



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com
Altos – Paraguay

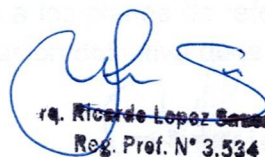
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Pavimento tipo empedrado con canal a cielo abierto - Longitud: 200,00m -

Ancho: 6,00

ÍNDICE

- **OBJETO.**
- El presente documento tiene por finalidad establecer las condiciones técnicas y especificación de servicio, para la ejecución de Obras de construcción de pavimento tipo empedrado para el **Barrio María Auxiliadora**.
- **PROYECTO.**
- Estas especificaciones conjuntamente con los diseños, y especificaciones particulares constituyen el proyecto.
- Establecen los procedimientos que se deberán seguir, los requisitos que se deberán cumplir y la descripción de las obras que serán ejecutadas por la empresa adjudicataria y los interesados de cada módulo. El cumplimiento será de carácter obligatorio para ambas partes y será de base al contratista de la obra a ser ejecutada.
- Toda obra que el contratista ejecutare fuera de la especificación será rechazada, y de reposición inmediata de la empresa contratista sin costo alguno del Comitente.
- Los materiales, procedimientos, normas y reglamentos de la presente documentación constituyen el marco de referencia para la ejecución de la obra, ante cualquier omisión, o discrepancia que pudiera haber, se recurrirá a las normas de buena ejecución de obras técnicamente reconocidas en nuestro medio.
- **INFORMACIÓN.**
- Se considera que el Contratista está perfectamente y totalmente informado de todo lo referente al sitio donde serán ejecutados los trabajos, los materiales a ser utilizados, la naturaleza y característica del suelo, y todos los datos que podrían influir en el desarrollo de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.


Ing. Ricardo Lopez Sandoval
Reg. Prof. N° 3.534



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco

Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com

Altos – Paraguay

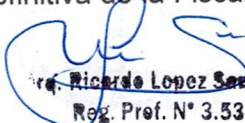
- Todos los datos y conocimientos el contratista lo conseguirá por su cuenta, será durante todo el periodo de la ejecución de la obra.
- **TRABAJOS PRELIMINARES**
- Comprende todas las tareas, servicios y actividades necesarias que deberá desarrollar el Contratista en forma previa y/o complementaria antes de la ejecución de la obra civil, y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento plan alimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en los planos de localización, de proyecto y detalles.
- El Contratista deberá, tomar las precauciones necesarias para la ejecución de trabajos, manteniendo protegidas las instalaciones existentes. Deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base o la obstrucción de las salidas domiciliarias, trátense estas de acumulaciones de materiales sobre la vereda o de cañerías de desagüe al cordón de la misma.
- Dispondrá además de la señalización correspondiente como carteles de obra, letreros, barreras y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado.
- Incluye además la adecuación y limpieza del terreno para iniciar la construcción de las obras. Además, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de la obra las veredas limpias de todo material y equipo.

1 Provisión y colocación cartel de obra (1,50m x 1,20m)

El Contratista colocará en el lugar que señale la Fiscalización un cartel de obra de 1.20m alto x 1.50m ancho, previa aprobación de la fiscalización, con la leyenda que se le indicará la Municipalidad de Altos. Previamente al emplazamiento de los mismos deberán someterse a la aprobación de la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria de la Fiscalización. Los carteles deberán estar colocados dentro de los 15 días de la expedición de orden de inicio de obras. Dicho cartel será de chapa negra N° 24, parante caño negro tratado con esmalte sintético, empotrado en el terreno con hormigón masa. Todos los materiales deberán ser de alta resistencia. Incluye la excavación y dado de hormigón masa para empotrar en el terreno.

2 Marcación y replanteo

El contratista efectuará los replanteos de acuerdo a los planos de referencia. Una vez concluido el trazado general, someterá a la aprobación definitiva de la Fiscalización de


Dr. Ricardo Lopez Sasso
Reg. Prof. N° 3.534



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com
Altos – Paraguay

obra. En caso de que aparezcan discrepancias entre los planos y las condiciones topográficas, debe notificarse inmediatamente a la Fiscalización de obra; no se deberá realizar ningún trabajo en zonas de discrepancias, hasta que estas sean totalmente resueltas.

Todo lo que no esté suficientemente aclarado en sus aspectos constructivos y técnicos, deberá ser propuesto por la empresa constructora a la Fiscalización de obra. Los niveles finales del empedrado se obtendrán mediante excavación y/o relleno según sea el caso, se deberán plantear según etapas bien definidas en función a la secuencia del cronograma de obras a seguir.

Si hubiere dudas con respecto a las dimensiones de la calle se deberá consultar en el área de catastro de la municipalidad de Altos. El ancho libre del empedrado será de seis y en los costados el cordón cuneta.

3 Perfilado para caja de empedrado

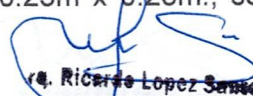
Movimiento de Suelo en terreno duro y piedra: una vez concluidos satisfactoriamente los trabajos de marcación y replanteo, se realizarán los trabajos de movimientos de suelos blandos y/o rocosos, los mismos serán ejecutados con motoniveladora únicamente, por personal capacitado para el efecto. Durante su ejecución se tendrá especial atención con las áreas en donde se realizarán desmontes y rellenos, a fin de garantizar que la base de asentamiento de las piedras presente los niveles y las pendientes adecuadas. Se realizará el desmonte del terreno de modo a ampliar la calle.

Se realizará la preparación de la caja, poniendo en práctica el relleno en los sectores donde existen zanjas y desmonte en los lugares necesarios, efectuando una limpieza general, dejando libre de árboles y raíces en todo el ancho de la calzada.

También deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base, cualquier avería de las mismas es exclusiva responsabilidad del contratista. No se permitirá la obstrucción de las salidas domiciliarias. En caso de que las mismas sean dañadas por efectos de la preparación del terreno, correrá por cuenta del contratista la reparación y puesta en condiciones de los mismos.

4 Pavimento tipo empedrado c/ compactación mecánica, colchón de arena y relleno de espacios entre piedras, con arena lavada y piedra triturada 6ta.

El ancho libre es de seis metros, aparte el cordón cuneta. Sobre la sub rasante preparada, se colocará una capa de arena lavada de 20 cm. (como máximo) que servirá de asiento a la piedra bruta. Las piedras tendrán una forma prismática no menor a una dimensión de 0.15 x 0.15 m., ni mayor a 0.25m x 0.25m., se utilizará


Ing. Ricardo Lopez Sandoval
Reg. Prof. N° 3.534



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com
Altos – Paraguay

pedra bruta blanca. Las piedras se colocarán a mano y a martillo, perpendicularmente a la superficie de la base y con la menor dimensión hacia abajo. Las piedras estarán íntimamente en contacto unas con otras formando líneas discontinuas, de modo a que las mismas estén correctamente trabadas. Las juntas abiertas serán rellenas con lajas de piedra dejándolo siempre bien visibles y limpias las caras de la superficie de rodadura

Después de concluida la colocación de piedra se procederá al esparcido sobre las piedras de una capa de arena lavada de río o arroyo y posteriormente otra capa de piedra triturada 6ª con espesor de aproximadamente 3 cm y con auxilio de escobas, rodillos y escobillones se realiza un barrido que posibilitará un mejor relleno de los vacíos entre las piedras asentadas.

Una vez terminado el trabajo de llenado de las juntas se utilizará el compactador mecánico con rodillo liso. El servicio de compactación deberá iniciarse en los bordes y culminar en la parte central (eje longitudinal). El servicio debe ser practicado en fajas iguales que garanticen uniformidad en la compactación. Cada pasada solapará la mitad de la siguiente faja. Se considera el grado de compactación adecuado cuando no se observa inestabilidad alguna por efecto del paso de la compactadora.

Cualquier irregularidad o depresión que aparezcan durante la compactación deberá corregirse, renovando o recolocando las piedras con mayor o menor cantidad de suelo en el colchón en cantidad suficiente hasta la completa corrección de la falta observada. El material sobrante será retirado por la acción del tráfico. Una vez terminada esta fase de los trabajos el pavimento se considera apto para recibir la carga de tránsito.

Herramientas:

Motoniveladora

Pala cargadora frontal

Camión volquete

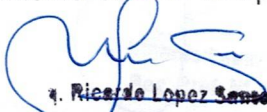
Compactador con Rodillo Liso

Nivel y teodolito

Herramientas menores como carretillas, palas, barretas, picos, martillos, mazos, corta hierros, nivel de mano, nivel de manguera, hilo de nylon.

5 Cordón cuneta de hormigón elaborado in situ. (ancho 0,50m)

El cordón cuneta se deberá realizar in situ a la par que se vaya construyendo el empedrado de modo tener una buena terminación. El mismo deberá cumplir con las


Ricardo Lopez Sanchez
Reg. Prof. N° 3.534



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco

Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com

Altos – Paraguay

dimensiones indicadas en el detalle, su espesor tanto cordón como losa, no será inferior a 10 cm. La dosificación a ser empleada es de 1:2:4 (cemento, arena lavada de río, piedra triturada 4ta. especial). La altura será del cordón será de 12cm. Deberá llevar una junta de dilatación, la cual deberá rellenarse con material que absorba la diferencia de dilatación entre un módulo y otro. El curado se realizará con agua potable, la cantidad de días serán establecidos por la Fiscalización de Obra. La provisión de agua queda a cargo del contratista. En los accesos vehiculares el cordón tendrá un rebaje y el mortero se reforzará.

6 Relleno y compactación posterior al cordón

En la zona correspondiente a la vereda se desarrollará un relleno que servirá de soporte al cordón cuneta, el mismo se realizará con arena gorda, la cual debe estar libre de todo material orgánico. El relleno no tendrá un ancho menor de 0.50 metro (de acuerdo al ancho disponible), evitando así la caída del cordón cuneta y la destrucción del pavimento pétreo. Dicho relleno deberá ser debidamente apisonado. El relleno irá en los costados de los cordones.

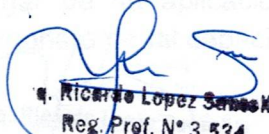
Canal a cielo abierto

7 Excavación manual p/ canal a cielo abierto

Los anchos serán de 1.80m y 1,30m de profundidad. De las excavaciones se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición pueda ocasionar hundimientos. Los fondos serán uniformes y 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.

8 Muro de PBC (piedra bruta colocada) para canal a cielo abierto, de 0,40m de ancho.

Se hará con piedra bruta tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca que forman parte de las formaciones geológicas del país). Los anchos de los muros serán de 0.40m de ancho y la altura será variable de acuerdo al sector (altura promedio de 1.30m, ver detalle constructivo), la altura libre sobre el nivel del hormigón masa será de 0.90m. Queda prohibido el uso de arena gorda para el mortero, se deberá utilizar arena lavada de río, cemento Tipo 1 y cal triturada. En caso de que la excavación realizada supere el ancho del canal, se deberán rellenar los espacios restantes con arena gorda, en capas no mayores de 0.20 m. debidamente compactadas. Queda prohibido el uso de lecherada para el mortero, las juntas deberán estar rellenas con mortero de modo a evitar que las aguas rompan los muros.


g. Ricardo Lopez Serrano
Reg. Prof. N° 3.534



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco

Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com

Altos – Paraguay

La excavación para el canal ya deberá realizarse respetando la pendiente para un correcto escurrimiento de las aguas pluviales, la cual no será menor al 1%.

Sobre el terreno compactado y nivelado, deberá llevar un piso de hormigón masa de 0.10m., cuya dosificación será 1:2:4. (cemento, piedra triturada 4ta. especial y arena lavada de río). Cuidando que el mismo quede lo más liso posible para así facilitar el escurrimiento de las aguas.

9 Hormigón masa de 10cm de espesor

Deberá llevar un piso de hormigón masa de 0.10m., cuya dosificación será 1:2:4(cemento, arena lavada de río y piedra triturada 4ta. especial), cuidando que el mismo quede lo más liso posible para así facilitar el escurrimiento de las aguas. El ancho será de 1,00m, por el largo total del canal.

10 Puntillón de H^oA^o doble parrilla, espesor de 0,15m (p/ acceso vehicular)

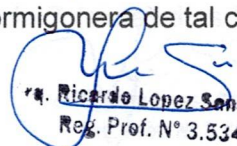
Estas losas de hormigón armado irán sobre los canales a cielo abierto para los accesos vehiculares y cruce de calle.

Resistencia Característica del Hormigón estructural, la misma será de fck 210 Kg/cm² a los 28 días. 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. El acero para la armadura tendrá un diámetro de 12mm y será de doble parrilla, las varillas irán colocadas cada 20cm en el sentido transversal y longitudinal, 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 Fiscal de Obras.

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, y salvo otra indicación o autorización.

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. /cm². Ellos serán acopiados, medidos y dosificados, la mezcla se realizará de forma mecánica en hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y


* Ricardo Lopez Sanseñal
Reg. Prof. N° 3.534



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco

Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com

Altos – Paraguay

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

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 Fiscal de Obras.

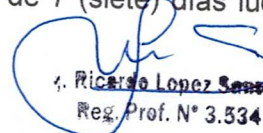
Colocación del Hormigón

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, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y piones, 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


Ricardo Lopez Sandoval
Reg. Prof. N° 3.534



MUNICIPALIDAD DE ALTOS

Cuna de Luis Alberto del Paraná

Calle Luis Alberto del Paraná c/ Defensores del Chaco
Teléfono Fax 0512-230.030 – Email: munaltos@gmail.com

Altos – Paraguay

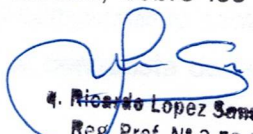
colocación del hormigón. Según lo indique el Fiscal de Obras otras medidas de precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

Remoción del encofrado y descimbrado. Todos los materiales serán verificados antes de su mezclado.

Los materiales serán: varillas de 12mm, arena lavada de río, piedra triturada IV, alambre negro de atar, cemento tipo 1.

11 Limpieza periódica y final

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar el sitio de obras perfectamente limpio. Se deberá retirar todo resto de material del sitio de obras. Las obras auxiliares construidas por el contratista, serán desmanteladas y retiradas. Las canchas de mezclas deberán ser levantadas. El área de limpieza será el total del área afectada por los trabajos y zonas aledañas. La limpieza se realizará en grupo, albañiles y ayudantes, la obra quedará totalmente limpia, alambres, clavos, varillas de hierro, cascotes que sobraron en la construcción, estos podrían accidentar a los transeúntes si no son retirados en su totalidad, es indispensable la buena limpieza. Los restos de piedras (pequeñas) podrán ser utilizadas para relleno posterior al cordón, sobre los mismos arena compactada.


R. Ricardo Lopez Somoza
Reg. Prof. N° 3.334

INFORMACION

Se considera que el Comité de Obra debe estar conformado por representantes de todas las partes involucradas en el proyecto, tanto el contratista como el propietario, para garantizar el cumplimiento de las normas de construcción de obras técnicamente respaldadas y el medio