ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Generalidades

Estas especificaciones se refieren a los trabajos de **Muralla perimetral Escuela Colonia Gral. Díaz**, a los procedimientos que deben ser observados en la construcción, fijando los materiales a ser utilizados así como su calidad.

Definiciones

Se denomina FISCALIZACIÓN DE OBRA al o los representantes designados por la MUNICIPALIDAD y CONTRATISTA a la empresa adjudicada para la ejecución de la obra.

Estas Especificaciones Técnicas conjuntamente con la Planilla de Cómputo Métrico y Planos, constituyen el Proyecto. En caso de discrepancia entre ellos, la FISCALIZACIÓN DE OBRA determinará lo válido. La CONTRATISTA debe ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto y con las consideraciones necesarias para la buena ejecución de la obra, aún cuando no estén específicamente mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento previo de la FISCALIZACIÓN DE OBRA.

La CONTRATISTA debe mantener permanentemente en el lugar de la obra y hasta su finalización, lo siguiente:

- Un Ingeniero Civil o Arquitecto residente designado a satisfacción de la FISCALIZACIÓN DE OBRA.
- Un juego completo de los documentos componentes del Proyecto.
- Un libro de obra. El mismo será habilitado por la FISCALIZACIÓN DE OBRA, y en él irán asentados las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones de la FISCALIZACIÓN DE OBRA, así como solicitud de la CONTRATISTA. Este libro de obra estará bajo guarda y responsabilidad de la CONTRATISTA.

La Contratista se hará cargo de todo lo necesario para la aprobación de planos y planillas en la Municipalidad, así como la autorización para habitar la obra, incluyendo todo lo que fuere necesario, ya sea regularización, diseños complementarios y otros. Se aclara la MUNICIPALIDAD está exento de tributo municipal en este concepto.

El ingreso a la obra de todo el personal empleado para la ejecución de los trabajos, deberá ser solicitado por la CONTRATISTA mediante nota, la cual irá acompañada de fotocopias de documentos de identidad (Cedula de Identidad Policial, Libreta de Baja).

Todo el personal de la CONTRATISTA deberá tener en todo momento una identificación oficial, en la cual tendrá las siguientes informaciones: Nombre de la empresa a la que representa, Nombre y apellido, número de documento de identidad, grupo sanguíneo y una fotografía. El personal también deberá contar con los Equipos de Protección Individual (EPI´s), que deberán ser proveídos por la CONTRATISTA.

Cualquier modificación de la lista deberá ser comunicada mediante el mismo procedimiento antes de su implementación.

Obligaciones de la Contratista

Todos los trabajos a ser ejecutados, así como los materiales a ser utilizados deben estar de acuerdo con las normas vigentes en el Paraguay. La CONTRATISTA deberá disponer de todo el personal técnico y equipos necesarios para la perfecta ejecución de los trabajos mencionados en el presente proyecto, reservándose la MUNICIPALIDAD el derecho de pedir a la CONTRATISTA la sustitución del personal cuando lo requiera, estando la CONTRATISTA obligada a cumplirla. La CONTRATISTA deberá cumplir con todas las normas de seguridad para trabajos civiles y eléctricos, y dispondrá de todos los elementos de seguridad y de señalizaciones correspondientes. El CONTRATISTA será el único responsable de todos los vicios y defectos que eventualmente tuvieren los equipos, accesorios y demás instalaciones.

De los materiales de construcción.

Recepción y Condiciones generales

Los materiales destinados a la construcción de la obra, quedan sujetos a las condiciones y ensayos que se prescriben en estas Especificaciones Técnicas.

Muestras

La CONTRATISTA está obligada a presentar a consideración y aprobación de la FISCALIZACIÓN, una muestra de aquellos materiales, artículos o productos que propone emplear en los respectivos trabajos.

Materiales Usados

Se prohíbe terminantemente a la CONTRATISTA el empleo en la obra de materiales usados o que puedan haber perdido sus propiedades desde su fabricación, salvo indicaciones expresas consignadas en éstas Especificaciones o aprobadas por la FISCALIZACIÓN

Retiro de Materiales Rechazados

La CONTRATISTA está obligada a retirar del recinto de la Obra, los materiales rechazados dentro del término de 24 (veinticuatro) horas contados desde la fecha y hora de la notificación del rechazo. En caso contrario el Rectorado se reserva el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cargo y cuenta de la CONTRATISTA los gastos que este procedimiento origine en conceptos de transporte, almacenaje, deterioro y otros.

Depósito y Protección

Previa autorización de la MUNICIPALIDAD, la CONTRATISTA depositará en sitios adecuados y debidamente protegidos aquellos materiales que por su naturaleza, lo requieran. No se podrá, bajo ningún concepto, depositar en la Obra aquellos que no tengan empleo en la misma o mayores cantidades que las requeridas para los trabajos contratados, salvo la tolerancia que para materiales susceptibles de pérdidas o roturas sean admitidos.

Condiciones Particulares de los Materiales de Construcción

Requisitos

Los materiales que se empleen en la obra deberán tener las condiciones y características que se prescriben en éstas Especificaciones. Deberán ser de primera calidad y cuando se mencione una marca determinada o con la designación "o similar", ésta deberá ser aprobada por la FISCALIZACIÓN DE OBRA. En el caso de no estar especificada deberá ser presentada por la CONTRATISTA y aprobada por la FISCALIZACIÓN DE OBRA dicho material, producto o artículo en cuestión, a ser utilizado para la ejecución de trabajos junto con las características correspondientes que avalen su calidad.

Agua

El agua será limpia y exenta de aceites, ácidos, álcalis o materia orgánica.

Arena

Las arenas estarán exentas de sales, materias orgánicas y otros elementos extraños. Su granulometría será adecuada a su uso. La CONTRATISTA será responsable directa, de los perjuicios que se constaten por haber usado arenas conteniendo cloruros. Para el revoque se usará arena fina o mediana o una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda.

Cal

Se preferirá el uso de cal hidratada, de buena calidad y aprobada previamente por la FISCALIZACIÓN. El almacenamiento de las cales deberá realizarse en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad y la intemperie, estibadas sobre tarimas o pisos no higroscópicos.

Podrán emplearse cales vivas del tipo triturada o en terrones, provenientes de calcáreos puros y que no contengan más del 3% (tres por ciento) de humedad ni más del 5% (cinco por ciento) de impurezas. Su apagado respectivo deberá ser realizado en lugares adecuados para dicho efecto, sin presentar peligro alguno para las personas que trabajan en obra. Las piletas de apagar cal, los pozos de estacionamiento y depósito de morteros, deberán estar separados por lo menos 1,00 (un metro) de los muros de la construcción.

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda en piletas adecuadas, construidas con ladrillos comunes asentados con mortero reforzado y en cantidad suficiente para tenerlas siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardar apagada mas de 6 (seis) meses.

En ningún caso podrán emplearse cales antes de los 5 (cinco) días de su completo apagado y 7 (siete) días antes de su empleo en revoques.

Deberán ser de industria nacional de la mejor calidad, no admitiéndose cales extranjeras. Se permitirá el uso de aditivos del, previa aprobación por la FISCALIZACIÓN DE OBRA y de acuerdo a los dosajes recomendados por el fabricante.

Cemento

Podrán usarse únicamente los fabricados por la Industria Nacional del Cemento (INC), Tipo I, Puzolánico y Tipo CP II, conforme a las indicaciones del fabricante. En cualquier caso, el cemento será fresco y conservado en envases originales, debiendo rechazarse aquél que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas. Se conservará en obra, en sitio seco y bien aireado.

Asfalto

Será natural de lago o procedente de la destilación del petróleo y de marca reconocida. Llegará a obra convenientemente envasado, en estado sólido y para su uso deberá ser licuado por calentamiento a una temperatura siempre inferior a 200º C. También podrá utilizarse el asfalto líquido según sea el caso.

Hidrófugo

De indicarse, se utilizará hidrófugo de marca reconocida, deberán utilizarse en la proporción que estipule el fabricante.

Varillas de hierro

Serán del tipo conformado, de dimensiones estipuladas en los planos de estructura, se resalta la importancia de la utilización de los mismos en estados totalmente limpios, libres de óxidos, costras y otras alteraciones. En todos los casos, se deberá proceder al cepillado previo al empleo de los hierros.

Ladrillos comunes

Los ladrillos podrán ser de fabricación mecánica o de campo, serán de arcillas bien cocidas, homogéneos, compactos, sin grietas, de formas y dimensiones regulares. Tendrán una resistencia mínima a la compresión de 30 Kg. / cm2. Deben estar bien mojados antes de usarlos, a fin de asegurar una correcta adherencia del ladrillo con la mezcla.

Trabajos Preliminares

Limpieza de la zona afectada por la construcción

La Contratista deberá realizar antes de iniciar los trabajos de construcción una limpieza general y deberá mantenerla limpia mientras dure los trabajos.

Replanteo de Obra

El replanteo será efectuado por la CONTRATISTA y verificado por la FISCALIZACIÓN DE OBRA antes de dar comienzo a cualquier trabajo. Al iniciar la construcción se determinará el nivel de referencia +/- 0.00 y estará dada por la FISCALIZACIÓN. Todos los niveles de la obra deberán estar referidos a dicha cota.

Las marcas de los distintos niveles y referencias serán ejecutadas con pintura indeleble y los elementos necesarios para su correcta verificación con letras y números bien legibles, y colores que permitan una fácil identificación.

Toda obra de cualquier naturaleza estará sujeta a una prolija nivelación y aplomo de la misma, la que en todos los casos se iniciará previo replanteo de la misma como condición ineludible. En todos los casos se comunicará a la FISCALIZACIÓN DE OBRA las características del replanteo realizado.

Como en el artículo anterior, se dejarán las marcas necesarias de esta tarea de delineado para su corroboración hasta tanto dure su realización. Serán demolidas las obras que presenten falta de nivelación y aplomo apropiado conforme a las reglas del arte, las que serán repuestas por cuenta de la CONTRATISTA.

El replanteo de obra se hará con personal calificado, los que tendrán noción precisa del sentido del mismo y su finalidad. En caso de verificarse falta de criterio del personal utilizado en esta actividad, será removido sin discusión y a criterio de la FISCALIZACIÓN DE OBRA y reemplazado por personal idóneo para el mismo efecto. La CONTRATISTA mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean estos o no propiedad de la CONTRATISTA.

Obrador y Depósito de Materiales.

La CONTRATISTA procederá por su cuenta a la organización de tareas dentro del predio, realizando las construcciones provisorias que sean necesarias para el normal cumplimiento del Contrato. Esta deberá contar con un espacio apropiado, protegido y cerrado, para guardar y extender planos, durante todo el tiempo que dure la obra; así como un depósito para materiales y herramientas en general. Los SSHH para el personal deberán contemplarse con condiciones de sanidad y cerramientos necesarios para su privacidad.

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, la CONTRATISTA presentará un diseño, características y todos los elementos que sean necesarios a la FISCALIZACIÓN DE OBRA para la aprobación, previa a la ejecución de todas las obras provisionales. Se deberá incluir una parte para oficina de la FISCALIZACIÓN DE OBRA y otra para vestuario y baño para el personal. El obrador deberá ser desmantelado al finalizar la construcción y los pozos sanitarios cegados.

Conexión Eléctrica Provisoria

La CONTRATISTA se encargara de realizar las conexiones eléctricas provisorias necesarias para el buen desempeño de los trabajos, esta se realizará desde una conexión en registro eléctrico exterior cercano al tablero principal. Su conexión deberá estar protegida por un disyuntor acorde con la carga a utilizar, para que esta proteja a las instalaciones de edificios existentes.

Desmontes y destronques.

Los árboles que estén en las zonas de construcción o que afecten muy directamente a la misma serán derribados y se procederá al destronque de los mismos, este trabajo debe estar autorizado por la Fiscalización de Obra.

TRABAJOS A REALIZAR

1. REPLANTEO Y NIVELACIÓN

En ningún caso el nivel de la mampostería de nivelación de los locales estará a menos de 20 cm por encima del punto más alto del perímetro de la construcción ni por debajo del nivel de la rasante de la calle frente al terreno. En los casos en que esto no sea posible se harán los correspondientes movimientos de suelo de manera a asegurar una mejor utilización del lote y el escurrimiento de las aguas pluviales. El replanteo lo efectuará el Contratista y lo verificará el Fiscal de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

Los ejes de paredes y espesores de cimientos y paredes deberán fijarse con clavos en los listones de madera que conforman la camilla de replanteo (que se ubicará a una altura conveniente sobre el nivel del suelo) y delinearse con cordeles bien tensos y seguros.
La escuadra de los locales será prolijamente controlada comprobando la igualdad de las diagonales de la misma en los casos que corresponda o por el sistema 3:4:5 (Relación Pitagórica).
Los niveles determinados en los planos son aproximados y pueden variar para cada situación particular del terreno, por tanto, el Contratista deberá ratificar o rectificar los mismos antes de iniciar la obra, refiriendo dichos niveles al eje de calle trazada frente al terreno.
En ningún caso se iniciara la ejecución del rubro sin el visto bueno del Fiscal de Obra.

2.1 ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO

Como refuerzos de la mampostería de ladrillos huecos se construirán
Pilares de Ho.Ao. de 0,12 m x 0,25m x 2,00 m. de altura, y 0,50m empotrado dentro de la fundación de piedra bruta colocada.
El cemento a ser utilizado será el de tipo 1 o similar y que satisfaga las condiciones de calidad.
Las armaduras estarán exentas de suciedad o cualquier otra sustancia, que afecte la buena y total adherencia con el hormigón. Las características del hormigón deberán ser las siguientes:

- Dosaje en volumen 1: 2: 4 (cemento, arena, piedra triturada).
- Tamaño máximo de las piedras trituradas 3/4" de pulgada.
- Relación agua - cemento 30lts / l bolsa de 50 Kg.
- La cantidad de agua será corregida en función del contenido de humedad de inertes.
- El curado debe ser perfecto.

La presente especificación comprende la ejecución de la estructura de hormigón armado,
abarcando los pilares y cualquier otro trabajo de hormigonado que no esté mencionado en las
especificaciones y que sea necesario para completar la obra de acuerdo al Proyecto.
El trabajo comprende asimismo todos los encofrados que sean necesarios para las estructuras
o piezas de hormigón y las cimbras y apuntalamientos de esos encofrados, armaduras de barras de acero para hormigón, indicadas en los planos, cortadas, dobladas y colocadas en su
lugar.
Los trabajos serán ejecutados de acuerdo a los Planos y/o órdenes e indicaciones por escrito
de los fiscales, en un todo de acuerdo con éstas y otras Secciones de las Especificaciones,
teniendo en cuenta las siguientes recomendaciones de tipo general:
Es de primordial importancia, entre otros fines, la obtención y comprobación de la adecuada
calidad del hormigón en cuanto a sus parámetros de resistencia, deformabilidad,

uniformidad y durabilidad.
El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución
de la obra y del cumplimiento de las condiciones establecidas en los planos y demás documentos del proyecto.
Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte
y con las normas que a continuación se indican:
Instrucción española EH-91; Código ACI 318/88

2.1 Cemento Pórtland

El cemento Pórtland a usar en la obra deberá estar aprobado por el INTN.
Es responsabilidad de la Contratista la provisión de un Cemento Pórtland que permita obtener
hormigones con las características exigidas por las estructuras, asegurando además su durabilidad, y el cumplimiento de éstas especificaciones.
En un mismo elemento de la estructura no se permitirá el empleo de cementos de distintas
marcas. En particular para todas las estructuras será requisito importante la conservación de la
uniformidad de las características del cemento. Pero es responsabilidad del Contratista mantener la calidad y uniformidad de los materiales aprobados.

2.2 Agregado Fino

El árido fino estará constituido por partículas limpias, duras, estables, libres de películas superficiales y de raíces y restos vegetales, yeso, anhidrita, pirita y escorias. Además no contendrá otras substancias nocivas que puedan perjudicar el hormigón o las armaduras.

2.3 Agregado Grueso

El tamaño máximo nominal del árido grueso no será mayor que 1/5 de la menor dimensión
lineal de la sección del elemento estructural
En el caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo establecido en el inciso
anterior y además la condición de que el tamaño mínimo no excederá de 2/3 de la mínima
separación libre entre las barras de la armadura.
El agua no contendrá aceites, grasas, ni sustancias que puedan producir efectos desfavorables
sobre el hormigón o sobre las armaduras.

2.4 Almacenamiento de los materiales

Todos los materiales destinados a la elaboración del hormigón serán almacenados en obra de
modo tal que se impida su deterioro y la contaminación con materiales extraños y sustancias
perjudiciales. Las mismas precauciones y cuidados se adoptarán durante su manipuleo y transporte desde el lugar de almacenamiento hasta las tolvas de la planta de medición.

2.5 Hormigón Armado

Los pilares serán de hormigón armado, el dosaje es de 1:2:4 cargados in situ y cuya

terminación final deberá ser con revoque salpicado en todas sus caras cuyas dimensiones conforme a los planos
serán las siguientes:
a) Base del pilar:. 0,12m. x 0,25m.x 0,50 m. empotrado en el cimiento de P.B.C.
b) Pilar: 0,12m. x 0,25m.
c) Pilar: 0,25m. x 0,25m. en portones de acceso.
d) Altura 2.00 m según lo especificado en planos.+ empotrado en el cimiento de P.B.C.

Estos pilares conforme a la modulación estarán separados de eje a eje en función a los módulos adoptados en los planos.
El hormigón a emplear para la ejecución de todas las estructuras y elementos que la constituyen tendrá las características, condiciones y calidad que correspondan y que se establecen en los planos, estas Especificaciones Técnicas y demás documentos del Proyecto.
El hormigón contendrá la cantidad de cemento necesaria y suficiente para obtener mezclas
compactas, capaces de asegurar la resistencia y durabilidad de las estructuras expuestas a las
condiciones de servicio y también la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación y corrosión del medio ambiente.
El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada colocación
y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.

2.6 Tipos de Hormigón

Los tipos de hormigón contemplados en estas Especificaciones para cada clase de estructura a
realizar, están dados según sus resistencias características a los 28 días de acuerdo con la
siguiente relación:

RESISTENCIAS TIPO DE OBRA

fck= 180 kgf/cm2: Para todos los elementos estructurales del pilar

2.7 Composición del Hormigón.

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo:
Tenga la consistencia y trabajabilidad adecuadas para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, en las condiciones de ejecución de la estructura, sin que
se produzca la segregación de los materiales ni se acumule una excesiva cantidad de agua
sobre las superficies horizontales cumpla los requisitos de resistencia.
Asegure la máxima protección de las armaduras, y resista debidamente la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta.
Posea las demás condiciones necesarias requeridas para la estructura, o establecidas por éstas especificaciones.
Todo hormigón a elaborar en obra, responderá a la dosificación correspondiente aprobada por la fiscalía.

El cemento y los áridos se medirán en peso. El agua podrá medirse en peso o en volumen. Los aditivos líquidos se medirán en volumen.
El cemento, la arena y cada fracción de árido grueso de distinta granulometría se medirán separadamente.
El mezclado podrá hacerse mediante una de las formas siguientes:
Para las hormigoneras de tipo convencional, el tiempo de mezclado, para pastones de hasta 1,5 m3, no será menor de 90 segundos contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron al tambor de la hormigonera.
Para Capacidades útiles mayores que la indicada, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm3 ó fracción menor en exceso.
El máximo tiempo de mezclado no excederá de cinco (5) minutos. Si los tiempos mínimos de mezclado establecidos fuesen insuficientes para asegurar la homogeneidad del hormigón se los incrementará en lo necesario para lograr el grado de homogeneidad adecuado.

2.8. ARMADURAS

Se usarán las varillas indicadas en cada uno de los planos respectivos, con resistencia característica fyk = 4200 kg/cm2 (ACERO AP 420 DNS).
Las barras de acero común cumplirán con las Normas de la ASTM A 615/70 “Barras de Acero de Lingotes para Hormigón Armado” o con las normas IRAM 502 o con la EB (3) (1967)
de la ABNT sobre “Barras y Alambres de Acero destinados a armaduras de piezas de hormigón
armado”
Las barras de acero, torsionadas en frío, cumplirán con las Normas IRAM 673 o con la EB 130 de la ABNT o con la ASTM A 61.
El doblado de todas las barras y la confección de las armaduras deberán realizarse en el sitio de las obras, ya sea en obradores especiales o en las mimas obras. Sin embargo, a
pedido del Contratista, el Director de Obra podrá autorizar que dichos trabajos se hagan fuera
de aquellas, mediando el control correspondiente, para lo cual deberá tener la facilidad de
acceso y de trabajo, requerida para su desempeño y será obligación del Contratista asegurársela y garantizársela.
El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, estará libre de suciedad, escamas perjudiciales, pinturas,
aceite u otras sustancias extrañas.
No obstante, cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbre nociva, escamas sueltas o polvos que puedas ser fácilmente removibles, se lo limpiará por el método más adecuado, no debiendo sufrir mermas de secciones superiores al diez por ciento.
El Contratista presentará a el Director de Obra para ser aprobados, con la debida anticipación, el banco de trabajo para doblado y los planos de detalles de la distribución de los
empalmes de armadura. Las barras de diámetro reducido podrán ser dobladas a mano,

empleando herramientas adecuadas, con previa aprobación del Director de Obra. Cuando los diámetros lo exijan, se emplearán dobladoras mecánicas y en tal caso, el Contratista someterá a la aprobación del Director de Obra el procedimiento que proyecte adoptar para conservar estrictamente las dimensiones establecidas para las diferentes partes de las barras.

El doblado se hará siempre en frío, salvo en casos especiales autorizados por el Director de Obra en que, por tratarse de barras de grandes diámetros, podrán someterse a un previo calentamiento.

Donde sea necesario efectuar empalmes de barras, los mismos se harán siguiendo las instrucciones del diseño; si no se indicara en los planos, se efectuarán de acuerdo a la Norma DIN 1.045. Los empalmes o uniones deberán ser escalonadas, tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras serán amarradas en todas las intersecciones, excepto donde el espacio sea menor que 30 cm. en cada dirección, en cuyo caso serán amarradas en intersecciones alternas. Para ataduras y empalmes de barras se empleará alambre cocido de f2 mm, de producción nacional.

Algunas armaduras podrán prepararse fuera de los sitios en que deban colocarse y luego ser transportadas y colocadas en ellos, previa comprobación por el Director de Obra de que los elementos que las constituyen responden a los detalles aprobados, que no hayan barras torcidas y que las armaduras sean perfectamente rígidas. En todos los casos se adoptarán los procedimientos apropiados para garantizar el recubrimiento especificado en los diseños.

Condición esencial a observarse será también que las armaduras, una vez colocadas, formen un conjunto rígido y que los hierros no puedan moverse ni deformarse al verter el hormigón y al apisonarlo y vibrarlo dentro del encofrado. Se adoptarán igualmente las medidas necesarias para evitar deformaciones motivadas por el tránsito de operarios sobre la armadura.

El Contratista no podrá disponer el hormigonado de estructuras cuya armadura no haya sido previamente aprobada por el Director de Obra, para lo cual deberá solicitar dicha aprobación con la debida anticipación y acatará de inmediato cualquier orden que le impartara el Director de Obra en el sentido de modificar, arreglar, limpiar, perfeccionar o rehacer la armadura que no corresponda a las especificaciones o a los planos de detalles. El hormigón colocado en contravención a esta disposición podrá ser rechazado por el Director de Obra, la

que podrá disponer su remoción.
En los diseños se indicar los diámetros de las barras en medidas enteras y las que se coloquen en las obras deberán ajustarse al proyecto, exactamente o por exceso. En este último caso el Contratista no tendrá derecho a reclamar pago alguno.
Si el Contratista no dispusiera de barras de los diámetros que figuran en los planos del proyecto, deberá emplear las de otras medidas que más se le acerquen por exceso, previa
aprobación del Director de Obra, pudiéndose autorizar, en algunos casos muy especiales, la
permuta de barras en diámetro siempre que se conserve la sección transversal necesaria en
cada parte y que la distancia entre barras se mantenga dentro de los límites que para cada
caso indique el Director de Obra.
Conforme a los planos de construcción los pilares estarán provistos cuatro varillas de 8 mm2 como armadura principal y tendrá estribos cada 15 cm con varillas de 6 mm^2, los que deberán colocarse en las posiciones indicadas en los planos y todas las uniones deben estar amarradas convenientemente.
Las varillas de la armadura principal del pilar deben ir empotrados en la base del cimiento.

2.9 Protección

Las varillas para el armado deberán protegerse contra daño en todo momento y almacenarse sobre bloques para evitar la adherencia de lodo. Antes de colar el hormigón se revisará la varilla de refuerzo, la cual deberá estar exenta de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña, así como también no deberán presentar fisura, escamas, bolas, oxidación excesivas y corrosión.

2.10 Doblado

Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno de diámetro no
menor que 2 (dos) veces el diámetro de la barra.

3.1 FUNDACIONES. CIMIENTO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA. 0.40m x 0.70 m

El Contratista proveerá todos los materiales y construirá los cimientos y estructuras indicados en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones y con las indicaciones que imparta el Fiscal de Obra.
La piedra bruta a utilizar podrá ser basáltica o arenisca cuarcítica y será colocada, asentándola con mortero Tipo F. Se colocarán piedras de tamaños uniformes y adecuados, no se permitirá en ningún caso la colocación en las piezas de piedras sin el asiento del mortero correspondiente para cada pieza, estando prohibido terminantemente colocar las piedras en las fosas de fundación y posteriormente realizar la lecherada de mortero.
Los bloques de piedra irán trabados perfectamente, intercalando tamaños y rellenando los intersticios con piedras menores. Para su perfecta colocación deberá utilizarse el procedimiento adecuado (golpe de mazo).

No podrá iniciarse el trabajo sin antes contar con la aprobación del Fiscal de Obra respecto a las dimensiones especificadas en los planos, ancho 0.45 m y profundidad 0.70 m.
Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, podrá ejecutarse la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón.

4.1 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN de 0.30 m (H Promedio 0.35 m)

Se ejecutará con ladrillos macizos comunes de dimensiones regulares, asentados con mortero Tipo B.
La primera hilada será utilizada para la regularización y la perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. La altura requerida será la necesaria para que el nivel de piso quede a 0.25 m sobre el punto más alto del terreno en el perímetro de la construcción.
Será revocada de acuerdo a las especificaciones.

4.2 MAMPOSTERÍA DE LADRILLOS HUECOS 0.15 M

Se construirá perfectamente aplomada y nivelada cuidando los paramentos interiores y exteriores.
Se utilizarán ladrillos huecos asentados con mortero Tipo B. Deberán estar bien mojados antes de usarlos, a fin de asegurar una correcta unión ladrillos-mortero. Se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 1.5 cm.
Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes.
En todos los casos, al levantar las paredes podrán colocarse simultáneamente los marcos y herrería en general, empleando mortero Tipo A para macizada; en caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta.

5.1 ENVARILLADO DE MAMPOSTERIA DE NIVELACIÓN

A lo largo de la mampostería de nivelación se incorporarán cuatro (4) varillas, 2 φ 6 mm y
2 φ 8 mm con mortero Tipo A, distribuidas en dos hiladas superpuestas.

5.2 ENVARILLADO SOBRE MURO DE ELEVACION

A lo largo de la mampostería de elevación se incorporarán dos (2) varillas de φ 6 mm con mortero Tipo A, distribuidas en dos hiladas superpuestas, anteriores al coronamiento del muro, que sobrepasarán cada lado de los pilares de Ho. Ao.

6.1 AISLACIÓN HORIZONTAL DE MUROS – 3 caras

La capa aisladora horizontal será ejecutada con mortero Tipo A con hidrófugo inorgánico de marca reconocida, disuelto en el agua con que debe prepararse la mezcla, en la proporción indicada por el fabricante. Esta base de capa aisladora fratasada tendrá un espesor mínimo de 5 mm y se colocará sin interrupciones para evitar filtraciones y humedad. Será ejecutada dos (2) hiladas por encima del nivel de piso terminado cubriendo, además, sus dos caras verticales. Una vez fraguada esta capa se aplicarán,

uniformemente, dos (2) manos de asfalto sólido diluido en caliente sin tipo alguno de solvente cubriendo la cara superior y la cara vertical interior y exterior.

7.1 REVOQUE DE PAREDES SALPICADO CON HIDRÓFUGO

Al mortero Tipo E deberá agregarse aditivo hidrófugo inorgánico de marca reconocida, en la proporción indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero.

Para el salpicado, se utiliza el mismo material que el revoque, para ello se emplea una máquina simple llamado molinillo de salpicar, al que se le incorpora el material casi líquido, el aparato hará que el material salga despedido e impacte sobre la superficie, la cual se humedecer antes, produciendo una superficie áspera e irregular, a 60 centímetros del paramento, a fin de mejorar la adherencia, se puede agregar un ligante plástico al agua de mezcla.

8.1 CARPINTERIA METALICA.PORTON METALICO ACCESO PEATONAL

Será de tipo de abrir, de una hoja, de 1, 50m de ancho por 1.90 m de altura dispuesto a 10 cm del nivel de piso terminado.
Se harán con bastidores de caños rectangulares de pared gruesa de 25 x 50 mm y caños cuadrados de
pared gruesa de 25 x 25 mm cada 0,14 m, tipo reja, travesaños en caños rectangulares de 25 x 50 mm.
Irán anclados a la columna con tres bisagras resistentes y contaran con todos los accesorios que permitan su bloqueo de seguridad como portacandados y pasadores. Los portones llevaran previa pintura de protección antioxido, dos

manos de esmalte sintético color a elegir por la Fiscalización de Obras.

8.2 CARPINTERIA METALICA.PORTON METALICO ACCESO VEHICULAR

Será de tipo de abrir, de dos hojas, cada hoja de 2, 00m de ancho por 1.90 m de altura dispuesto a 10 cm del nivel de piso terminado.
Se harán con bastidores de caños rectangulares de pared gruesa de 25 x 50 mm y caños cuadrados de
pared gruesa de 25 x 25 mm cada 0,14 m, tipo reja, travesaños en caños rectangulares de 25 x 50 mm.
Irán anclados a la columna con tres bisagras resistentes y contaran con todos los accesorios que permitan su bloqueo de seguridad como portacandados y pasadores. Los portones llevaran previa pintura de protección antioxido, dos

manos de esmalte sintético color a elegir por la Fiscalización de Obras.

9.1 PINTURAS DE PARED A LA CAL

Antes de ejecutar la pintura a la cal se verificará la completa remoción de suciedad,+ polvo, películas y eflorescencias, mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda.
Una vez preparadas las superficies se procederá a la aplicación de una mano de cal con fijador como blanqueo, al lijado de la superficie, a la corrección de defectos y a la aplicación de dos (2) manos, como mínimo, de pintura a la cal con fijador con el color indicado por el Fiscal de Obra incorporado en ambas manos, en caso de solicitarse color, o la cantidad de manos que fueren necesarias hasta obtener una superficie lisa y de coloración homogénea y uniforme.

PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO

COMPUTO METRICO Y PRESUPUESTO						
Obra: Muralla Perimetral Escuela Gral. Diaz. Ubicación: Colonia Gral. Diaz. Propietario: Municipalidad Mbaracayu						
CATALOGO	**ITEM**	**RUBROS**	**UN**	**CANT.**	**P. UNIT.**	**P. TOTAL**
	1	**REPLANTEO Y NIVELACION**	GL	1		
	2	**FUNDACIONES**				
	2.1	Cimiento PBC sin cal (1:12) 0,40 x 070 x 431,92 ml.	m3	121		
	3	**ESTRUCTURAS DE HORMIGON ARMADO**				
	3.1	Columnas0.25x0.25=3 Un. 0.12mx0.20m= 170 Un. Alt.2.00m	m3	11		
		.+0,50 m empotrado en el cimiento PBC.				
	4	**MAMPOSTERIAS**				
	4.1	**De Nivelación**				
		Con ladrillo común y junta de 2 cm				
		De 0.30 m de ancho (1:2:8) con cemento Tipo 1 h.prom =0,35m	m2	152		
	4.2	**De Elevación**				
		Con Ladrillos Cerámicos Huecos y junta de 1,5 cm				
		De 0.15 m (1:2:8) con cemento tipo 1	m2	864		
	5	**ENVARILLADOS DE REFUERZO DE MAMPOSTERIA**				
	5.1	Envarillados sobre muro de nivelación.	ml	431,92		
	5.2	Envarillado sobre muro de elevación.	ml	431,92		
	6	**AISLACION**				
	6.1	Horizontal 0.15 con asfalto 3 CARAS	ml	431,92		
	7	**REVOQUES DE PAREDES**				
	7.1	Revoque Salpicado (1:3)	m2	1.728		
	8	**CARPINTERIA METALICA**				
	8.1	Portón Metálico (1.50 m x 2.00) ACCESO PEATONAL	M2	3		
	8.2	Portón Cochera (4.00 m x 2.00 m)	M2	8		
	9	**PINTURAS**				
	9.1	Pintura de Pared a la Cal	m2	1.728		
TOTAL						

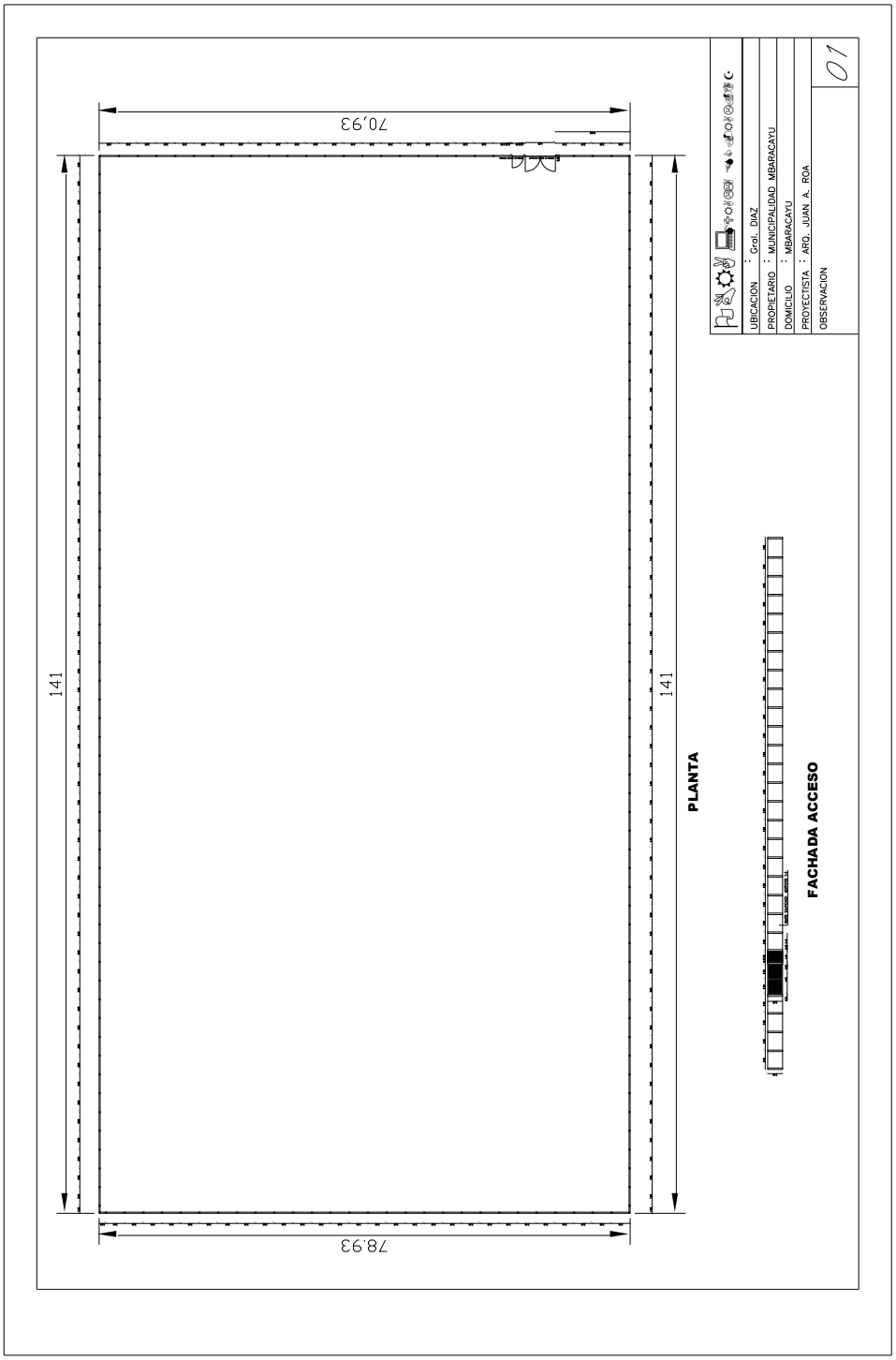
Obra: Muralla Escuela Colonia Gral. Diaz
Ubicación: Mbaracayu

Propietario: Municipalidad Mbaracayu

CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

	RUBROS	1er.MES				2do. MES			
		1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana	1ra. Semana	2da. Semana	3ra. Semana	4ta. Semana
1	Replanteo y nivelacion								
2	Excavación y carga de cimientos								
3	Estruct. HºAº .Pilares.								
4,1	Mamp. Nivelacion 0,30 lad comun								
4,2	Mamp. Elevacion 0,15 lad hueco								
5	Envarillados de Refuerzo de Mamposteria.								
6	Aislación de muros								
7	Revoque salpicado.								
8	Portones metálicos								
9	Pintura.								

PLANOS


70,93
141
141
78,93
PLANTA
FACHADA ACCESO
UBICACION : Grol. DIAZ
PROPIETARIO : MUNICIPALIDAD MBARACAYU
DOMICILIO : MBARACAYU
PROYECTISTA : ARQ. JUAN A. ROA
OBSERVACION
01