una adecuada distribución de cargas.
- 20) Cada uno de los circuitos no podrá tener un número mayor de bocas, según el tipo de circuito (tabla 771.7.I- Resumen de tipo de circuito-Reglamentación A.E.A.)
- 21) La instalación deberá contar con protección general termomagnética y diferencial (tetrapolar).
- 22) Todos los circuitos contarán con interruptores termomagnéticos e interruptor automático por corriente diferencial de fuga (disyuntor diferencial), cuyas capacidades serán acordes con la intensidad nominal de cada circuito.
- 23) Los circuitos de iluminación serán independientes de los de tomacorrientes.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

- 24) En los locales aula, se instalarán con cuatro (4) bocas de iluminación como mínimo, una (1) boca de iluminación de emergencia y cuatro (4) bocas de tomacorrientes.
- 25) El comando de las luminarias de las aulas se realizará desde un tablero de encendido, que podrá estar en la circulación (tablero con cerradura) o en un local que sea de acceso restringido.
- 26) Los artefactos con tubos fluorescentes, deberán contar con balastos electrónicos.
- 27) La sección de los conductores a utilizar independientemente del resultado del cálculo, no podrán ser menor a lo especificado en la Reglamentación A.E.A., Tabla 771.13.I "Secciones mínimas de conductores".
- 28) En las uniones y derivaciones de conductores de secciones inferiores a 4mm², se admitirán uniones de cuatro (4) conductores como máximo, intercalado y retorciendo sus hebras. Las uniones y derivaciones de conductores de secciones mayores de 4mm² podrán efectuarse del mismo modo, si la unión no supera los tres (3) conductores. Para agrupamientos múltiples (más de 4 conductores) deberán utilizarse borneras de conexionado conforme a la norma I.R.A.M. 2.441, u otras borneras normalizadas según normas IEC ("Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles") A.E.A.- 771.13.1- Uniones entre conductores.
- 29) Las cañerías serán de hierro del tipo semipesado (RS) y de diámetro mínimo de 15.4mm interior, designación comercial ¾". En las zonas de clima marino o salitroso será de material termoplástico.
- 30) La ubicación de los tomacorrientes será la indicada en la sección 771.8.3-J.
- 31) A fin de obtener un adecuado suministro de energía proveniente de redes, se debe cumplir con las especificaciones de la empresa proveedora.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

- 32) Se determinará la demanda de potencia máxima simultánea de energía eléctrica del edificio escolar tomando como base lo siguiente:
- 33) Alumbrado: El 110% de la potencia de tubos fluorescentes o lámparas que funcionen con equipos auxiliares, más el 100% de la iluminación incandescente, más 100VA por cada adicional.
- 34) Tomacorrientes comunes: Para el 100% de los tomas instalados se tomará una potencia unitaria de 60VA, afectados por un coeficiente de simultaneidad.
- 35) Tomacorrientes especiales: El 100% de la potencia asignada a cada uno, afectado por un coeficiente de simultaneidad.
- 36) Fuerza Motriz y Servicios Especiales: El 100% de sus potencias nominales instaladas, afectadas por un coeficiente de simultaneidad.
- 37) Los coeficientes de simultaneidad serán determinados por el proyectista en forma razonable, sobre la base de los usos previstos.
- 38) Los únicos tomacorrientes que se aceptaran serán los de tres (3) patas planas, norma I.R.A.M. 2.071, Reglamentación A.E.A. - 771.8.3.k.
- 39) Por toda la instalación se pasará un conductor aislado, de color verde con filete amarillo, como conductor de seguridad, conectado a una puesta a tierra, cuyo valor máximo de resistencia a tierra será de 10 Ohm. Este conductor deberá estar conectado a la carcasa metálica de los artefactos, y a las cajas rectangulares, octogonales, y de distribución; la sección mínima será 2,5mm² y no menor a la del conductor activo.
- 40) El diseño del equipamiento eléctrico y el de iluminación debe estar orientado a la selección de aquellos elementos que presenten mínimo consumo y máximo rendimiento energético.
- 41) La caja de toma y el tablero general deben ubicarse en lugares de conocimiento del personal superior y de maestranza del edificio educacional, de fácil localización y acceso para el personal de emergencias.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

- 42) Como criterio de diseño se establece que los circuitos de iluminación y tomacorrientes de uso en aulas, circulaciones y locales especiales serán comandados desde el tablero principal.
- 43) Todos los tableros deben tener su identificación respecto de los sectores que alimentan, así como también la de cada uno de sus interruptores. Las instalaciones de fuerza motriz y servicios especiales deben tener sus tableros independientes.
- 44) La identificación debe efectuarse de modo que sea fácilmente entendible por cualquier persona, que no sea removible y que tenga una vida útil igual que el conjunto del tablero.
- 45) Cuando el edificio tenga más de una planta, o tenga dimensiones que aconsejen seccionar en partes el comando eléctrico, se deben instalar tableros seccionales en lugares no accesibles por los alumnos que alimentaren todas las dependencias del sector, excepto la iluminación de circulaciones y la de emergencias de las circulaciones, que han de ser manejadas desde el tablero general.
- 46) Todas las instalaciones y artefactos fijos y las partes metálicas deben conectarse al conductor de puesta a tierra previa verificación de la continuidad eléctrica de las mismas. La conexión a tierra mediante "jabalina" u otro sistema de eficiencia equivalente, representa un factor de seguridad que no debe soslayarse, procurando que su valor de resistencia se mantenga en el tiempo.
- 47) El factor de potencia de la instalación deberá ser mayor o igual a 0,85 ($\cos \varphi \geq 0,85$).
- 48) Una vez finalizado los trabajos, el Contratista deberá presentar plano definitivo según obra de la instalación ejecutada con las secciones y cantidad de conductores, caños, tableros de comando, diagrama unifilar de tableros y artefactos lumínicos instalados con una carátula similar al plano que se adjunta.

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

Siendo esto, elemento indispensable para la recepción de la misma. El soporte de este plano será papel y digital.

49) Siendo el oferente un especialista en el trabajo que realiza no podrá alegar ignorancia sobre cualquier error que apareciese en la presente documentación.

1.2 - PILAR MEDIDOR

Se ejecutará pilar de mampostería para medidor sobre línea municipal, incluyendo caja, caño de bajada y cruceta, en un todo de acuerdo con la reglamentación vigente. (Reglamento de acometida de la empresa distribuidora, tarifa T1-T2 o T3, según corresponda).

1.3 – TABLEROS

1.3.1 - TABLERO PRINCIPAL

Se considerará la provisión y colocación de la totalidad de los elementos necesarios: caja metálica con puerta, llaves termomagnéticas, interruptores automáticos diferenciales, etc.

El gabinete será del tipo modular y estará construido con paneles de chapa doble decapada, doblada y soldada de manera tal que forme una estructura continua. Los calibres de la chapa de acero serán para la estructura y puerta, chapa N°14 y para el fondo y los laterales, chapa N°16.

La totalidad de los elementos estarán dimensionados de acuerdo con la capacidad instalada y en un todo de acuerdo con la documentación específica. Los mismos deberán ser montados sobre soportes, perfiles o accesorios dispuestos a tal efecto. Según "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles" de la A.E.A.- 771-20 "Tableros Eléctricos".

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**

En el tablero principal se colocarán instrumentos de medición del tipo digital sobre su panel. Las conexiones serán con bornes posterior, las escalas de lectura directas y de dimensiones Clase 1. Los instrumentos a colocar son: voltímetro y amperímetro. Los mismos tendrán las correspondientes llaves selectoras de fases según corresponda y para el caso de los amperímetros la lectura se realizará a través de conexión mediante transformadores de intensidad, con corriente secundaria de 5A y la corriente primaria que corresponda según el esquema eléctrico, se deberá realizar una distribución uniforme de las cargas para garantizar un equilibrio entre las fases.





















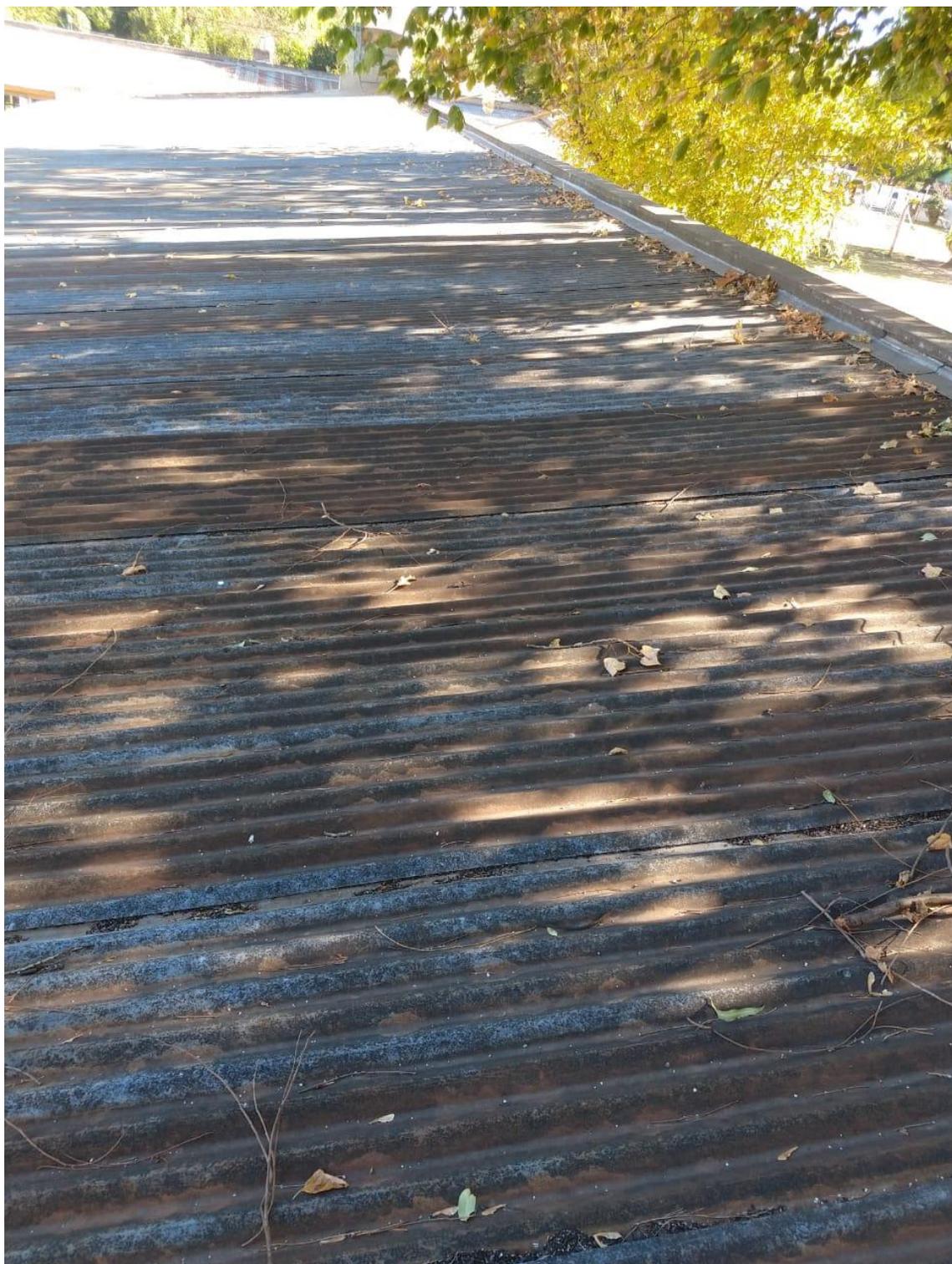




**DIRECCIÓN GENERAL DE
CULTURA Y EDUCACIÓN**

**GOBIERNO DE LA PROVINCIA DE
BUENOS AIRES**

**SUBSECRETARÍA DE
INFRAESTRUCTURA ESCOLAR**



Dirección General de Cultura y Educación - Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires
Calle 63 N° 435 e/ 3 y 4 La Plata (1900) - (0221) 4240704



REGION 10

DPIE – DGC y E

ABRIL 2022

Dirección General de Cultura y Educación - Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

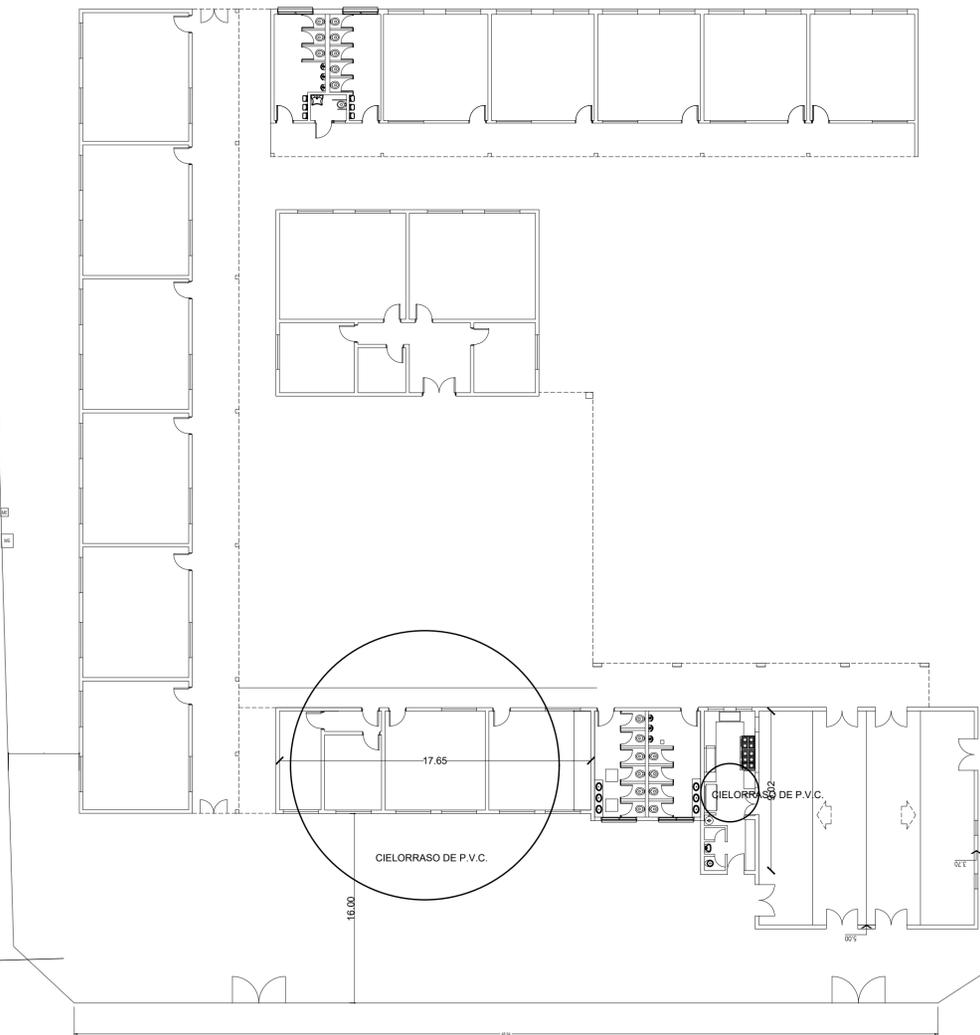
Dirección Provincial de Infraestructura Escolar

Dirección General de Cultura y Educación de la Provincia de Buenos Aires

Calle 63 N° 435 e/ 3 y 4 La Plata (1900) - (0221) 4240704

TEOFILO ENCINA

05/011



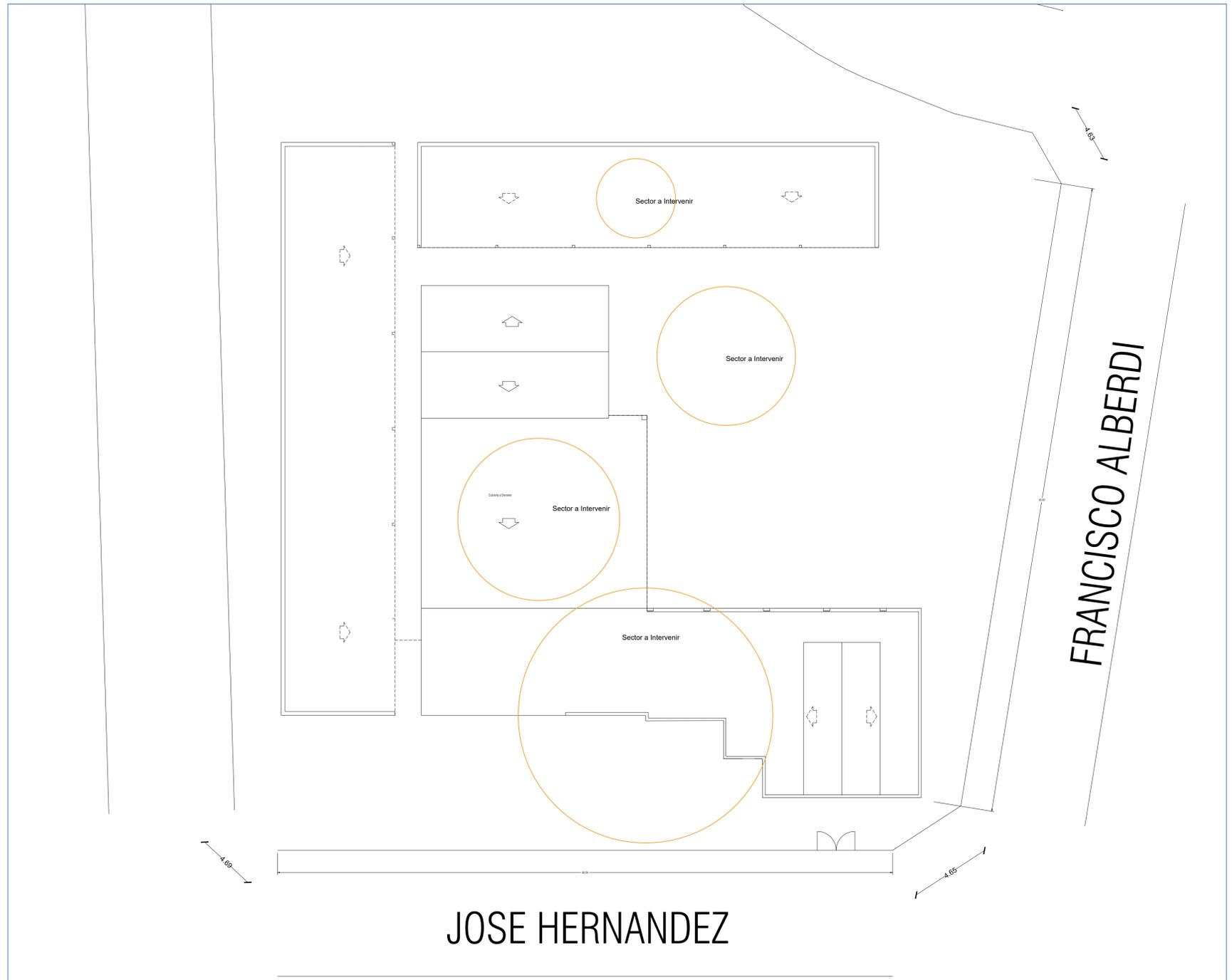
FRANCISCO ALBERDI

JOSE HERNANDEZ

OBRA: REFACCION CUBIERTA Y PLUVIALES		LOCALIZACION:
ESTABLECIMIENTO: E.P. N° 10		PARTIDO: GENERAL RODRIGUEZ
NOMBRE PLANO: CIELORRASOS		LOCALIDAD: GENERAL RODRIGUEZ
		DIRECCION: JOSE HERNANDEZ 750
		C.U.E. 080905000
DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACION, PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS Departamento Técnico: CENTRO		
DIRECCION PROVINCIAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR Departamento Región: X		
ESCALA:	FECHA:	DESIGNACION PLANO:
1/200	ABRIL 2022	1

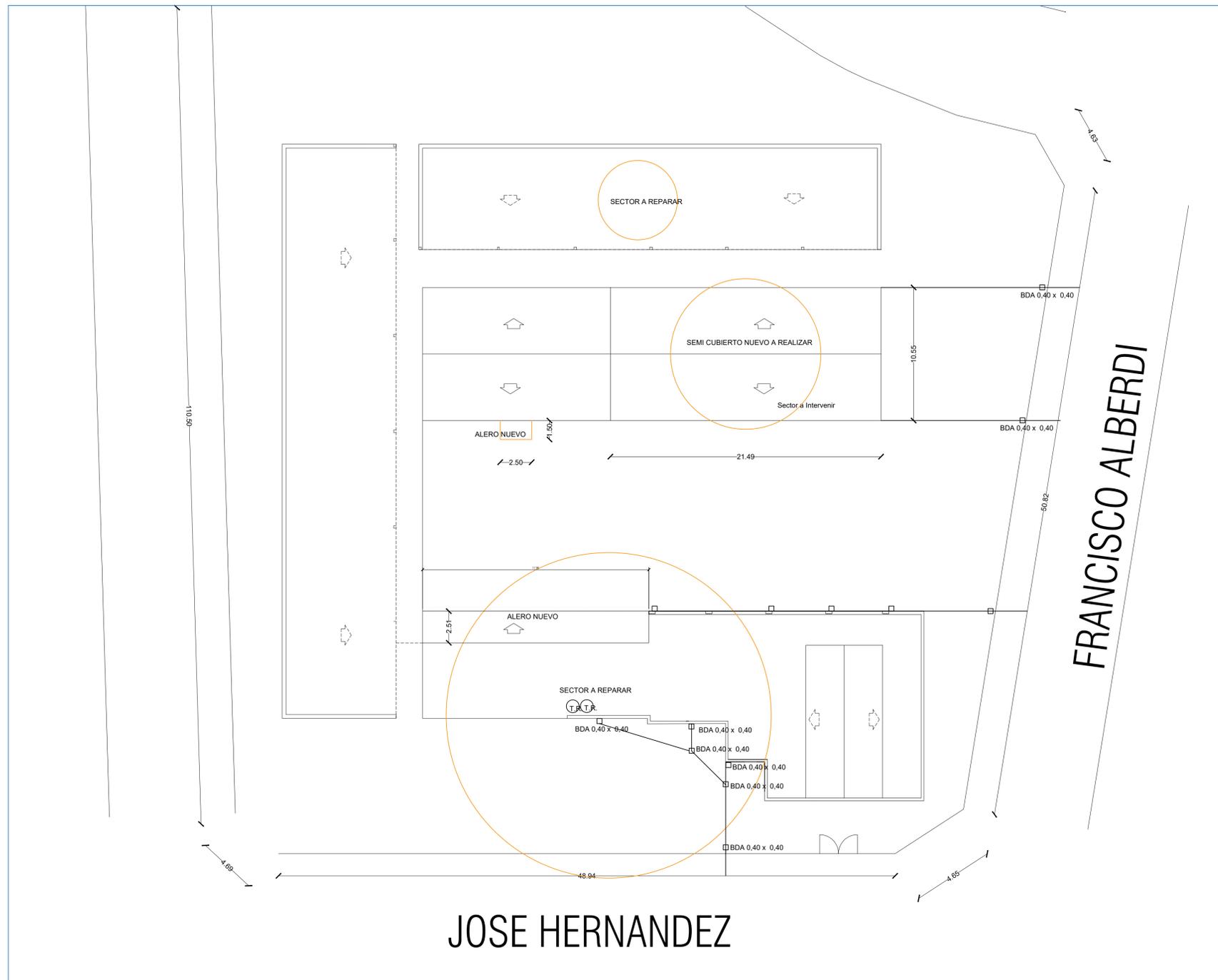


DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACION, PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS
DIRECCION PROVINCIAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR



OBRA: REFACCION CUBIERTA Y PLUVIALES		LOCALIZACION:
ESTABLECIMIENTO: E.P. N° 10		PARTIDO: GENERAL RODRIGUEZ
NOMBRE PLANO: CUBIERTAS A INTERVENIR		LOCALIDAD: GENERAL RODRIGUEZ
		DIRECCION: JOSE HERNANDEZ 750
		C.U.E. 080905000
DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACION, PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS		
Departamento Técnico: CENTRO		
DIRECCION PROVINCIAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR		
Departamento Región: X		
ESCALA:	FECHA:	DESIGNACION PLANO:
1/200	ABRIL 2022	2





OBRA: REFACCION CUBIERTA Y PLUVIALES		LOCALIZACION:
ESTABLECIMIENTO: E. P. N° 10		PARTIDO: GENERAL RODRIGUEZ
NOMBRE PLANO: CUBIERTAS Y PLUVIALES		LOCALIDAD: GENERAL RODRIGUEZ
		DIRECCION: JOSE HERNANDEZ 750
		C.U.E. 080905000
DIRECCION PROVINCIAL DE PLANIFICACION, PROYECTOS Y SEGUIMIENTO DE OBRAS		
Departamento Técnico: CENTRO		
DIRECCION PROVINCIAL DE INFRAESTRUCTURA ESCOLAR		
Departamento Región: X		
ESCALA:	FECHA:	DESIGNACION PLANO:
1/200	ABRIL 2022	3





COMPUTO Y PRESUPUESTO OFICIAL

MES BASE: MARZO 2024

DISTRITO GENERAL RODRIGUEZ	ESTABLECIMIENTO E.P. N° 10
--------------------------------------	--------------------------------------

TIPO DE OBRA CUBIERTA, REPARACION Y PLUVIALES	FECHA COMPUTO 11/4/2024
---	-----------------------------------

RUBRO	ITEM	DESIGNACION DE LAS OBRAS	Cómputo		Presupuesto			% incidencia
			Unid.	Cant.	Precio Unitario	Precio Item	Precio Rubro	
1		TRABAJOS PREPARATORIOS (todas las demoliciones, extracciones y picados contemplan el retiro de la obra)					\$ 22.239.401,82	17,20%
1.2		Cartel de obra	m2	6,00	\$ 82.806,82	\$ 496.840,92		0,38%
1.3		Replanteo Planialtimétrico	ml	50,00	\$ 5.758,91	\$ 287.945,50		0,22%
	5	Demolición de mampostería de ladrillo común en forma manual	m3	0,70	\$ 78.607,77	\$ 55.025,44		0,04%
	8	Picado y retiro de rovoque	m2	3,00	\$ 10.529,92	\$ 31.589,76		0,02%
	9	Picado y retiro de contrapiso	m3	2,00	\$ 118.389,45	\$ 236.778,90		0,18%
	12	Retiro de artefactos	u	24,00	\$ 12.340,11	\$ 296.162,64		0,23%
	13	Retiro de cañerías de instalaciones existentes	ml	80,00	\$ 13.334,65	\$ 1.066.772,00		0,83%
	14	Extracción de cubierta de chapa completa	m2	648,00	\$ 13.395,76	\$ 8.680.452,48		6,71%
	18	Extracción de membrana	m2	612,00	\$ 8.833,09	\$ 5.405.851,08		4,18%
	19	Extracción de placas yeso existentes en cielorraso.	m2	70,00	\$ 4.548,50	\$ 318.395,00		0,25%
1.5	1	Cerco de obra - Panel fenólico de 15 mm y estructura Tirantes de madera 3"x3"	m2	60,00	\$ 40.534,28	\$ 2.432.056,80		1,88%
	3	Alquiler de andamios x 6 cuerpos (Flete incorporado)	dia	24,00	\$ 39.774,83	\$ 954.595,92		0,74%
1.7	1	Estudio de suelos (3 perforaciones)	u	1,00	\$ 1.754.813,22	\$ 1.754.813,22		1,36%
2		MOVIMIENTO DE SUELO (todas las excavaciones contemplan carga contenedory/o desparramo en mismo terreno)					\$ 1.428.362,34	1,10%
2.3	1	Excavación manual	m3	2,00	\$ 60.767,13	\$ 121.534,26		0,09%
	3	Excavación manual para pilotines diam 0,20 /0,30	u	36,00	\$ 36.300,78	\$ 1.306.828,08		1,01%
3		ESTRUCTURA RESISTENTE					\$ 15.449.531,78	11,95%
3.1		ESTRUCTURA H° A°						
	2	Contrapiso bajo plano asiento bases	m3	0,15	\$ 255.010,04	\$ 38.251,51		0,03%
	4	Pilotines	m3	1,70	\$ 498.380,16	\$ 847.246,27		0,66%
	5	Viga de Fundación	m3	2,70	\$ 792.703,32	\$ 2.140.298,96		1,66%
	7	Bases Aisladas	m3	2,50	\$ 458.361,65	\$ 1.145.904,13		0,89%
	8	Tronco de columnas	m3	1,80	\$ 1.030.485,97	\$ 1.854.874,75		1,43%
	9	Columnas	m3	2,65	\$ 950.766,60	\$ 2.519.531,49		1,95%
3.2		ESTRUCTURA METALICA (incluye antióxido y dos manos de esmalte sintético)						
	5	Cabriada de acero Luz: 5.00 a 6.00 m	ml	52,75	\$ 130.870,61	\$ 6.903.424,68		5,34%
4		ALBAÑILERIA					\$ 10.986.081,24	8,50%
4.1		MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN						
	1	Ladrillo común	m3	0,70	\$ 260.875,59	\$ 182.612,91		0,14%
4.4		REVOQUES						
	9	Revoque exterior completo a la cal	m2	30,00	\$ 37.962,31	\$ 1.138.869,30		0,88%
	14	Reparación de Revoques Interiores Completo.	m2	4,00	\$ 36.424,90	\$ 145.699,60		0,11%
	15	Reparación de Revoques Exteriores Completo.	m2	3,00	\$ 55.127,48	\$ 165.382,44		0,13%
4.5		CONTRAPISOS						
	1	Contrapiso s/ terreno natural espesor: 12 cm	m2	120,00	\$ 22.014,31	\$ 2.641.717,20		2,04%
	4	Contrapiso aliviado s/ losa - Arcilla expandida	m2	32,50	\$ 37.862,06	\$ 1.230.516,95		0,95%
	5	Carpeta de concreto de 2,00 cm bajo piso	m2	190,00	\$ 14.294,37	\$ 2.715.930,30		2,10%
	6	Carpeta de concreto de 3,00 cm sobre losa de cubierta	m2	120,25	\$ 18.851,73	\$ 2.266.920,53		1,75%
	7	Junta de dilatación (contrapisos y pisos deportivos)	ml	40,00	\$ 12.460,80	\$ 498.432,00		0,39%
5		REVESTIMIENTOS					\$ 289.732,05	0,22%
	2	Revestimiento cerámico esmaltado. Tipo San Lorenzo Bco 30 x 30	m2	9,00	\$ 32.192,45	\$ 289.732,05		0,22%
8		CUBIERTAS Y TECHADOS					\$ 54.680.821,91	42,29%
8.1		CUBIERTAS						
	4	Chapa aluminizada Cinalum N° 25 s/estruct.metálica Perfil C 160x60x20x2 mm (luces hasta 6,20 m), lana de vidrio con foil de aluminio	m2	236,72	\$ 121.195,94	\$ 28.689.442,32		22,19%
	13	Rep. de cubierta (reemplazo de chapas aluminizadas n° 25, clavaderas y aislación termica e hidrofuga)	m2	194,40	\$ 76.999,19	\$ 14.968.642,54		11,58%
8.3		MEMBRANAS Y TECHADOS						
	2	Membrana líquida con poliuretano tipo SICALASTIC 560 blanco con refuerzo de malla de poliester tipo SICATEX 75	m2	120,25	\$ 29.905,51	\$ 3.596.137,58		2,78%
8.4		ZINGUERIA						
	1	Canaleta estándar H°G° N° 25 (desarrollo 0,33 m)	ml	68,00	\$ 60.958,34	\$ 4.145.167,12		3,21%
	5	Caballette Cumbreira H° G° N° 25 (desarrollo 0,40 m)	ml	22,00	\$ 47.206,62	\$ 1.038.545,64		0,80%
	6	Babeta de dilatación H° G° chapa N° 25 (desarrollo 0,16)	ml	56,50	\$ 39.697,11	\$ 2.242.886,72		1,73%
	18	Boca tipo embudo con filtro superior tipo mosquitero salida de	u	5,00	\$ 59.652,36			



9	CIELORRASOS							\$ 6.320.864,77	4,89%
9.2	SUSPENDIDOS								
3	Madera machimbrada	m2	4,00	\$ 118.056,28	\$ 472.225,12				0,37%
9	Vainilla de PVC 20 cm	m2	123,47	\$ 47.369,68	\$ 5.848.639,65				4,52%
10	M.D.F (12mm espesor) sobre estructura de madera	m2		\$ 40.247,47	\$ -				0,00%
11	INSTALACION ELECTRICA (artefactos nuevos incluyen colocación)							\$ 8.159.628,28	6,31%
11.3	BAJA TENSION								
52	Bocas - Iluminación nuevos a instalar (incluye línea de alimentación)	nº	10,00	\$ 162.554,79	\$ 1.625.547,90				1,26%
54	Bocas - Iluminación/Tomas a recablear	nº	4,00	\$ 80.877,09	\$ 323.508,36				0,25%
59	Línea de alimentación de Fe - Conductor 3x25+1x16+PE	ml	20,00	\$ 49.941,41	\$ 998.828,20				0,77%
65	Bandeja Portacables 300mm (incluye accesorios, piezas y fijaciones)	ml	18,00	\$ 56.648,82	\$ 1.019.678,76				0,79%
66	Bandeja Portacables 200mm (incluye accesorios, piezas y fijaciones)	ml	24,00	\$ 39.413,11	\$ 945.914,64				0,73%
11.5	ARTEFACTOS								
5	Equipo Fluorescente armado completo 2x36W c/louder de aplicar en cielorraso. Tipo F5	nº	12,00	\$ 157.991,02	\$ 1.895.892,24				1,47%
13	Pantalla industrial c/ equipo y rejilla y lámpara MH 250 W Tipo I1	nº	6,00	\$ 192.051,53	\$ 1.152.309,18				0,89%
53	Colocación de artefactos	nº	6,00	\$ 32.991,50	\$ 197.949,00				0,15%
12	INSTALACION SANITARIA (artefactos nuevos incluyen colocación)							\$ 6.217.616,86	4,81%
12.2	AGUA FRIA Y CALIENTE								
2	Conducción agua fría y caliente, PPTF copolim. random (tipo III) y H9Gº	gl	1,00	\$ 135.524,32	\$ 135.524,32				0,10%
12.4	DESAGÜES PLUVIALES								
2	Cañería vertical Fº Ø0,100	ml	18,00	\$ 113.884,82	\$ 2.049.926,76				1,59%
2.2	Cañería vertical PVC Ø0,100	ml	8,00	\$ 23.404,66	\$ 187.237,28				0,14%
3	Cañería horizontal PVC Ø 0,160	ml	20,00	\$ 44.830,13	\$ 896.602,60				0,69%
3.1	Cañería horizontal PVC Ø 0,110	ml	34,00	\$ 25.465,76	\$ 865.835,84				0,67%
4	BDA 0,40 x 0,40	u	14,00	\$ 87.995,94	\$ 1.231.943,16				0,95%
6	Limpieza desagües pluviales	ml	98,00	\$ 8.679,05	\$ 850.546,90				0,66%
18	PINTURAS (incluye manos necesarias y tratamiento previo)							\$ 2.756.032,62	2,13%
1	Muros interiores con Latex	m2	120,00	\$ 12.441,06	\$ 1.492.927,20				1,15%
2	Muros exteriores con Latex	m2	50,00	\$ 15.329,41	\$ 766.470,50				0,59%
5	Cielorrasos de madera con barniz ignífugo	m2	4,00	\$ 18.548,78	\$ 74.195,12				0,06%
8	Carpintería metálica con esmalte sintético y antióxido	m2	20,00	\$ 21.121,99	\$ 422.439,80				0,33%
20	OBRAS EXTERIORES							\$ 412.321,54	0,32%
20.2	EQUIPAMIENTO FIJO								
1a	Extracción y recolocación de mástil existente se debe realizar base para que pivotee para facilitar la reparación de poleas.	u	1,00	\$ 412.321,54	\$ 412.321,54				0,32%
21	LIMPIEZA DE OBRA							\$ 193.324,50	0,15%
1	Limpieza de obra	m2	50,00	\$ 3.866,49	\$ 193.324,50				0,15%
22	VIARIOS							\$ 169.013,10	0,13%
18	Gárgola premoldeada 15x23x33	u	5,00	\$ 33.802,62	\$ 169.013,10				0,13%
SUBTOTAL								\$ 129.302.732,80	100,00%
23	HONORARIOS REPRESENTANTE TECNICO								FC 25000
1	HASTA			\$ 125.000.000,00	\$ 5.250.000,00				
		3,00	%de	\$ 4.302.732,80	\$ 129.081,98				
Subtotal ítem								\$ 5.379.081,98	
PRESUPUESTO TOTAL (SUBTOTAL + RT)								\$ 134.681.814,79	
Son PESOS ciento treinta y cuatro millones seiscientos ochenta y unmil ochocientos catorce con 79/100.-									
PLAZO DE EJECUCION: 90 días									



PLANILLA RESUMEN

RUBRO	DESIGNACION DE LAS OBRAS	Precio Rubro	% incidencia
1	TRABAJOS PREPARATORIOS (todas las demoliciones, extracciones, picados contemplan el retiro de la obra)	\$ 22.239.401,82	17,20%
2	MOVIMIENTO DE SUELOS (todas las excavaciones contemplan carga contenedor y/o desparramo en el mismo)	\$ 1.428.362,34	1,10%
3	ESTRUCTURA RESISTENTE	\$ 15.449.531,78	11,95%
4	ALBANILERIA	\$ 10.986.081,24	8,50%
5	REVESTIMIENTOS	\$ 289.732,05	0,22%
6	PISOS Y ZÓCALOS	\$ -	0,00%
7	MARMOLERIA	\$ -	0,00%
8	CUBIERTAS Y TECHADOS	\$ 54.680.821,91	42,29%
9	CIELORRASOS	\$ 6.320.864,77	4,89%
10	CARPINTERIAS Y MOBILIARIO (incluye colocación)	\$ -	0,00%
11	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (artefactos nuevos incluyen colocación)	\$ 8.159.628,28	6,31%
12	INSTALACIÓN SANITARIA (artefactos nuevos incluyen colocación)	\$ 6.217.616,86	4,81%
13	INSTALACIÓN GAS (artefactos nuevos incluyen colocación)	\$ -	0,00%
14	INSTALACIÓN ELECTROMECÁNICA	\$ -	0,00%
15	INSTALACION ACONDICIONAMIENTO TERMICO	\$ -	0,00%
16	INSTALACIÓN DE SEGURIDAD	\$ -	0,00%
17	CRISTALES, ESPEJOS Y VIDRIOS	\$ -	0,00%
18	PINTURAS (incluye manos necesarias y tratamiento previo)	\$ 2.756.032,62	2,13%
19	SEÑALÉTICA	\$ -	0,00%
20	OBRAS EXTERIORES	\$ 412.321,54	0,32%
21	LIMPIEZA DE OBRA	\$ 193.324,50	0,15%
22	VARIOS	\$ 169.013,10	0,13%
SUBTOTAL		\$ 129.302.732,80	100,00%
23	HONORARIOS REPRESENTANTE TECNICO	\$ 5.379.081,98	
TOTAL		\$ 134.681.814,79	

NOTA : El precio final de aplicación incluye cargas sociales, cargas impositivas, gastos generales y beneficio.

Superficie Cubierta	m2	
Superficie Semicubierta	m2	
Superficie Patios y Veredas	m2	
Precio por m2 de Edificación	\$/m2	#¡DIVO!

FIRMA Y ACLARACION DE RESPONSABLES

PROYECTO
Responsable:
COMPUTO Y PRESUPUESTO
Responsable: Delegación Gral. Rodríguez - R10 -SIE