



DICTAMEN TÉCNICO.

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

**Lugar y fecha :** Encarnación, 19 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:** "Construcción de Techo y Pista de Hormigón elaborado con Escenario, vereda de acceso y rampas para discapacitados en la Escuela Básica N° 112 General Higinio Morínigo"

La justificación del Proyecto se basa en la necesidad de proporcionarle a los alumnos instalaciones adecuadas para la práctica de diversos deportes, lo que incentivará a los estudiantes a mantenerse activos y adoptar un estilo de vida saludable, teniendo presente que la educación no solo se trata de aprendizaje académico, sino también del desarrollo físico, emocional y social, sabiendo que el deporte ayudará a los estudiantes a aprender sobre trabajo en equipo, liderazgo, disciplina. Finalmente es importante mencionar que esta edificación no solo se utilizará para actividades deportivas, sino que también servirá como espacio para eventos culturales, actividades extracurriculares, asambleas y reuniones comunitarias. Esto maximiza el uso del espacio y beneficia a toda la comunidad educativa.

Una vez autorizado por el Ejecutivo Departamental, con el V°B° de la Municipalidad del Distrito, así como también la autorización respectiva del MEC 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:



**INTRODUCCIÓN**

Este documento contiene los requerimientos e instrucciones necesarios y pertinentes al método, a los procedimientos, a la calidad, a las provisiones y equipos necesarios que suministrará el Contratista, para llevar a cabo los trabajos o servicios especificados para cada ítem de la obra a ejecutar y otros lineamientos requeridos.

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar la obra que se describe en Planos, Planillas, y los que constan en las presentes especificaciones y en lo que corresponde a lo establecido y de acuerdo con los fines a que están destinadas.

**MOVILIZACIÓN E INSTALACIÓN**

El Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará sus equipos, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc. al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

El Contratista deberá construir, todas las obras temporarias de acuerdo con lo presentado en su oferta, lo establecido en este pliego y las indicaciones que imparta la fiscalización, así como también deberá prestar los servicios y facilitar el instrumental necesario para su labor.

Todas las obras temporarias serán removidas a la terminación de los trabajos objeto de este contrato y antes de efectuarse la Recepción Definitiva de la Obra. Los materiales resultantes de la remoción quedarán de propiedad del Contratista y deberán ser retirados de la obra, debiendo procederse a la nivelación y limpieza del terreno ocupado, con las terminaciones establecidas en los planos o indicadas por la Fiscalización.

Cuando se requiera efectuar la remoción de árboles, se deberá contar con la autorización de la fiscalización. Aquellos árboles y arbustos que fuesen removidos sin autorización o por negligencia del Contratista deberán ser repuestos sin cargo para el Comitente.

El Contratista deberá suministrar en la obra agua apta para la construcción y potable para el consumo humano. Asimismo, procederá con la energía eléctrica necesaria para la fuerza motriz e iluminación. Será por cuenta del Contratista la obtención de las fuentes de agua y energía, como así también las redes, elementos de conducción y los gastos de conexión y consumo, hasta la Recepción Definitiva.





El contratista será responsable de la seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la zona de obra. Adoptará todas las medidas necesarias para prevenir daños a las personas o a los bienes, sean de las partes Contratantes o de terceros.

El contratista tendrá a su cargo el mantenimiento, protección, limpieza y el perfecto estado de conservación todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones que se encuentren en la zona de construcción.

El contratista está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

### COORDINACIÓN Y DOCUMENTOS DE OBRA

#### **Libros De Obra**

El Contratista suministrará los libros de “Obra” “Ordenes de Servicio”, “Notas de Pedido”. Esta documentación estará disponible a la fiscalización a su simple requerimiento.

#### **Reuniones De Coordinación**

El Contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir con participación de su Representante Técnico y los técnicos responsables de la obra, a reuniones promovidas y presididas por la Fiscalización, a efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del pliego, evacuar cuestionarios de interés común, facilitar y acelerar cualquier tipo de intercomunicación en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajo. Esta obligación incluye a los Sub-Contratistas, si los hubiere.

#### **Planos De Obra**

A los efectos de llevar a cabo los trabajos encomendados el Contratista deberá preparar todos los Planos auxiliares que sean necesarios, para la ejecución de los trabajos.

### MATERIALES

Todos los Materiales que se empleen en las obras serán de primera calidad y responderán a las Normas previstas en la documentación contractual.

#### **Almacenaje de Materiales y Equipos**

Los materiales deberán ser almacenados en tal forma que se garantice la preservación de su calidad para las obras y será de tal manera que se facilite su pronta Fiscalización. El Contratista será responsable de cualquier daño que sufra la obra y los materiales, hasta que se haya efectuado la recepción definitiva de la misma, debiendo reparar o reponer por su propia cuenta, cualquier daño o pérdida que ocurra antes de la recepción definitiva.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR  
DE ITAPÚA

Los materiales que se abastezcan envasados serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto la Fiscalización los haya aprobado.

Se deberá demostrar en todos los casos la procedencia de los materiales y está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren una calidad satisfactoria de la obra y, en todos los casos, la Fiscalización los aprobará previamente.

Si existiera duda respecto a cualquiera de los materiales a emplear se aplicarán las prescripciones que establezca la Fiscalización.

### **Cemento**

Será de Industria Nacional. En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN), el que expedirá el certificado respectivo para su uso. Los gastos de cualquier prueba estarán a cargo del Contratista. Se usarán los Tipos 1, Puzolánico y AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante (INC).

En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.

El Contratista podrá emplear sustancias químicas con el objeto de acelerar el fragüe de las mezclas. Para dicho fin deberá proponer a la Fiscalización su decisión, la que se reserva el derecho de rechazar el procedimiento si, a su juicio, el mismo no ofreciera la garantía necesaria.

### **Cal**

La cal viva llegará a obra en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no debe contener más de tres por ciento (3%) de humedad, ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas (arcillas etc.).

Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría y untuosa al tacto. Si resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz de 900 mallas por cm<sup>2</sup>.

Esta operación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra, dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o pisos no higroscópicos.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda, en piletas adecuadas forradas de ladrillos tomados con mortero reformado, y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardarla apagada más de seis (6) meses. Las

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +5957 2045 6000  
Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapua.py@gmail.com  
Secretaría de Obras Públicas y Transportes



Ing. Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de Obras Públicas y Transportes  
Gobernación de Itapúa / RUC: 80009721-1  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon Encarnación - Itapúa - Paraguay



piletas de apagado, los pozos de estacionamiento y los depósitos de morteros estarán separados por lo menos 1 m de los muros de construcción. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los ocho (8) días de su completo apagamiento.

#### **Arena**

Será de constitución eminentemente cuarcítica, limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, sustancias orgánicas, ni arcillas adheridas a sus granos. Si la arcilla estuviera suelta y finamente pulverizada, podrá admitirse hasta un cinco por ciento (5%) en peso sobre el total.

En las partes donde queden paramentos expuestos, con o sin tratamiento superficial, una vez iniciados los trabajos con una calidad y granulometría de arena definidas, no podrán cambiarse las mismas, salvo autorización expresa de la Fiscalización.

Para revoques finos y enlucidos se usará arena fina. Para revoques gruesos y hormigones se utilizará arena mediana a gruesa, con preferencia esta última, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. Si los ensayos de probetas resultaren deficientes, se exigirá el empleo de arena gruesa exclusivamente.

#### **Agua**

El agua para utilizar será limpia y estará exenta de aceites, ácidos, álcalis o materias vegetales.

El Contratista abonará los derechos y gastos que su empleo origine.

#### **Piedra Triturada**

Será limpio y de tamaño adecuado para cada caso, permitiéndose su empleo únicamente en los casos establecidos en este Pliego.

#### **Cascotes de Ladrillos**

Los destinados a la fabricación de hormigones deberán estar completamente limpios y libres de toda sustancia, inclusive de polvo del mismo material, y serán provenientes de ladrillos bien cocidos y triturados en tamaños adecuados.

Cuando se empleen para rellenos podrán provenir únicamente de demoliciones de muros de ladrillos con mezcla de cal, libres de otros materiales extraños como madera, yeso, etc.

No se admitirán cascotes provenientes de demoliciones de hormigones fabricados con piedra granítica o canto rodado.

#### **Ladrillos Comunes**

Estarán hecho con arcilla provista de la liga suficiente, bien cocidos, con arista vivas, sin roturas con caras planas, sin raspaduras ni parte sin cochura o excesivamente calcinados; al golpearlos deberá tener sonido campanil.





Las tolerancias de variaciones en sus medidas no excederán de más del cinco por ciento (5%). Su resistencia mínima a rotura por compresión será de 70 kg/cm<sup>2</sup>, probetas constituidas por dos medios ladrillos unidos con Cemento Portland.

Una vez embebidos en agua y sometidos a alteraciones de temperatura entre 5° C y 35° C durante no menos de veinte (20) veces, no deberán acusar en su masa deterioros ni principios de disgregación. No tendrán rajaduras ni deterioros que afecten su conveniente utilización. Serán procedentes de fábricas reconocidas y acreditadas en plaza.

Las dimensiones y tolerancias de fabricación serán las indicadas en la Tabla:

	Dimensiones Nominales (cm.)	Tolerancias Generales (cm.)
Largo	26	±1
Ancho	11	±0,5
Alto	4	±0,3

**MORTEROS**

Salvo indicación expresa en contrario, los Morteros serán dosificados en volumen de material suelto y seco, con excepción de las cales apagadas en obra, las que se tomarán al estado de pasta firme. Los dosajes prefijados en las distintas Secciones para obtener 1 m<sup>3</sup> de Mortero y Hormigón deberán ser reajustados, teniendo en cuenta que la cal o el cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez ésta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes. La Fiscalización se hará cargo por su cuenta y costo de los aludidos reajustes.

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá, en general, a un veinte por ciento (20%) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje en forma apropiada, según la parte de la obra a ejecutar. La relación agua-cemento para hormigones se adecuará en cada caso, según las resistencias que para ellos se especifiquen.

La elaboración de morteros y hormigones será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados. El mortero se mezclará convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia normal, aprobada por la Fiscalización.

No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse durante cada jornada, ni más mortero de cemento Portland que el que deba usarse dentro de la inmediata media jornada posterior a su fabricación.





Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse con la mezcladora, sin añadido de agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin siquiera intentar ablandarlo, todo mortero de cemento Portland que haya empezado a fraguar sin haber sido empleado.

**Tipos de Morteros**

Los que se emplearán para cada caso serán los siguientes, salvo expresa indicación que, en contrario, prescriba u ordene la Fiscalización:

- CON CEMENTO TIPO 1 O PUZOLÁNICO
  - Tipo A: Para mantos cementicos.
  - Tipo B: Para amure de marcos y grapas, pared armada de nivelación y piso alisado.
  - Tipo C: Para cimientos y paredes de nivelación.
  - Tipo D: Para paredes, revoque y techo.
  - Tipo E: Para piso y Contrapiso.
  - Tipo J: Para muros de bloques de hormigón.
  - Tipo K: Para revestimientos.
  - Tipo L: Para cimientos.
  - Tipo M: Para cimientos.
  - Tipo N: Para pisos.
- CON CEMENTO AB-45
  - Tipo F: Para paredes de ladrillos, de nivelación y elevación, y para techo.
  - Tipo G: Para revoque y mochetas.
  - Tipo H: Para Contrapiso.
  - Tipo I: Para muros de bloques de hormigón.
- LA COMPOSICIÓN DE CADA TIPO SERA LA INDICADA A CONTINUACIÓN.
  - Tipo A: 1:3                   Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Arena lavada.
  - Tipo B: 1:4                   Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Arena lavada.
  - Tipo C: 1:4:12               Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Cal - Arena lavada.
  - Tipo D: 1:4:16               Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Cal - Arena lavada.
  - Tipo E: 1:4:20               Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Cal - Arena lavada.
  - Tipo F : 1:7                   Cemento AB-45 - Arena lavada.
  - Tipo G: 1:5                   Cemento AB-45 - Arena lavada.
  - Tipo H: 1:4:8                Cemento AB-45 - Arena lavada - cascotes.
  - Tipo I : 1:4                   Cemento AB-45 - Arena lavada.
  - Tipo J : 1:3:10               Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Cal - Arena lavada.





- Tipo K: 1:2:3                      Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Cal - Arena lavada.
- Tipo L: 1:8                            Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Arena gorda.
- Tipo M : 1:10                        Cemento Tipo 1 o Puzolánico - Arena gorda.
- Tipo N: 1:5                            Cemento Tipo 1 - Arena lavada.

NOTA: Todos los dosajes mencionados pueden variar conforme a la granulometría de la arena, quedando la definición de estos a cargo de la Fiscalización.

### RUBROS GENERALES

#### PREPARACIÓN DE LA OBRA – TRABAJOS PRELIMINARES

##### **1. Cartel de Obra (estructura metálica y chapa N° 24) 2,00 x 1,50 m con impresión adhesiva.**

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 con impresión en lona vinílica. 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.

##### **2. Replanteo, marcación y limpieza**

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 obras. 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, tacurús, 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 un correcto método de eliminación, antes de efectuar el replanteo.

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 escuadrias.





ITAPÚA



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.

**3. Demolición de rampa existente.**

Consiste en la demolición de la rampa existente frente a la galería, los escombros serán trasladados a una zona donde no interfiera con el paso de los alumnos.

**4. Placa de inauguración 40x30 cm de acero inoxidable.**

EL CONTRATISTA deberá colocar una placa de inauguración de 40x30cm hecho en acero inoxidable de 2 mm de espesor con fondo de porcelanato negro y ubicado en el lugar indicado por el Fiscal de Obras una vez finalizada la obra y antes de la recepción provisoria. El texto para escribir en la misma será indicado por la fiscalización.

**5. Demolición de columnas de iluminación de hormigón prefabricadas**

Consiste en la remoción de 2 columnas de hormigón prefabricadas de 5 metros de altura aproximadamente, incluye además todos los trabajos adicionales que acarreen la remoción de las mismas.

**6. Demolición de canchales existentes**

Consiste en la demolición de los canchales de mampostería existentes frente a la galería y futura ubicación de las gradas.

**7. Barandas y pasamanos de caño metálico para gradería, escalera y rampa, según planos.**

El contratista deberá realzar la construcción de las barandas y los pasamanos metálicos según las medidas y diseños especificadas en los planos. Están serán hechos con perfiles metálicos según las normas de estructuras metálicas ya mencionadas y las características descriptas en los planos.

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +595712045188

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com



Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay





### 8. Excavación para zapatas

Los anchos y las profundidades de las zanjas serán de la misma medida de los cimientos que contendrán, especificados en los planos de cimentación. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes, nivelados y deberán llegar a tierra firme. Si lloviese estando las zanjas abiertas, se procederá a limpiarlas de lodos y capas blandas antes de cargarlas. No se permitirá rellenos de las zanjas en caso de errores de niveles. No se realizará ninguna carga de cimiento sin previa autorización escrita del Fiscal de obras.

### ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

#### Condiciones generales

El CONTRATISTA proveerá todos los materiales, mano de obra, implementos, etc., para ejecutar completamente terminadas y de acuerdo con su fin, las fundaciones y demás elementos resistentes, accesorios y todo otro trabajo a fin, aunque no surja de planos, especificaciones o detalles de la documentación de la obra. En este numeral se establecen especificaciones relativas a estructuras de hormigón armado en general. Dichas estructuras serán ejecutadas tal como se indica en los planos y demás especificaciones del proyecto, debiendo respetar los lineamientos básicos, la distribución estructural y dimensionadas consignadas en los planos generales y de detalles.

El CONTRATISTA verificará los cálculos y no podrá variar las secciones del hormigón y de hierro indicadas en los planos del proyecto, salvo expresa autorización de la FISCALIZACIÓN a solicitud suya.

Asimismo, le corresponde la confección del cálculo y de la memoria descriptiva de encofrados y apuntalamientos, así como la de los planos y planillas de doblado de hierros.

El CONTRATISTA es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación por parte de la FISCALIZACIÓN de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al CONTRATISTA de la responsabilidad establecida.

El CONTRATISTA deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no fuese aprobada por la FISCALIZACIÓN, el CONTRATISTA demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la FISCALIZACIÓN.





### Resistencia Mecánica del Hormigón

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión  $F_{ck}$  correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y  $F_{ck} = 210 \text{ Kg/cm}^2$ .

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizara  $F_{ck} \text{ estimado} = X_1 + X_2 - X_3 \geq 0.9 X_1$  donde  $X_1 < X_2 < X_3$  son los resultados obtenidos en los ensayos de rotura de probetas, en una muestra de 6 probetas. En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por la INTN.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes. El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre las bases de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura moldeadas y curadas de acuerdo con lo que establecen las normas del INTN.

Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

### Resistencia característica – hormigón en obra

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón. -

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- $F_{ck}$  est. igual o mayor que la especificada.
- El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que  $F_{ck}$  est.
- Ningún resultado individual será menor a 85% de  $F_{ck}$ .

Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en B, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones.

### Composición y Dosificación del Hormigón

Las proporciones de las materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinará en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas que determinaran sus características y condiciones de calidad.

El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:

- Consistencia y Trabajabilidad.
- Resistencia especificada.
- Máxima protección de las armaduras.
- Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.





- Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.

Es responsabilidad del CONTRATISTA la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura.

Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que, con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.

Proceso constructivo - control de la calidad del hormigón

El CONTRATISTA realizará como mínimo 3 probetas cilíndricas por cada 30m3 de hormigón, y serán ensayadas de a una muestra a los 7, 15 y 28 días.

El CONTRATISTA llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.

La FISCALIZACIÓN podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.

Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se harán en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.

Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de FISCALIZACIÓN, que el hormigón no alcanzara la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomaran las medidas correctivas inmediatamente

Disposiciones generales sobre colocación del hormigón.

El CONTRATISTA hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la FISCALIZACIÓN para su aprobación.

El CONTRATISTA comunicara a la FISCALIZACIÓN la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado. El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.



Handwritten signature of Ing. Fernando Oreggioni





El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o donde haya acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 kg. Más de cemento por cada metro cúbico, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm. El asentamiento será de 12 cm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 3 metros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

#### Protección del hormigón

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación, el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5°C para el día siguiente. En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

#### Curado del hormigón

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días





Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por humedecimiento

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicarse directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Compactación

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revibrarla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.

El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado.

Quando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.





Si durante o después de la ejecución de las estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alienaciones de los elementos estructurales, la FISCALIZACIÓN ordenara al CONTRATISTA la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

### Disposiciones Generales

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanza el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura permanece por debajo de 5 grados centígrados. Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciarán la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos, Con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

### Plazos mínimos.

Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

- Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.
- Encofrado de columnas y pilares 7 días.
- Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.
- Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.





En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la FISCALIZACIÓN.

Los plazos mínimos serán reducidos por la FISCALIZACIÓN cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Encofrados.

La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablonces y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablonces en los cuatro costados.

Armaduras.

- Protección del material.

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





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**

GOBERNADOC  
DE ITAPÚA

- Corte y doblado.

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

- Colocación y fijación.

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

Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg. /cm<sup>2</sup>.

- Agregados.

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg. /cm<sup>2</sup>. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

- Mezclado del Hormigón.

El hormigón a utilizar será hormigón elaborado en planta fck de 210 Kg. /cm<sup>2</sup>

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida.

- Colocación del Hormigón.

Todo el hormigón deberá ser colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial y en todos los casos, dentro de los 30 minutos luego del mezclado. La colocación del H° se deberá realizar en forma continua hasta el final. En ningún caso se podrá interrumpir el cargado del

Teléf: +59571204468  
Correos: generalitapua@gov.py  
generalitapua@gov.py



Ing. Federico Benítez  
Secretario de Obras Públicas y Transporte  
Gobernación de Itapúa  
Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap  
Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py



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.

El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

• Curado del Hormigón.

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

• Remoción del encofrado y descimbrado.

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón. No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente. Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se harán conjuntamente con el Fiscal de Obras.

• Remiendos.

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan





Deben cumplir con las indicaciones detalladas en los planos y se complementará con las especificaciones del hormigón estructural ya mencionada en el punto de Estructuras de H°A°. El hormigón a utilizar será hormigón elaborado en planta fck de 210 Kg. /cm2

**12. Columnas de hormigón 15x30cm con 4 varillas de 10mm y estribos de 6mm cada 20cm**

El hormigón a utilizar será hormigón elaborado en planta fck de 210 Kg. /cm2 Deben cumplir con las indicaciones detalladas en los planos y se complementará con las especificaciones del hormigón estructural ya mencionada en el punto de Estructuras de Hormigón Armado.

**13. Vigas de H°A° 15x30cm con 4 varillas de 10mm y estribos de 6mm cada 20cm**

El hormigón a utilizar será hormigón elaborado en planta fck de 210 Kg. /cm2 Deben cumplir con las indicaciones detalladas en los planos y se complementará con las especificaciones del hormigón estructural ya mencionada en el punto de Estructuras de Hormigón Armado.

**14. Piso de hormigón elaborado espesor de 10cm, fck= 210 kg/cm2, malla Ø 6 cada 40 cm. Terminación alisado con regla vibradora**

El hormigón a utilizar será hormigón elaborado en planta fck de 210 Kg. /cm2 Deben cumplir con las indicaciones detalladas en los planos y se complementará con las especificaciones del hormigón estructural ya mencionada en el punto 3 de Estructuras de Hormigón Armado.

El piso de hormigón será de 10cm de espesor, con malla de varillas de acero de Ø 6 mm de 40x40cm. La superficie superior será alisada con alisadoras eléctricas (helicóptero) para obtener una superficie lisa. Se deberá utilizar pavidur o pavicron como endurecedor superficial al momento de darle terminación con alisadoras eléctricas.

Se deberá prever las juntas de dilatación de 8 a 10mm con profundidad de 2 a 3cm.

**Preparación del soporte**

Las juntas para sellar han de estar secas y limpias, libres de polvo, grasas, aceites o bien agentes contaminantes que podrían dañar el sellado. Se aconseja decapar el hormigón con un cepillo metálico.

**Enmascarar juntas**

Emplear primero si fuera preciso, anterior a la aplicación. Debemos enmascarar con cinta de papel los bordes de la junta para un acabado minucioso, y retirar justo después de la aplicación.

**Rellenar las juntas**





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR  
DE ITAPÚA

Introducir el cartucho sellador en la pistola y aplicar siempre y en toda circunstancia hacia adelante.

Rellenar la junta totalmente con sellador de silicona, asegurándose de que el material quede en contacto con los dos lados de la junta. Tras la aplicación, alisar con espátula humectada con agua jabonosa.

**15. Graderías de hormigón elaborado fck=210 kg/cm<sup>2</sup>, incluye losa, vigas de la gradería.**

El hormigón a utilizar será hormigón elaborado en planta fck de 210 Kg. /cm<sup>2</sup>

Deben cumplir con las indicaciones detalladas en los planos y se complementará con las especificaciones del hormigón estructural ya mencionada en el punto 3 de Estructuras de Hormigón Armado.

**16. Muro de piedra bruta colocada de 30cm de espesor, para contención de suelo.**

Se hará con piedra bruta tipo basáltica colocada y trabada con mezcla 1:2:10 (cemento – cal – arena). Se colocara de manera a contener el suelo detrás de la pista, la terminación del mismo deberá ser visto, el material deberá ser aprobado por la fiscalización de obras antes de su ejecución.

**17. Techo de Chapa trapezoidal N° 26 pre-pintada color verde, sobre clavadores de perfil "C" y estructura metálica tipo Cabriada - Pend.15% - Sector Polideportivo según detalle de estructura. (Incluye pintura antióxido y esmalte sintético gris grafito oscuro).**

Dimensiones y resistencias según diseño y especificaciones contenidas en planos y detalles. Incluye todos los elementos necesarios para su terminación, como ser: chapas (de zinc pre-pintada y trapezoidal) con estructura metálica reticulada, tornillos de sujeción, aislantes, etc., imprescindibles para la buena y correcta terminación del techo.

El techo será de chapa zinc pre-pintada y galvanizada trapezoidal, o las nombradas más arriba N° 26. Los componentes estructurales y la distribución de la estructura metálica se ajustarán estrictamente a los planos respectivos y solo podrán introducirse cambios o modificaciones con autorización del FISCAL DE OBRAS. Las chapas de zinc irán colocadas con 2 ondulaciones superpuestas lateralmente como mínimo e irán sujetas con ganchos galvanizados roscados, tuercas, tornillos auto perforantes, arandelas metálicas y de goma, o los elementos indispensables para la colocación y buena terminación de los mismos. La pendiente del techo será de la dispuesta en los planos y planilla autorizada Obra.

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +5957120456

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com



**Fernando Oreggioni**  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Gobernación de Itapúa

Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

Toda estructura metálica a realizarse deberá ser la proveída en el llamado a Licitación, de igual forma el Fiscal de Obras puede proveer a la empresa adjudicada.

Toda estructura portante metálica recibirá un tratamiento de base anti oxido y pintura esmalte sintético de dos manos.

EL CONTRATISTA proveerá todos los materiales, equipos y mano de obra necesarias para ejecutar la obra a el encargado, y que se describen en los planos, planillas, y en estas especificaciones técnicas que pasan a formar parte del Contrato.

#### Condiciones generales

En la presente Sección se establecen las Especificaciones relativas a Estructuras Metálicas cuya conformación resulte de los planos complementadas con los artículos que más adelante se prescriben.

#### Ensayos de Materiales

En los casos en que se prescriben ensayos, los mismos deberán ser ejecutados y aprobados antes de utilizar en la estructura el correspondiente material, sea en taller o en la obra.

En ningún caso se reconocerá al Contratista ampliaciones del plazo de ejecución de la obra, por demoras motivadas en la necesidad de terminar ensayos antes de emplear el material respectivo.

El Contratista deberá tener en cuenta la duración de los ensayos en su Plan de Trabajo.

En caso de que el Contratista emplee materiales cuya utilización todavía no hubiera sido aprobada por la Fiscalización, asumirá automáticamente la responsabilidad por tales materiales.

Si, posteriormente, los resultados de los ensayos no fueran satisfactorios, la Fiscalización podrá ordenar la demolición y reemplazo, por cuenta del Contratista de los materiales defectuosos por otros de la calidad requerida.

#### Propiedades Químicas

El Contratista deberá facilitar a la Fiscalización muestras de probetas, para verificación de las características químicas de los aceros provistos. La Fiscalización indicará oportunamente la cantidad, forma de extracción y dimensiones de las muestras.

Todo el acero empleado deberá ser de calidad soldable garantizada.

Queda expresa y totalmente excluida la utilización de perfiles u otros elementos estructurales, de hierro o de otro material que no sea específicamente acero de las características descriptas precedentemente.

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py



Teléf: +59571204568

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com

Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap. Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon Encarnación - Itapúa - Paraguay





## Uniones

El Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios para la construcción de las uniones, incluyendo no solo los elementos de unión sino los otros como chapas de unión, chapas de nudos, anclajes, etc., necesarios para el montaje completo.

Las uniones podrán ser roblonadas, abulonadas, o soldadas.

### a. Roblonado

En la distribución y separación de los roblones, se usará el diámetro nominal de roblón antes de ser colocado.

La superficie efectiva de aplastamiento de los roblones será igual al diámetro multiplicado por la medida longitudinal del aplastamiento; salvo el caso de roblones con cabeza perdida o semi-perdida, en que debe deducirse la mitad del tamaño del abocardado.

Para determinaciones con corte doble se considerará la proporción del roblón que esté entre los elementos. En el caso de corte sencillo, se considerará todo el roblón.

Si una vez que se hayan calculado los roblones, el largo de éstos es superior a cinco veces el diámetro, éste se aumentará en 1% por cada 1,5 mm del excedente de dicha longitud. Se prestará especial cuidado en el calentamiento de tales roblones.

Todas las uniones deberán llevar por lo menos dos roblones.

La distancia mínima entre los centros de los agujeros de los roblones no debe ser mayor de tres veces el diámetro del roblón, pero nunca superior a 200 mm.

Si los agujeros de los roblones se distribuyen en forma escalonada, dicha distancia mínima entre los centros de los agujeros de la misma línea deberá aumentarse en un quince por ciento (15%).

La distancia mínima entre los centros de todo agujero de roblón y a cualquier borde, no deberá ser menor a dos veces el diámetro del roblón.

Los agujeros para roblones deben ser 1,5 mm más grandes que el diámetro nominal del roblón.

Los agujeros serán hechos mediante una punzonadora taladro, o prepuzonado, y de acuerdo con las indicaciones de la Fiscalización.

Los roblones deberán colocarse con máquinas y en caliente. Después de colocados deben quedar apretados y sus cabezas en perfecto contacto con la superficie, en forma hemisférica, de tamaño uniforme según medidas completas, bien acabadas y concéntricas con los agujeros.





**b. Abulonado**

En las uniones abulonadas los requisitos relacionados con separación, distancia a los bordes, números mínimos, etc., de los Bulones serán análogos a los específicos para el caso de Roblonado.

**c. Roblones y Bulones**

Los roblones y Bulones deberán ser de acero producido por el proceso de horno abierto eléctrico. Las tuercas podrán ser de acero de horno abierto, eléctrico o Bessemer.

El acero dulce para los Bulones, roblones y tuercas deberán tener las mismas tensiones y deformaciones características mínimas indicadas más arriba para los aceros en general.

El Contratista podrá someter a aprobación la Fiscalización el uso de Bulones de acero de alta resistencia, cuyas características podrían ser, por lo tanto, diferentes de las indicadas.

**d. Otros tipos de Uniones**

El Contratista podrá proponer soluciones alternativas de uniones, que considere oportuna para el transporte y montaje de la estructura. En este caso, deberá presentar la memoria técnica respaldatoria de la solución propuesta, para su aprobación por parte de la Fiscalización.

En el caso de uniones por medio de bulones estos serán de acero de alta resistencia, del tipo 8.8, según DIN 914. Las tuercas de material de acero tipo SAE 1020 o DIN St36, de bajo contenido de carbono.

Todas las uniones abulonadas deberán llevar arandelas de presión.

El Contratista presentará las certificaciones relativas del fabricante del material a ser empleado.

**e. Soldaduras**

En caso de uniones de partes estructurales por medio de soldaduras, las mismas deberán ser realizadas en taller, en posición plana, electrodos del tipo celulósico, tipo ITA ARC10 (Industria Nacional), correlación con ASW A 5.1 E 6010, correlación INTN E 4310 o similar, resistencia a la tracción simple 566 Mpa, alargamiento 25%, electrodos de alta penetración, utilizando máquinas rectificadoras de corriente.

En el caso de requerirse la ejecución de trabajos de soldadura de partes estructurales en obra, la ejecución de los mismos deberá ser autorizada por el fiscal responsable o por la Fiscalización de obra previa revisión de los equipos utilizados.

No obstante, la ejecución de trabajos de soldadura de partes estructurales en obra deberá ser evitado en lo posible en posiciones vertical ascendente, vertical descendente y sobre cabeza.

La soldadura deberá hacerse de acuerdo con las estipulaciones de la Norma DIN 4.100.

La tensión unitaria para cada tipo de soldadura no deberá exceder los límites siguientes:





Tipo de Unión	Tipo de Solicitación	Tensión Permitida
Unión a tope	Tracción	720 kg/cm <sup>2</sup>
	Compresión	900 Kg/cm <sup>2</sup>
	Flexión	720 Kg/cm <sup>2</sup>
	Corte	600 Kg/cm <sup>2</sup>
Unión de Empalme	Cualquiera	600 Kg/cm <sup>2</sup>

### ***Inspección de Soldaduras***

Las soldaduras, deberán quedar completamente rígidas y como parte integral de las piezas metálicas que se unen; igualmente deberán quedar libre de picaduras, escorias y otros defectos. Las superficies de las soldaduras deberán quedar uniformes, regulares y cubrir toda el área indicada que sea necesario para el esfuerzo requerido en las uniones respectivas.

Si la Fiscalización lo solicitare se harán ensayos de las soldaduras que lo mismo seleccione a su exclusivo juicio.

Dichos ensayos se encargarán a un laboratorio autorizado y cualquier soldadura que no llene los requisitos, deberá quitarse y el trabajo deberá ser rehecho de manera satisfactoria.

Todas las soldaduras serán inspeccionadas antes de ser pintadas.

Cada una de las capas de soldadura múltiples, deberá ser inspeccionadas y aprobada antes de proceder con la aplicación de la subsecuente.

Al terminar el trabajo de soldadura deberá proveerse un certificado de inspección de soldadura en la obra, que cubra todas las inspecciones de soldadura que hayan sido solicitadas.

Cualquier deficiencia que aparezca en las soldaduras durante el progreso de la obra, deberá darse a conocer inmediatamente a la Fiscalización.

- ***Electrodos***

Con cada envase de electrodos, el fabricante de los mismos deberá suministrar instrucciones indicando los tensiones, intensidades y polaridades (para el caso de corriente continua) recomendadas, así como el tipo de trabajo, usos y posiciones a los que más se adaptan los electrodos contenidos.

En los casos que el equivalente de carbono de algunos de los elementos a soldar, fuera mayor que 0,25% será obligatorio usar electrodos de bajo hidrógeno.

- ***Otros materiales***

Perfiles de Chapas negras de acero plegadas en frío en prensa plegadora o en tren laminador a rodillos, material del tipo A 36 o SAE 1020 o similar, de bajo contenido de carbono, altamente soldable. Esfuerzo de fluencia 240 Mpa. Esfuerzo admisible =1500 kg/cm. para cargas permanentes.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

El Contratista presentará las certificaciones relativas del fabricante del material a ser empleado. En caso de recurrir al uso de chapa de acero plegada, para espesores mayores a 3 mm, inclusive, el radio de plegado deberá ser equivalente a un espesor.

• **Verificación de Cálculo**

El Contratista verificará los cálculos y no podrá variar en menos las secciones indicadas en los Planos, salvo expresa autorización de la Fiscalización.

Es obligación del Contratista reemplazar o corregir cualquier material o trabajos defectuoso de dimensiones o mal hecho, aun cuando ello se advirtiera después de efectuarse la inspección en taller.

El Contratista será responsable por todas las consecuencias que el rechazo de materiales terminados acarree, ya sea por costos directos o bien, por perjuicios ocasionados por demoras o cualquier otra razón.

• **Montaje**

Todos los elementos deberán montarse de manera que queden perfectamente nivelados.

Los agujeros que no coincidan o estén desalineados en más de 1,5 mm deberán ensancharse al diámetro más grande, empleando en esos casos al tamaño adecuado de roblón o bulón, siempre y cuando la cabeza de los mismos no interfiera con los roblones o bulones adyacentes; de lo contrario, el elemento será rechazado.

Si dicho ensanchamiento resultare distancias muy reducidas entre los bulones o roblones y de ellos a los bordes, el elemento será rechazado.

Donde se necesite que los perfiles ángulo de refuerzo ajusten apretadamente, los mismos deberán recortarse o bruñirse para lograr tal ajuste, prohibiéndose, por lo tanto, el uso de cuñas o calzas para tales fines.

No se permitirán cortes con sopletes en la obra, sin el consentimiento por escrito de la Fiscalización. Todos los elementos que se corten con soplete deberán tener un acabado igual al corte mecánico.

No se permitirá practicar agujeros o efectuar soldaduras a elementos estructurales ya montados o sometidos a cargas, entendiéndose por elementos portantes las columnas, reticulados en general, correas de techo, vigas o cualquier otro miembro estructural portante de cargas.

El Contratista deberá presentar un plan de montaje de la estructura en el que se incluya las verificaciones de seguridad de los elementos de izaje. Los accesorios como grilletes, lingas, estobos, cáncamos, plumines, aguilonos, aparejos de extensión, etc. que sean empleados deben ser aptos para el peso a ser levantado.

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +59571204568

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapua@gmail.com



**Ing. Fernando Oreggioni**  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Gobierno de Itapúa / RUC: 80009721-1  
Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap.  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

Cada uno de los elementos de montaje debe estar preparado para soportar la capacidad total de la carga, por ejemplo, si se levanta un peso de 1000 kg. por dos puntos, cada uno de los elementos de izaje deben ser para soportar 1000 kg. o más.

En ningún caso el o los equipos de izaje podrán ser utilizados a más del 80% de la capacidad de carga para la que fueron diseñados.

El plan de izaje debe contemplar los ítems de potencial complicación para la maniobra a ser realizada.

En el caso de utilizar grúas motorizadas, la tabla de carga correspondiente es de uso obligatorio. La Fiscalización podrá rechazar equipos que considere no aptos o represente algún riesgo para el montaje y operación.

- **Terminación**

Los elementos metálicos a ser proveídos deberán estar perfectamente esmerilados en taller y con pintura antióxido.

Deberán evitarse estos trabajos en el sitio de obras.

- **Pintura**

La pintura a aplicarse sobre las estructuras de acero será del tipo sintético a base de cromato de zinc.

Se aplicarán dos manos: La primera en taller y la segunda en obra una vez terminado el montaje. Todas las superficies se limpiarán de manera que queden libres de óxido, escamas, suciedades y otras materias extrañas y perfectamente secas.

Todas las superficies que queden en contacto con otros elementos o no sean accesibles después de estar montados, ya sea en el taller o en la obra, deberá recibir la mano final de antióxido a pincel al armarse.

**18. Techo de chapa termoacústica trapezoidal N° 27 de 40mm prepintado color verde s/ clavaderos de caños rectangulares de 40x60x2mm y tirantes de caños rectangulares de 100x40x2mm (Incluye pintura antióxido y esmalte sintético gris grafito oscuro)**

Rigen las mismas especificaciones técnicas del ítem 6.1. Pero con variaciones de los materiales que lo componen.

**19. Cenefas de chapa zinc galvanizada N° 27 desarrollo 55cm, incluye pintura antióxido y esmalte sintético gris grafito oscuro.**

Las cenefas serán de chapa zinc galvanizada N°27, con un desarrollo de 55 cm para garantizar el recubrimiento del techo y el voladizo de la misma hasta la pared, sujetos por la estructura

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +595712045

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com



Ing. Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Gobernación de Itapúa / RUC: 80009721-1  
Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap  
Pedro Juan Caballero y Sgo. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR  
DE ITAPÚA

del techo y tarugadas por la pared. Serán molduradas y a elección del Fiscal. Tendrá una base anti óxido y dos manos de pintura sintética como acabado. Ver detalle según plano.

**20. Canaletas aéreas de chapa N° 24 - desarrollo 55cm, incluye pintura antióxido y esmalte sintético gris grafito oscuro.**

El desagüe de techo se hará con canaletas de chapa galvanizada N° 24 desarrollo 55cm, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color gris grafito y/o a ser determinado por el Fiscal de Obras.

**21. Bajada de chapa N° 24 - desarrollo 55cm, incluye pintura antióxido y esmalte sintético gris grafito oscuro.**

La bajada de techo se hará con canaletas de chapa galvanizada N° 26 desarrollo 55cm, de acuerdo a las indicaciones de los planos respectivos. Irán pintados con anticorrosivos, posterior dará un acabado con esmalte sintético de color gris grafito y/o a ser determinado por el Fiscal de Obras.

**22. Desagüe pluvial con caño de PVC de 150mm de diámetro enterrado**

El desagüe se realizara con caños de PVC de 150mm de diámetro, y 1.6mm de espesor como mínimo, los mismos estarán enterrados por lo menos a 30cm de profundidad.

**23. Registro con rejilla para desagüe pluvial dimensiones 30cmx30cm profundidad 50cm**

El registro será de mampostería de ladrillo común revocado tanto por dentro como por fuera, tendrá como tapa una rejilla metálica hecha con varillas lisas de 8mm deparadas cada 1cm entre sí, con un marco de ángulo de 1 pulgada. Tendrá pintura antióxido 3 en 1.

**24. Registro con tapa de hormigón armado de 7cm de espesor con varillas de 6mm de diámetro cada 15cm, para desagüe pluvial dimensiones 30cmx30cm profundidad 50cm**

El registro será de mampostería de ladrillo común revocado tanto por dentro como por fuera, tendrá como tapa una de hormigón de 7cm de espesor con varillas de 6mm en dos direcciones cada 13cm

**25. Registro con tapa de hormigón armado de 7cm de espesor con varillas de 6mm de diámetro cada 15cm, para desagüe pluvial dimensiones 50cmx50cm profundidad 50cm**

El registro será de mampostería de ladrillo común revocado tanto por dentro como por fuera, tendrá como tapa una de hormigón de 7cm de espesor con varillas de 6mm en dos direcciones cada 13cm

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +59571204568

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com



Ing. Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Gobernación de Itapúa / RUC: 80009721-1  
Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

• **REVOQUES**

El Contratista construirá los Revoques de acuerdo con lo indicado en los Planos y Planillas de Locales y a lo establecido en las presentes Especificaciones.

Antes de comenzar el revoque de un local, deberán estar colocados todos los marcos y aberturas, y se verificara el perfecto aplomado de los marcos, ventanas y el paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando a la FISCALIZACIÓN su conformidad. Los paramentos que serán revocados se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de paredes de ladrillos, y desprendiendo por rasquetado o abrasión las costas de mezcla de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas.

No se permitirá revocar paredes que no hayan asentado completamente. Antes de la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir, si no hubiera indicación en contrario. Una vez ejecutados los revoques se los mojara abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,50 cm en total, fratachado, con mortero 1:4:16 (Cemento-Cal-Arena), cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera, y tendrán aristas bien rectas.

Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de estos con los de cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

Las canchadas de mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán las tradicionales “taquillas” para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada “faja”. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas hechas de tubos metálicos,





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

perfectamente rectas. Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera, finalmente se realiza el filtrado a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque.

Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero como reglas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.

Las superficies curvas se revocarán empleando “plantillas” de madera y “fajas” consecutivas siguiendo la curvatura de la pared.

Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera.

En el caso de revoque a la cal, se lo alisará perfectamente. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una Superficie lisa y sin defecto alguno.

No se admitirá la sustitución de la cal por otros productos.

## **26. Revoques - De columnas, vigas y nivelación a una capa, espesor 1,5 cm con hidrófugo, incluye azotada.**

Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al exterior del edificio, salvo indicación contraria en los planos o planilla de locales, se revocarán como se especifica el apartado de *revoques*

## **27. Servicio de pintura -columnas, vigas y graderías.**

Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Pintura base con sellador acrílico de la mejor calidad. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras.
- Hacer una aplicación de enduido acrílico de la mejor calidad, se deberán presentar como mínimo 3 muestras, para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de pintura acrílica de la mejor calidad. Se deberán presentar como

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +59571204168

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com



Ing. Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transportes  
Dirección de Itapúa / RUC: 80009721-1  
Encl. Luis Irrazábal e/ Cap  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay



mínimo 3 muestras.

- Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

## 28. Servicio de pintura - Pintura de cancha y marcación con pintura epoxi para piso.

Rige las mismas especificaciones técnicas del ítem 15.3

Las pinturas epóxicas son recubrimientos de dos componentes elaborados a base de resina epóxica, resistente y de alta calidad, ideal para proteger las superficies expuestas a mancharse o donde exista un elevado tránsito de personas.

Se utilizan en superficies interiores exteriores tales como: concreto poroso, mampostería, piedra y ladrillo. Ideal para superficies horizontales tales como: pisos y entradas de cocheras, sótanos, patios y terrazas de alberca.

Marcación de cancha

Se realizará según las medidas y especificaciones mencionados en los planos, luego de haber realizado los trabajos de preparación de superficies ya mencionadas. El trabajo se realizará con la utilización de pinturas especiales para piso de hormigón (tipo epoxi) color a elegir, en un ancho no menor a 8 cm en líneas.

## 29. Escaleras para sector escenario 90cm de altura y 1,2 metros de ancho

Consiste en la construcción de la escalera de acceso al escenario, este podría ser de mampostería de ladrillos comunes revocada, siendo el ancho mínimo de la huella 30cm y la altura máxima de la contrahuella 18cm

## 30. Escalera sector cancha 2,20m de ancho 1,10metros de altura

Consiste en la construcción de la escalera de acceso a la cancha, este podría ser de mampostería de ladrillos comunes revocada, siendo el ancho mínimo de la huella 30cm y la altura máxima de la contrahuella 18cm





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR  
DE ITAPÚA

**31. Torre de básquet rebatible, con aros y sistema de protección**

Serán construidos según el diseño establecidos en los planos con las medidas estándares, estarán hechos según la siguiente descripción:

- Torre metálicas tubular retraible
- Carro metálico, con ruedas reforzadas de 4" con rulemanes y pista de nylon.
- Contrapeso de bloque de hormigón
- Tablero acrílico, de espesor de 20 mm
- Aro de acero (varilla de 16 mm lisa)
- Red de aro hecho de nylon
- Sistema de protección para golpes, hecho con espuma de poliuretano de media densidad, recubierto con cuerina para su fácil limpieza.

**32. Poste de caño galvanizado de 3" para vóley, incluye red**

Serán hechas en caños galvanizados de 3", serán de quita y pone, para lo cual en el piso se colocarán un postizo en caño galvanizado de 4" que servirá de anclaje.

Se proveerá las redes de nylon en dimensiones convencionales para su uso respectivo.

**33. Rampa peatonal, incluye hormigón de 5 cm y carpeta hidrófuga de 2 cm terminación rodillado, incluye nivelación y relleno.**

Se proyecta la construcción de un acceso inclusivo tipo rampa, para facilidad de silla de ruedas de discapacitados, con una pendiente no mayor de 10% y será de hormigón de 5cm de espesor, previa elaboración de una base hecha de hormigón de cascote. Se realizará una carpeta hidrofuga de 2cm con terminación rodillado para obtener un acabado completamente uniforme pero no liso.

**34. Carpintería metálica - Provisión de arcos metálicos de caños redondos de 2 1/2", con pintura base antióxido y esmalte sintético blanco, incluye red.**

Serán construidos de estructura metálica con caños de 2 1/2 según las dimensiones especificadas en los planos. Deberán darle una mano de pintura antióxido como base y pintura de esmalte sintético blanco como terminación. Se proveerá la red para los arcos.

**35. Encadenado inferior de hormigón de 15x30cm con cuatro varillas de 8mm y estribos de varilla de 6mm cada 20cm de separación**

El hormigón a utilizar será hormigón elaborado en planta fck de 210 Kg. /cm<sup>2</sup>

Deben cumplir con las indicaciones detalladas en los planos y se complementará con las especificaciones del hormigón estructural ya mencionada en el punto de Estructuras de Hormigón Armado.

Itapúa  
lugar de

**OPOR**  
**TUNIDA**  
**DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +59571204368

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapua.py@gmail.com



Ing. Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Gobierno de Itapúa / RUC: 80009721-1  
Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap.  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchor  
Encarnación - Itapúa - Paraguay



**36. Mampostería de ladrillo laminado de 21 agujeros de primera, para sector parque de niños**

Muro 0.15 visto una cara: Serán ejecutados con ladrillos laminados de 21 agujeros de 1ra calidad, salvo indicaciones contrarias consignada en los planos y serán asentadas con mezcla

**37. Cercado perimetral para parque de niños, con malla sold. 2.5mm, de 1,50m de altura con tubos metálicos 80x80x1.4mm**

El mismo será colocado con malla soldada de 2.5mm y 1.50 metros de altura, será tensada con alambre liso número 14. Y se colocaran caños metálicos 80x80x1.4mm con tapa de plástico en sus puntas, uno en cada esquina. Y de forma intermedia uno cada 3 metros de separación como máximo. Los tubos deberán tener un dado de hormigón masa de 20x20 enterrados en el suelo 80cm como mínimo.

**38. Portón metálico para parque de niños de 1,80m de altura, según planos**

El portón será de la misma malla del cerco perimetral con caños de hierro de 50mmx40mm, contará con cerradura metálica.

**39. Provisión y colocación de arena lavada de río, 20cm de espesor**

Consiste en la provisión de arena lavada, el espesor será de 20cm, la unidad de medida ser el m<sup>3</sup>.

**40. Vallado de protección por el muro perimetral de 4 metros de altura con alambre tipo tejido y postes metálicos de 4" de diámetro, según planos**

El vallado es de paneles de caño negro reforzado de 4" y red metálica de tejido Nro. 14. Tendrá una altura de 4m.

**41. Colocación de mástil de tubo de hierro galvanizado de 4 pulgadas espesor de 1,6mm, color blanco, incluye bandera paraguaya e hilo para el izado**

El mismo se colocara con una base de hormigón de 40cmx40cm con una profundidad mínima de un metro, la altura será de 5 metros desde el suelo, deberá tener los pasadores para los hilos, la punta redondeada, se deberá entregar una bandera paraguaya de 1.80mx1.20m.

**42. Contrapisos - hidrófuga de cemento de 10 cm (1:3)**

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El





ITAPÚA


**JAVIER PEREIRA**  
 GOBERNADOR  
 DE ITAPÚA

contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

En la zona del mástil el contrapiso se deberá de elevar 20cm en un área de 4m<sup>2</sup>

#### 43. Carpeta de 3cm de espesor zona acceso vehicular

Sobre el contrapiso de cascotes se ejecutará una carpeta alisada de 2cm de espesor con mortero 1:3 + hidrófugo (cemento, Arena-hidrófugo), perfectamente nivelada, sobre la cual se asentarán directamente las piezas con mezcla adhesiva especial para cerámica. Se ejecutarán en sector de sanitarios, deposito, escenario y bajo graderías.

#### INSTALACION ELECTRICA CONDICIONES GENERALES

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica que se detalla en los planos correspondientes y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita liberarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción provisional.

En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglamentaciones vigentes y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Previo a la iniciación de los trabajos, el Contratista someterá a consideración de la FISCALIZACIÓN, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario.

Además de cumplir con lo establecido en la presente documentación, las instalaciones deberán ser ejecutadas en un todo de acuerdo con los reglamentos para instalaciones eléctricas de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE)





El Contratista deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la FISCALIZACIÓN juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

La aislación de los conductores y la resistencia de puesta a tierra deberán cumplir con los valores mínimos especificados en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la ANDE.

El Contratista deberá facilitar sin cargo, a solicitud de la FISCALIZACIÓN, todos los instrumentos y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de aislamiento antes mencionadas.

En cualquier caso, el Contratista está obligado a efectuar las modificaciones o reparaciones que indique la fiscalización, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago por estos conceptos.

En relación con los trabajos mencionados quedan comprendidos dentro de las obligaciones del Contratista, los siguientes:

1. Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.

También la ejecución de nichos para el alojamiento de las cajas de los tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.

2. Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino y, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.

3. Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, limitadores de carga, tapa y fondo de medidor, columna metálica para la acometida, accesorios y, en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en el presente Pliego, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

4. Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarla en sus primitivas

condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

5. Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras incluidas en el presente Pliego que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.

6. Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de ANDE que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión.

#### Cañerías

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, de acuerdo a las medidas que figuran en los Planos, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero del Tipo D. 37/61

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC, de reconocida calidad. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad, ANDE.

Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la FISCALIZACIÓN.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado, el que será macizado con mortero del Tipo A en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

#### Cajas de conexión

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero plástico PVC antillamas. Se emplearán cajas y tapas de plástico PVC octogonales de 75 x 75 x 40 mm para conexión y bocas de luz, y rectangulares de 100 x 60 x 40 mm para llaves y tomacorrientes.

Las cajas del tablero general y de la llave limitadora de carga, deberán ser de chapa metálica con tapa de inspección y cierre a presión. Contarán además con contratapa para la instalación de las llaves correspondientes. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Las cajas para puntos de luz se colocarán en posición vertical ubicándose a 10 cm de los marcos de las aberturas y a 110 cm desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la FISCALIZACIÓN en cada caso.

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +5957120456

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapua.py@gmail.com



Ing. Fernando Oreggioni  
Secretario Departamental de  
Obras Públicas y Transporte  
Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay  
RUC: 80009721-1



ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

Las cajas embutidas en las paredes no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

Canaletas o ductos eléctricos

Conocidos perfectamente el recorrido, número y diámetro de los caños a instalarse, se procederá a efectuar el corte de las canaletas, cuidando que ocasionen el menor deterioro posible. La profundidad de las mismas será tal, que admita un espesor de revoque de 10 mm como mínimo. El ancho se calculará para dejar un espacio mínimo de 6 a 10 mm entre caños, evitando superposiciones que originen contrapendientes o sifones.

Conductores

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 v como mínimo.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de estos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm<sup>2</sup>. En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

**44. Suministro e Instalación de tablero metálico externo monofásico de 12 módulos, incluye llaves TM, puesta a tierra con jabalina de 1,20m.**

Las conexiones a las barras se deben hacer con terminales de cobre.

Los tableros en general serán construidos con chapa N° 14, con cerraduras de abrir con monedas barras de fases, neutros y Tierra, pintadas con esmalte sintético, rielera y todo accesorio para la buena terminación y seguridad para los que la operen. En todos los tableros se deben poner nombres a las llaves TM de tal forma a identificar los circuitos al que pertenece.

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.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR DE ITAPÚA

**45. Alimentación eléctrica subterránea a 40 cm de profundidad en electro ducto de 3/4 con protección mecánica, cable subterráneo tipo NYY 2x6mm<sup>2</sup>, desde el medidor hasta tablero seccional.**

La alimentación deberá realizarse de forma subterránea con cables NYY 2x6mm que conectará desde el medidor hasta el tablero seccional. Deberán reunir todas las condiciones establecidas por el Reglamento de Baja Tensión de la Ande. En caso de ser subterráneo, los electroductos y cables subterráneos deben enterrarse a una profundidad de 40 cm. sobre una capa de 10 cm. de arena lavada, que servirá de drenaje y encima ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica. Solo se permitirán empalmes subterráneos en los registros cuando se los ejecute con la correcta tecnología, que corresponde al tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se deberán utilizar cintas auto vulcanizantes o sistemas de aislación más eficientes que éstas. No se permitirán empalmes para los conductores que alimentan al tablero general y los tableros seccionales.

**46. Registro con tapa de H°A°, dimensiones interiores 40x40x 40cm. Fondo 10 cm de piedra triturada.**

El Registro eléctrico será con tapa de hormigón con una manija de agarre para su destape. Dimensiones (libre) 40cm de alto, 40 cm de cada lado. El fondo debe poseer una capa de piedra triturada de 10 cm. Paredes revocada y buenos acabados.

**47. Suministro e instalación de Reflector LED de 400W, incluye ductos y alimentación con cable multifilar.**

Los artefactos de iluminación serán ubicados de acuerdo a la distribución especificada en los planos eléctricos del proyecto y bajo supervisión y aprobación previa de la FISCALIZACIÓN. Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricantes reconocidos y conforme a las normas técnicas del país de fabricación.

**48. Suministro e instalación de artefacto lumínico tipo AP, abierto con lámparas led de 70W, incluye ductos y alimentación con cable multifilar.**

Los artefactos de iluminación serán ubicados de acuerdo a la distribución especificada en los planos eléctricos del proyecto y bajo supervisión y aprobación previa de la FISCALIZACIÓN. Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de marcas de fabricantes reconocidos y conforme a las normas técnicas del país de fabricación.

**49. Desmonte de techo de chapa existente**

Consiste en la remisión de la estructura y techo metálico existente frente a la cantina.

Itapúa  
lugar de

**OPOR  
TUNIDA  
DES**

www.itapua.gov.py

Teléf: +59571204568

Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com



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

Dirección: Avda. Cnel. Luis Irrazábal e/ Cap  
Pedro Juan Caballero y Sgto. Reverchon  
Encarnación - Itapúa - Paraguay





**50. Desmonte de techo de teja existente, sector sanitario.**

Comprende la provisión de toda la mano de obra, servicios, herramientas, medios de transporte y equipos necesarios para las tareas de desarmado, desmantelamiento y demolición de las edificaciones existentes, así como el correspondiente retiro y disposición conforme a estas especificaciones y a las indicaciones de la Fiscalización, de los productos resultantes de dichos trabajos. Se deberá tomar las debidas precauciones y medidas de seguridad contra eventuales accidentes personales o cualquier tipo de daño durante la realización de los trabajos, así como la previa desconexión de los servicios públicos, como energía eléctrica, agua corriente, cloaca, etc. en caso de existir, e informar de la realización de estos a la fiscalización.

En caso de que los trabajos no se terminen en el día, no se dejarán muros ni estructuras con equilibrio inestable, sin los debidos calces y apuntalamientos. Las tareas de demolición comprenderán así mismo una limpieza total del predio y el retiro de todo tipo de desechos existentes en el mismo sean o no, restos de la demolición.

Se deberán así mismo contar con los equipos de protección y seguridad del personal de obra, como cascos, guantes, botas de suela dura, gafas anti-fragmento, antiparras, caretas anti chispas, etc. y un botiquín de primeros auxilios.

Los materiales reutilizables resultante de las demoliciones se depositarán en el lugar indicado por la fiscalización.

**51. Demolición de azulejos de baños**

Consiste en el retiro total de los azulejos de los baños, se deberán tomar las precauciones necesarias con los residuos de dicha labor de manera que no causen accidentes.

**52. Cambio de tuberías de agua en sector baños**

Consiste en la sustitución de todas las tuberías de agua potable en el sector baño, se colocarán tubos tipo termo fusión de ¾ pulgadas.

**53. Adecuación eléctrica de baños, cambio de artefactos a tubos led de 80cm, cableado, y cambio de puntos y tomas**

El trabajo consiste en el remplazo de todos los conductores eléctricos en el sector del baño, deberán cumplir con lo indicado en el punto de instalaciones eléctricas.

**54. Revestimiento cerámico en baños color blanco**

El revestimiento será tipo cerámico, el contratista deberá presentar mínimamente tres muestras tanto a la fiscalización como a la dirección de la institución para su aprobación, al igual que la pastina a ser colocada.



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



**55. Pintura en paredes interiores/exteriores con pintura sintética, con enduido interior/exterior**

Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Lijado grueso de paredes con tela metálica fina.
- Pintura base con sellador acrílico de la mejor calidad. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras.
- Hacer una aplicación de enduido acrílico de la mejor calidad, se deberán presentar como mínimo 3 muestras, para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared.
- Aplicar un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.
- Primera mano de pintura acrílica mate de la mejor calidad. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras.
- Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.
- Aplicar las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra.

**56. Pintura de puertas de madera**

Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente: Primeramente, se deberá lijar, dejando la superficie lo más fino posible. Posterior a ello se aplica dos manos como mínimo de barniz sintético, tono a elección de la fiscalización.

**57. Demolición de lavamanos existente**

Consiste en el retiro de las mesadas de lavamanos de los baños, no se deberán retirar los soportes ya que serán reutilizados.

**58. Mesada de granito con tres bachas cerámicas de 50 cm de ancho y 2,15m de largo.**

Se proveerá y colocarán mesadas de granito color ocre, con 3 bachas de porcelana blanca, zócalos y pollera, incluye griferías fv cromado pico bajo y accesorios.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista de la obra presentará un mínimo de tres muestras de plancha al Fiscal de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra,

Teléf: +59571204568

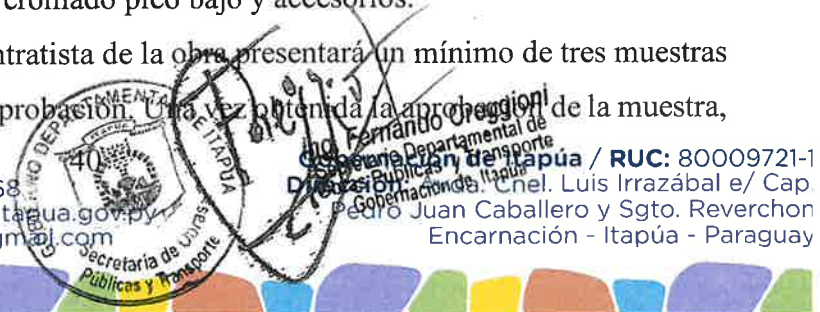
Correos: general@itapua.gov.py  
generalitapuapy@gmail.com

Secretaría de Obras  
Públicas y Transporte

Itapúa  
lugar de

**OPOR**  
**TUNIDA**  
**DES**

www.itapua.gov.py





el Contratista será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada. Para la ejecución de estos elementos el Contratista propondrá un modelo incluyendo todos los accesorios e incluso el dispositivo de sujeción. Las mesadas deberán ser capaces de sostener un peso de 100Kg aplicado en el borde. Todas las mesadas llevarán pollera o pechera y zócalo. Esta propuesta será aprobada por la Fiscalización de Obra.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas, perforadas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Fiscalización de Obras. Ésta verificará la nivelación de los planos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo. Las uniones y encuentros de planchas se dispondrán a junta seca perfectamente cerrada. El macizado contra los muros será con mortero 1:3.

Los paneles divisorios de granito natural se empotrarán en la pared en todo el alto; además se colocará un par de soportes cromados de planchuela de 3"x3/16".

Tendrá tres bachas cerámicas.

#### **59. Canilla metálica para bachas, colocados en mesada**

Tendrá una canilla para lavatorio pico largo cromado de desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla para cada lavatorio

#### **60. Espejo para baños con bordes de madera (1.90x0,60, - 0,80x0,60 - 0,80x0,60 - 1.90x0,60).**

Serán cristales de 3mm de espesor, con marcos de madera en los bordes. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicará por encima de los lavatorios, a lo largo de la mesada.

#### **61. Mampostería de elevación de ladrillo común 15cm**

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llama y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15 mm. de profundidad.





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA**  
GOBERNADOR  
DE ITAPÚA

Los ladrillos ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón y en lo absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 15 mm.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescrito para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y albañilería, expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por el Fiscal de OBRA, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se dejarán las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Todos los trabajos enumerados más arriba lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho de remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

También se consideran incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc. la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amure de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos son necesarios para ejecutar los restantes trabajos ejecutados.

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.



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





**62. Revoque de 2cm de espesor interior/ exterior**

Revoque Exterior - Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al exterior del edificio, salvo indicación contraria en los planos o planilla de locales, se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero 1:4:12 + Hidrófugo, con un espesor no inferior a 15mm.

Aun cuando los muros no integren las fachadas del edificio se respetarán estrictamente las especificaciones generales de planeidad y buena terminación.

En el caso de revoque base para la aplicación de revestido con color, se ejecutarán las ranuras o buñas especificadas en los planos o por la FISCALIZACIÓN

Todas las caras de paredes que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado.

Revoque Interior - En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre el muro y luego la segunda de acabado fino o terminación. La primera capa se aplicará con mortero 1:4:12 y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

La arena por emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. La cal por utilizarse será estacionada por un mínimo de 15 días y filtrada para eliminar todo grumo y/o impureza.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.

En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos

**63. Rampa peatonal, incluye hormigón de 5 cm y carpeta hidrófuga de 2 cm terminación rodillado, incluye nivelación y relleno.**

Se proyecta la construcción de un acceso inclusivo tipo rampa para facilidad de silla de ruedas de discapacitados, con una pendiente no mayor de 10%, será de hormigón de 5cm de espesor,





previa elaboración de una base hecha de hormigón de cascote. Se realizará una carpeta hidrofuga de 2cm con terminación rodillado para obtener un acabado completamente uniforme pero no liso.

**64. Demolición de vereda existe**

Consiste en el retiro de la vereda existente, (no se deberá demoler la rampa existente). Se deberá disponer de los escombros en un contenedor de manera que no obstaculice el tránsito peatonal.

**65. Contrapiso de 0,10m de espesor, sector sanitario, deposito, escenario y bajo graderías.**

Los contrapisos serán de hormigón de cascotes con mezcla 1:6 (cemento – arena) y doce (12) partes de cascotes cuyos diámetros oscilarán entre 2 y 5 cm. El contrapiso no podrá tener un espesor inferior a los 10 cm., debiendo mojarse abundantemente los cascotes antes de ser mezclados. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El contrapiso irá asentado sobre el terreno natural, el cual deberá estar bien apisonado antes de su cargamento. La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelado y alisado de tal manera que para la colocación del piso no sea necesario rellenarlos con arena, ni con ningún otro material que no sea la mezcla correspondiente para su colocación.

En caso de ser necesarias pequeñas pendientes en los pisos, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever las pendientes. No se permitirá el uso de cal en el contrapiso y de ser comprobada tal situación, se procederá al levantamiento total por cuenta del CONSTRUCTOR. EL hormigón de cascotes deberá ser preparado a máquina.

**66. Colocación de baldosones de hormigón 40x40 antideslizante de primera calidad en vereda y escalera de acceso.**

Consiste en la colocación de baldosas de hormigón de primera calidad antideslizante, diseño a elección de la fiscalización de obras, la misma se colocara en la zona de veredas la pasta de adherencia será de mortero conforme a lo indicado en el TIPO N

**67. Limpieza de obra - Limpieza final y retiro de escombros de la zona de obra.**

Para la recepción provisoria de la obra, el CONTRATISTA deberá de realizar la reparación de toda parte afectada por los trabajos hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, retiro de vallados, herramientas u otros elementos utilizados, así como también la limpieza de escombros y residuos originados en el proceso constructivo. La FISCALIZACIÓN tomara posesión de la obra una vez que esta reúna todos los requerimientos





ITAPÚA



**JAVIER PEREIRA** GOBERNADOR DE ITAPÚA

técnicos y se hallan cumplido con todos los puntos establecidos en el contrato, además de establecer un periodo de garantía en el cual los desperfectos originados por desperfectos constructivos (indebidos procesos constructivos o deterioro de los materiales), deberán de ser reparados por la Contratista, sin que esta suponga un gasto adicional alguno a la CONTRATANTE.

**Terminación de los Trabajos**

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza.

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "Recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueo, en contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc.

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano hay que ver si resiste la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas Especificaciones; las que presenten aspectos granulados, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

**Retoques**

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo de la Fiscalización.

Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de no lograrse así, el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.

**Garantía**

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización, en cuanto a calidad y procedencia de los materiales, así como de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados

Complementando las Especificaciones precedentes se establecen seguidamente Normas Particulares relativas a los tratamientos de pintura que se emplearán





- 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.

No Aplica

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

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




Eligio Emmanuel Mindaola  
Abogado  
Mat. 43.538




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

