



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

## DICTAMEN TÉCNICO.

(Art 40 inc a) Res DNCP N° 4401 y Res DNCP N° 453 Art 12)

**Lugar y fecha :** Encarnación, 23 de Setiembre de 2024.

**Unidad o área requirente (\*):** Secretaría Departamental de Obras Públicas y Transporte

**Funcionario o técnico responsable (\*):** Ing. Fernando Oreggioni

**Dependencia y cargo que desempeña (\*):** Secretaria Departamental de Obras Públicas y Transporte – Secretario Departamental.

- **Justificación técnica que respalda la objetividad, imparcialidad, regularidad y la razonabilidad o proporcionalidad de los requerimientos técnicos solicitados (\*).**

**Referencia:** “Reparación de 3 Aulas y Dirección para la Escuela Básica N° 3.381 San Martín de Tours del Distrito de Carlos A. López”

La propuesta del Proyecto se origina en base a la necesidad de adecuar las instalaciones y aulas de la institución educativa que permitan proveer a sus estudiantes en sus diversos niveles educativos de espacios óptimos acordes a lo requerido para una infraestructura de tal envergadura, y a los docentes y directivos de un lugar cómodo y confortable para el desarrollo de sus actividades.

Una vez autorizado por el Ejecutivo Departamental se dispuso la designación de un Profesional Técnico para la verificación y relevamiento in situ de las necesidades requeridas y posterior elaboración del proyecto que cumplen los siguientes criterios:

**Estándares de construcción educativa:** las especificaciones del proyecto han sido establecidos en conformidad con las normas y estándares de construcción educativa, facilitando la organización y utilización del espacio acorde a las necesidades de la institución y cantidad de beneficiarios.

**Durabilidad y Mantenimiento:** los materiales seleccionados para la obra han sido escogidos por su durabilidad y facilidad de mantenimiento, garantizando una estructura que perdure en el tiempo y requiera un mantenimiento mínimo.

**Profesional Técnico:** la especificación de los requerimientos se ha realizado tras un análisis elaborado por un profesional en obras similares y en base al modelo y tipología estándar propuestos por responsables de la Dirección de Infraestructura del MEC, considerando aspectos de seguridad, funcionalidad y confort para los directivos, docentes y alumnos de la respectiva institución acorde a los estándares arquitectónicos actuales que se describen a continuación:



## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

### 1. LIMPIEZA Y PREPARACIÓN DE LA OBRA.

Previo al replanteo o marcación de los edificios EL CONTRATISTA efectuará la limpieza del terreno de malezas, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si en el sitio hubiere árboles que entorpezcan el emplazamiento de la obra, deberán ser derribados y sus raíces extraídas totalmente, previa conformidad del FISCAL DE OBRAS. El resto de los árboles se protegerá y se cuidará adecuadamente durante todo el tiempo que duren las faenas. En caso de existir construcciones precarias que deban demolerse deberá presupuestarse dentro de este rubro. Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, tucurús, etc. EL CONTRATISTA deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, quemándolos o empleando cualquier método de eliminación, antes de efectuar el replanteo.

### 2. REPLANTEO Y MARCACIÓN

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

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Se utilizarán estacas de madera de 2" x 3" y cabezales de 1" x 3" como mínimo. Se debe cuidar el correcto alineamiento con las demás construcciones. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra. El replanteo realizado por EL CONSTRUCTOR será verificado por el FISCAL DE OBRAS

EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiere perjudicar a la obra y/o terceros. Deberá preverse dentro de este rubro el vallado de protección a fin de evitar accidentes a alumnos y profesores de la institución en el desarrollo de la obra.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

**3. CARTEL DE OBRA (ESTRUCTURA METÁLICA Y CHAPA N° 24) 2,00 X 1,50 CON IMPRESIÓN ADHESIVA DE ALTA RESISTENCIA.**

EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta, el costo de un letrero de 2,00m x 1,50m. Este letrero 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 letrero será de chapa negra N° 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.

**4. VALLADO DE OBRA, OBRADOR.**

EL CONTRATISTA tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un cerco (madera, chapa o tejido) de alambre de 2.00m. 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 10 días contados a partir de la firma del contrato, las mismas deberán estar incluidas dentro de la oferta.

Obrador:

Necesario para la construcción de las obras, El CONTRATISTA presentará el diseño y características con planos en escala 1:100 para la construcción del Obrador y estará incluida dentro de la oferta. Se exigirá un área mínima de 20 m<sup>2</sup>, y su ubicación será aprobada por el FISCAL DE OBRAS.

**5. DESMONTE Y RETIRO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

Se hará inicio al desmonte de artefactos e instalación eléctrica, retiradas y sin reposición.

Los desmontes de artefactos se harán con personales calificados los que tendrán noción precisa del sentido de los mismos y su finalidad. En caso de verificarse falta de criterio de los personales utilizados en esta actividad serán removidos sin discusión de la Dirección y reemplazados por personal idóneo para la misma.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

## 6. DEMOLICIÓN DE PARED PARA ABERTURA

El desmoste de mampostería se realizará para colocar nuevas aberturas tales como ventanas tipo balancín y puertas metálicas según especificaciones del plano para las aulas.

Se realizarán los cortes sobre medida con maquinaria no así en la forma tradicional con las herramientas de mazo y corta hierro, para poder conservar la estructura ya que es una pared portante.

El contratista se encargará del retiro de los escombros en un lugar cercano en donde no afecte la obra para poder seguir con los trabajos.

## 7. DESMONTE DE TECHO

Este trabajo se realiza cuando los techos están muy dañados, ya sea por saturación de tejas muy antiguas o por mala calidad del material utilizado para su ejecución.

En algunos casos también el maderamen es sustituido por ataque de termitas o por mal dimensionamiento de las secciones de los tirantes, y vigas, rajaduras, etc.

Cuando se hace el trabajo de demolición ya sea de techo o de pilares se debe tener especial cuidado de no dañar la estructura de los muros portantes, como así también pisos, revoques y aberturas.

## 8. DEMOLICIÓN DE PISO EN GALERÍA

Comprende la demolición de piso existente en galería, incluye retiro, dejando el lugar apto para su posterior reposición. Los trabajos deben ser realizados por mano de obra calificada.

## 9. RELLENO Y APISONAMIENTO DE INTERIORES EN GALERÍA

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m. se hará con “tierra gorda” y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre ésta capa se asentará el contrapiso.

Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientos.



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

**Si faltase material para relleno se podrá:**

**a) Usar tierra del predio de la obra.**

Siempre y cuando exista un desmonte que hacer y estar autorizado por el Fiscal de Obras.

**b) Traer tierra de otros sitios.**

En todos los casos el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimiento.

**10. PILAR DE LADRILLO COMÚN A REVOCAR EN GALERÍA**

**a. Preparación de la Base**

Asegurar que la base donde se construirá el pilar esté nivelada y limpia.

Si es necesario, construir una zapata de hormigón adecuada para soportar el peso del pilar.

**b. Mezcla del Mortero**

Preparar el mortero en una proporción adecuada (por ejemplo, 1 parte de cemento, 4 partes de arena y agua suficiente para obtener una mezcla homogénea).

Asegurarse de que la mezcla tenga una consistencia adecuada para trabajar y adherirse bien a los ladrillos.

**c. Colocación de los Ladrillos**

**Primera hilera:** Colocar una capa de mortero en la base. Colocar los primeros ladrillos alineándolos cuidadosamente con la cuerda de albañil y utilizando el nivel de burbuja para asegurarse de que estén nivelados y alineados.

**Hileras sucesivas:** Continuar colocando ladrillos, aplicando una capa de mortero entre cada hilera. Asegurarse de escalonar las juntas verticales para proporcionar mayor estabilidad.

**Verificación constante:** Continuar verificando la verticalidad y alineación del pilar con el nivel de burbuja y la cuerda de albañil.

**Refuerzos (si es necesario):** Colocar barras de refuerzo verticales en el centro del pilar según las especificaciones estructurales.

**d. Terminación del Pilar**

- Asegurarse de que el pilar tenga la altura y dimensiones correctas según los planos.

- Dejar secar el pilar durante el tiempo recomendado antes de proceder con el revoque.



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

### **3. Revoque del Pilar**

#### **a. Preparación de la Superficie**

- Limpiar el pilar para eliminar cualquier residuo de mortero o polvo.
- Mojar ligeramente la superficie del pilar para mejorar la adherencia del revoque.

#### **b. Mezcla del Revoque**

- Preparar la mezcla de revoque con una proporción de 1 parte de cemento, 3 partes de arena fina y agua suficiente para obtener una mezcla homogénea.
- Asegurarse de que la mezcla tenga una consistencia adecuada para trabajar y adherirse bien a la superficie del ladrillo.

#### **c. Aplicación del Revoque**

- Aplicar una primera capa de revoque (capa base) utilizando la llana, asegurándose de cubrir toda la superficie del pilar de manera uniforme.
- Dejar secar la primera capa durante el tiempo recomendado.
- Aplicar una segunda capa de revoque (capa de acabado) para obtener una superficie lisa y nivelada. Utilizar la llana para alisar y nivelar la superficie.

#### **d. Acabado Final**

- Alisar la superficie del revoque con una llana o una esponja húmeda para obtener un acabado uniforme y estético.
- Dejar secar completamente el revoque antes de aplicar cualquier pintura o acabado adicional.

## **11. ENCADENADO DE H° A° GALERÍA**

Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a terreno firme. Las armaduras de parrilla de zapatas deberán asentarse sobre sello de H° pobre con mezcla 1:3:6 (cemento – arena – triturada), y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc. El recubrimiento mínimo de las armaduras en condiciones normales no será menor a 5 cm. Como norma general no se permitirá la utilización de H° de consistencia fluida, recomendándose la utilización de H° de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecheradas sobre la superficie de H°. Como así también en las vigas superiores e inferiores.

Detalles de armaduras se encuentran en los planos.



**12. LOSETA DE H° A° SOBRE PUERTA DE ACCESO**

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de 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 ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas, azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones

**13. MAMPOSTERÍA DE 0.15 PARA REVOCAR**

Se efectuarán de acuerdo a las medidas indicadas en planos. Los ladrillos serán colocados con mezcla 1:2:10 (cemento-cal-arena lavada), con las juntas de un espesor de 1,5 cm. como máximo. Los ladrillos irán perfectamente trabados, nivelados y con planos perfectos.

**14. REVOQUE DE PAREDES INTERIOR Y EXTERIOR A UNA CAPA**

De paredes a 1 capa espesor 1,5 cm con hidrófugo alisado para exteriores (1:4:16). Los muros se revocarán a una capa con mezcla 1:4:16 (cemento-cal-arena), con adición especial de “ceresita” en porcentaje adecuado.

En mamposterías, evitar ángulos con aristas vivas en unión pared con pared. Las terminaciones serán lisas, sin poros, grietas ni rugosidades, serán impermeables y de fácil limpieza, atóxicas e incombustibles y que no modifiquen su composición físico química con el uso de detergentes y desinfectantes.

**15. CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTE EN GALERÍA**

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



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

#### 16. CARPETA DE NIVELACIÓN EN GALERÍA

Carpeta de Cemento dosg: (1:3). Sobre el contrapiso de hormigón se ejecutará una carpeta alisada con mortero 1:3 (cemento, Arena), perfectamente nivelada, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con mezcla adhesiva especial para cerámica, espesor 2 a 3 cm.

#### 17. PISO CERÁMICO ANTIDESLIZANTE PI 4 EN GALERÍA

Provisión y colocación de piso cerámico anti deslizantes de alto tráfico. 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.

#### 18. ZÓCALO CERÁMICO DE 8CM

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.

#### 19. RAMPA DE ACCESO EN GALERÍA

En búsqueda de brindar a las personas que poseen algún tipo de limitación física, espacios inclusivos, en cuanto accesibilidad y manejo autónomo, se aplicarán las siguientes especificaciones técnicas en las instituciones educativas a intervenir:

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.



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

- 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.

Agarradera: Una rampa próxima a un muro deberá utilizar agarraderas de apoyo, colocado a 0,90 mts. de altura sobre el nivel de piso terminado, de sección transversal circular, entre 3,5 cm.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

y 5 cm. de diámetro. La separación entre la agarradera y la pared debe ser mayor o igual a 5 cm. De material rígido, fijación firme y extremos curvados.

**20. TECHO DE CHAPA TERMO ACÚSTICO DE 4CM PRE-PINTADO COLOR CERÁMICO SOBRE ESTRUCTURA METÁLICA PINTADO INCLUYE PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CUMBRERAS Y BORDES LATERALES DE CHAPA DOBLADA N° 26 DESARROLLO 40 CM (INCLUYE PINTURA AL SINTÉTICO)**

Para la ejecución de las cubiertas de chapa galvanizada sobre estructura metálica de chapa se considerará todo lo dispuesto en el ítem. Se construirá una estructura metálica como cobertura superior. La estructura reticulada se hará según diseño conforme a lo establecido en los planos, terminación con pintura sintética, color a elección.

Las fijaciones de cabriadas a estructura de hormigón a insertos metálicos empotrados en la misma estructura de hormigón.

La fijación de chapas a estructuras metálicas portante se hará con tirafondos y ganchos reforzados.

**21. CANALETA Y CAÑO DE BAJADA N° 26 DESARROLLO 38 CM**

Todos los bloques tendrán su desagüe de techo y se harán con canaletas de chapa de desarrollo N° 38, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras. Los caños de bajada irán conectados a las canaletas, de chapa número 26. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color a ser determinado por el Fiscal de Obras.

**22. PUERTA METÁLICA DE 1,20 X 2,10**

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).



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

Cada hoja tendrá molduras de caños de 20 x 20 con pared de 0,90 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.

### 23. VENTANA TIPO BALANCÍN 1,42 X 1,15

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 la mismas y no se permitirán que sean solo puntos aislados laminados a empleares serán perfectos. Las uniones se harán compactas y prolijas debiendo resultar suaves al tacto. Colocación/ las colocaciones se harán en el plano vertical que pasa por el eje de la viga o cadena de H° A°. El cargado de las vigas y pilares de H° A° que queden sin revoque, deberá prever en su interior las planchuelas o 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. 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.

### 24. VIDRIO DE 4MM

Todas las aberturas metálicas llevarán vidrios dobles de 4 mm. De espesor y serán colocados con asientos y fijación de silicona.



**25. PINTURA DE PAREDES AL LÁTEX INTERIOR - EXTERIOR CON ENDUIDO.**

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. Previo al tratamiento con enduido de piso a techo toda el área de mampostería.

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. Se procederá al pintado con material "Pintura látex color". Se deberá optar por colores claros en el interior de las aulas.

**26. PINTURA DE ABERTURA METÁLICA AL 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.

**27. ALIMENTACIÓN PUNTOS Y TOMA CORRIENTES**

Para la alimentación de toma corriente serán utilizados cables de 2mm y los retornos de interruptores de 1mm. Todos los materiales empleados y los trabajos ejecutados deberán cumplir con las normas establecidas por los Reglamentos de Baja Tensión y de Media Tensión de la A.N.D.E.

**28. ALIMENTACIÓN DE ARTEFACTO LUMÍNICO FOCO LED DE 60 W CON CAMPANA ACRÍLICA.**

Para la alimentación de foco de bajo consumo serán utilizados cables de 2mm y los retornos de interruptores de 1mm. Todos los materiales empleados y los trabajos ejecutados deberán cumplir





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

con las normas establecidas por los Reglamentos de Baja Tensión y de Media Tensión de la A.N.D.E.

### **29. ALIMENTACIÓN DE ARTEFACTO LUMÍNICO FOCO LED DE 60 W GALERÍA Y SANITARIO.**

Para la alimentación de foco de bajo consumo serán utilizados cables de 2mm y los retornos de interruptores de 1mm. Todos los materiales empleados y los trabajos ejecutados deberán cumplir con las normas establecidas por los Reglamentos de Baja Tensión y de Media Tensión de la A.N.D.E.

Serán colocados artefactos lumínicos para galería y sanitario con foco de bajo consumo de 60w de primera calidad. Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricantes reconocidos y conforme a las normas técnicas del país de fabricación.

### **30. ALIMENTACIÓN DE ARTEFACTO LUMÍNICO FOCO LED DE 60 W CON FAROL P/ EXTERIOR.**

Para la alimentación de foco de bajo consumo serán utilizados cables de 2mm y los retornos de interruptores de 1mm. Todos los materiales empleados y los trabajos ejecutados deberán cumplir con las normas establecidas por los Reglamentos de Baja Tensión y de Media Tensión de la A.N.D.E. Serán colocadas con faroles para exterior.

### **31. ALIMENTACIÓN PARA A-A**

Para proporcionar la alimentación eléctrica adecuada a un sistema de aire acondicionado, se debe seguir los siguientes puntos:

**Voltaje y Frecuencia:** Verificar las especificaciones del fabricante del aire acondicionado para determinar el voltaje y la frecuencia de alimentación requeridos. Estos datos suelen estar impresos en la placa de identificación del equipo. Asegúrate de que la fuente de alimentación coincida con estos requisitos.

**Cableado adecuado:** Utilizar cables eléctricos del tamaño y la capacidad adecuados para manejar la carga eléctrica del aire acondicionado. El calibre del cable depende de la potencia del equipo y de la distancia desde la fuente de alimentación. Consultar las tablas de calibre de cable para determinar el tamaño correcto.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

**Circuito dedicado:** Es recomendable que el aire acondicionado tenga un circuito eléctrico dedicado para evitar sobrecargas y problemas de interferencia eléctrica. Esto significa que el aire acondicionado debe estar conectado directamente a su propio disyuntor o interruptor de circuito en el panel eléctrico.

**Protección contra sobretensiones:** Considerar la instalación de dispositivos de protección contra sobretensiones para proteger tanto el aire acondicionado como otros equipos electrónicos en caso de picos de voltaje.

**Conexión a tierra:** Asegurarse de que el aire acondicionado esté correctamente conectado a tierra para garantizar la seguridad eléctrica. Un buen sistema de conexión a tierra ayuda a proteger contra descargas eléctricas y reduce el riesgo de daños en el equipo.

### 32. **ALIMENTACIÓN PARA TABLERO SECCIONAL GENERAL (TSG)**

Para la alimentación de los circuitos del tablero seccional serán utilizados cables de 4mm y retorno de 2mm. El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts., medido desde el piso a la base del tablero.

### 33. **ALIMENTACIÓN PARA TABLERO SECCIONAL (TS)**

Para la alimentación de los circuitos del tablero seccional serán utilizados cables de 4mm y retorno de 2mm. El cableado de los tableros se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts., medido desde el piso a la base del tablero.

### 34. **ALIMENTACIÓN TABLERO PRINCIPAL (DETRÁS DEL MEDIDOR) A TABLERO SECCIONAL GENERAL CON CABLE PRE - ENSAMBLADO 2 DE 10MM.**

Para la alimentación de los circuitos del tablero principal a tablero seccional general serán utilizados cables pre ensamblados de 10mm. El cableado será aéreo desde el tablero principal hasta el tablero seccional general. Se debe hacer en forma ordenada y atar los conductores con cintas de plástico, de tal forma que deje una buena impresión a la vista. Todos los tableros serán embutidos en la pared a una altura de 1,50 mts., medido desde el piso a la base del tablero.





### 35. INSTALACIÓN DE TABLERO SECCIONAL GENERAL (TSG)

#### a. Preparación de Cables

-Seleccionar cables adecuados según la carga y las especificaciones técnicas.

-Cortar, pelar y preparar los extremos de los cables para su conexión.

#### b. Conexión de Cables de Alimentación

-Conectar los cables de alimentación desde la fuente principal al TSG.

-Asegurarse de que las conexiones estén firmes y bien apretadas para evitar sobrecalentamientos y fallas.

#### c. Distribución de Circuitos

-Conectar los cables de salida del TSG a los circuitos secundarios o dispositivos que alimentará.

-Etiquetar todos los cables y dispositivos de protección para una fácil identificación.

#### - Puesta a Tierra

-Conectar el sistema de puesta a tierra del TSG siguiendo las normativas locales.

-Verificar la continuidad y resistencia de las conexiones a tierra para asegurar su efectividad.

#### -Verificación y Pruebas

##### a. Inspección Visual

-Realizar una inspección visual para asegurarse de que todas las conexiones estén correctas y seguras.

-Confirmar que no haya cables expuestos ni elementos sueltos dentro del TSG.

##### b. Pruebas Eléctricas

-Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del TSG.

-Verificar el correcto funcionamiento de los dispositivos de protección (breakers, fusibles, etc.).

##### c. Energización del TSG

-Energizar el TSG con precaución y realizar mediciones para asegurarse de que todo funcione correctamente.

-Monitorear el tablero durante un tiempo para asegurar que no haya sobrecalentamientos o fallas.

### 36. INSTALACIÓN DE TABLERO SECCIONAL (TS)

La instalación de un Tablero Seccional (TS) es un procedimiento crucial para garantizar el funcionamiento seguro y eficiente de un sistema eléctrico. Algunos guías para su instalación:





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

**Planificación y Diseño:** Antes de comenzar la instalación, es fundamental realizar una planificación detallada del sistema eléctrico y el diseño del tablero seccional. Esto implica determinar la ubicación adecuada del TS, el tamaño necesario, los requisitos de alimentación y cualquier otro factor relevante.

**Selección del TS:** Elegir un TS que cumpla con los requisitos específicos de tu sistema eléctrico, teniendo en cuenta el tamaño, la capacidad de carga, las características de seguridad y cualquier otro aspecto relevante.

**Preparación de la Instalación:** Reunir todas las herramientas, materiales y equipos necesarios para la instalación del TS, que pueden incluir cables, conectores, herramientas de montaje, dispositivos de protección, etc.

**Montaje del TS:** Instalar el tablero seccional en la ubicación planificada, asegurándote de que esté correctamente nivelado y fijado en su lugar. Utilizar los soportes y accesorios de montaje adecuados según las especificaciones del fabricante.

**Conexión Eléctrica:** Conectar todos los dispositivos eléctricos, como interruptores, disyuntores, fusibles, contactores, relés, etc., al TS según el diseño previamente establecido. Hay que asegurarse de seguir las normativas eléctricas locales y utilizar cableado de calidad para garantizar conexiones seguras y confiables.

**Etiquetado y Cableado:** Etiquetar correctamente todos los cables y dispositivos eléctricos para facilitar la identificación y el mantenimiento futuro. Organizar el cableado de manera ordenada y segura dentro del TS para evitar cortocircuitos, interferencias y daños.

**Pruebas y Verificación:** Realizar pruebas exhaustivas en el sistema eléctrico para verificar que todos los dispositivos estén funcionando correctamente y que no haya problemas de conexión o funcionamiento. Es importante cumplir con los estándares de seguridad y calidad establecidos.

**37. ARTEFACTO LUMÍNICO LED DE 60 W CON CAMPANA ACRÍLICA**

Serán colocados artefactos lumínicos tipo campana acrílico con foco de bajo consumo de 60 w de primera calidad. Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricantes reconocidos y conforme a las normas técnicas del país de fabricación.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

**38. ARTEFACTO LUMINICO FOCO LED DE 60 W GALERÍA**

Serán colocados artefactos lumínicos con foco de bajo consumo de 60 w de primera calidad, en sector de galería. Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricantes reconocidos y conforme a las normas técnicas del país de fabricación.

**39. ARTEFACTO LUMÍNICO FOCO LED DE 60 W CON FAROL P/ EXTERIOR**

Serán colocados foco de bajo consumo de 60 w con farol para exterior, de primera calidad. Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricantes reconocidos y conforme a las normas técnicas del país de fabricación.

**40. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE JABALINA DE COBRE**

**1. Planificación y Preparación**

**a. Selección del Lugar**

Elegir un lugar adecuado para instalar la jabalina de cobre. Debe estar cerca del tablero de distribución o del equipo a proteger, pero lejos de áreas que puedan interferir con su efectividad, como suelos extremadamente secos, rocosos o pavimentados.

**b. Materiales y Herramientas**

**Materiales:**

- Jabalina de cobre (varilla de puesta a tierra), generalmente de 2.4 metros de longitud.
- Conector de puesta a tierra (abrazadera de puesta a tierra).
- Cable de cobre desnudo o con aislamiento adecuado para conexión a tierra.

**Herramientas:**

- Mazo o martillo de poste.
- Llave ajustable.
- Alicates.
- Excavadora manual o barreno (en suelos duros).
- Multímetro para medir la resistencia a tierra.

**2. Instalación de la Jabalina de Cobre**

**a. Preparación del Terreno**

-Si el suelo es muy duro, es posible que necesites humedecerlo o cavar un pequeño agujero para iniciar la instalación.



-En suelos más blandos, simplemente marcar el lugar donde se instalará la jabalina.

**b. Inserción de la Jabalina**

-Colocar la punta de la jabalina en el punto marcado.

-Utilizar el mazo o martillo de poste para golpear la parte superior de la jabalina. Continuar hasta que solo unos pocos centímetros de la jabalina queden visibles por encima del suelo.

-Asegurarse de que la jabalina esté instalada verticalmente para maximizar su contacto con el suelo.

**c. Conexión del Cable de Tierra**

-Conectar el cable de puesta a tierra a la jabalina utilizando un conector de puesta a tierra.

-Asegurarse de que la conexión esté bien apretada para evitar la corrosión y garantizar una buena conductividad.

-Llevar el otro extremo del cable de puesta a tierra al tablero de distribución o al equipo que necesita ser conectado a tierra.

**3. Verificación y Pruebas**

**a. Medición de la Resistencia a Tierra**

Utilizar un multímetro o un medidor de resistencia de tierra para medir la resistencia entre la jabalina y la tierra.

La resistencia a tierra debe ser lo más baja posible, generalmente por debajo de 10 ohmios, aunque los requisitos específicos pueden variar según las normativas locales.

**b. Ajustes Necesarios**

Si la resistencia a tierra es demasiado alta, considerar la instalación de jabalinas adicionales conectadas en paralelo para reducir la resistencia.

**41. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PIZARRÓN ACRÍLICO DE 2,75 X 1,20.**

Comprende la provisión y colocación de pizarra de superficie acrílica de color blanco y bordes de aluminio.

**42. GUARDA OBRA**

En el caso de obras que estén asentadas sobre terreno natural sin ninguna protección se debe ejecutar un piso pegado al bloque en forma envolvente para que por efectos de las lluvias proteja de ensuciar las paredes, y a la vez proteger de erosiones, este piso puede ser realizado de diferentes tipos de materiales: hormigón, piedra laja, ladrillos, etc.



**43. LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el edificio perfectamente limpio interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las obras auxiliares construidas por el Contratista, (depósitos, retretes, etc.), serán desmanteladas y retiradas del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenas 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.

Observación: Los trabajos de reparación y mantenimiento son muy importantes porque esto hace que la infraestructura edilicia y el predio no se deterioren y prolonguen su vida útil, los mismos deben realizarse permanentemente, además de realizarse estos inmediatamente, evitan que los gastos de Inversión en la reparación o reposición sean mayores, no es lo mismo reponer un vidrio roto que 10 vidrios rotos o una teja rota que 20 rotas. Es importante entender que realizando estas labores, nuestros hijos asistirán a una escuela digna en las que pueden desarrollar sus actividades escolares en un ambiente seguro, limpio y adecuado. Es importante entender que realizando estas labores, nuestros hijos asistirán a escuelas digna en las que pueden desarrollar sus actividades escolares en un ambiente seguro, limpio y adecuado.

- **Identificar y justificar de forma expresa si algún requerimiento podría limitar la participación de potenciales oferentes.**

*No Aplica*

- **Si en las bases licitatorias se indica una marca específica u otro derecho intelectual exclusivo, mencionar la justificación que respalda lo solicitado o que no existe otro modo de identificarlo. Se aclara que, en caso de incluirlos, los mismos tendrán carácter referencial.**

**Firma del técnico o responsable del área requirente (\*):**

**Aclaración (\*):** Ing. Fernando Oreggioni – Secretario Departamental de Obras Públicas y Transporte – Gobernación de Itapúa

Miguel Elgueta  
Unidad Opra de Contrataciones  
Gobernación - Itapúa

Ing. Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Gobernación de Itapúa