Municipalidad de Minga Guazú
Avda. Mcal. Estigarribia Esq. Bernardino Caballero– Km. 16 Minga Guazú
ALTO PARANÁ – PARAGUAY
Teléf. (0644) 20666 Fax. (0644) 21397

MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ

Dirección de Obras y Servicios

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA *CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO*

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4181

MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZU

Municipalidad de Minga Guazú

Avda. Mcal. Estigarribia Esq. Bernardino Caballero– Km. 16 Minga Guazú
ALTO PARANÁ – PARAGUAY
Teléf. (0644) 20666 Fax. (0644) 21397

CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

CONSIDERACIONES GENERALES

- Los rubros que figuran Global, abarcan la totalidad de las obras necesarias para su realización, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros.
- Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Supervisor de Obras antes de su uso.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, equipos, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planilla de obra, Especificaciones Técnicas y documentos contractuales.
- EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra.
- LIBRO DE OBRA
  A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedara en custodia y responsabilidad del mismo.
  En dicho Libro de Obra, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejaran constancia de control de todos los trabajos desde la preparación de la Obra hasta la recepción definitiva.

RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Será responsabilidad del Contratista que esté perfecta y totalmente informada de todo lo referente a la zona donde se efectuará los servicios y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar desconocimiento de estos elementos.

El Contratista examinará por su cuenta y tomará conocimiento del estado en que se encuentra el terreno y las condiciones topográficas existentes y proyectadas. Así mismo tomará conocimiento de las obras existentes en el sitio. Antes de la ejecución de la obra el Contratista verificará las medidas en el sitio. Deberá compenetrarse de las condiciones en que se desarrollará sus actividades y de las condiciones impuestas por las construcciones linderas.

Al inicio de la obra la CONTRATISTA presentará a la MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ un cronograma de avance físico de la construcción, donde detallarán los trabajos que se irán ejecutando semanalmente hasta el término de la obra.

El Contratista adjudicado de la obra, deberá presentar con su oferta, el nombre y curriculum de 1(un) profesional (Arquitecto o Ingeniero) de nacionalidad paraguaya, con copia de registro M.O.P.C. y título del profesional como coordinador del equipo de Residentes, cabe destacar que cada construcción (lote) requerirá de un residente

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Período 2015

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

profesional (Arquitecto o Ingeniero) responsable de la misma obra, estos solamente serán sustituidos por otro de su misma experiencia, que deberá ser previamente aprobado por la Municipalidad de Minga Guazú, el cual deberán permanecer en el lugar de la obra hasta la finalización de los trabajos.

El Contratista asumirá todas las responsabilidades de la obra y tomará todas las precauciones de tal manera a evitar daños a personas que transiten por el sitio, y propiedades dentro o en las inmediaciones del trabajo, colocando barreras de protección tanto duras como blandas, así mismo tomar medidas de no interferir el transito normal vehicular y peatonal.

El contratista contará con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso inmediato el establecimiento nuevo o refaccionado, sea esta de carácter parcial y/o definitiva. El fiscal de Obras estará facultado para exigir la limpieza periódica, si lo creyera conveniente. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

FISCALIZACIÓN DE OBRA

Se denomina Fiscalización de Obra a los representantes designados por la MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ, y contratista a la Empresa seleccionada para la ejecución de la obra.

Estas especificaciones generales, conjuntamente con las planillas de cómputo, presupuesto, y los planos, constituyen el proyecto.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES, ALCANCE

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual EL CONSTRUCTOR está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra. Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describan los planos y la documentación del Contrato. EL CONSTRUCTOR deberá suministrar, si se le pidiere, muestras de los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización. Los materiales que la Supervisión y/o Fiscalización de Obra rechacen por no estar de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados de la misma en un plazo no mayor que cuarenta y ocho (48) horas. Los materiales defectuosos o rechazados que llegaren a colocarse en obra, o los de buena calidad, colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONSTRUCTOR, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia, EL CONTRUCTOR deseare emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo,

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4181

una vez autorizado por la Fiscalización de Obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio que el que le corresponde al material especificado.

AGUA

Será proveída por EL CONTRUCTOR y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga más de cinco por ciento (5%) de sales, ni más de tres por ciento (3%) de sulfato de cal o de magnesio, o que sea rica en ácido carbónico. El agua estará exenta de arcilla.

CEMENTO

Se utilizará cemento que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización - NP Nº 70. Para las estructuras de Hº Aº solo con la autorización del Fiscal de Obras. Se podrá utilizar otra que reúna los requisitos y siempre aprobado por el Fiscal de Obras, que reúna las mismas características de calidad, teniendo en cuenta la falta del mismo. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan material cuyo color está alterado.

CAL

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no podrá contener más de tres por ciento (3%) de humedad ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas. Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría o untuosa al tacto. Si la pasta resultare granulada, deberá ser cribada por tamiz.

Esta operación no eximirá a EL CONTRATISTA de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de los cinco (5) días de su completo apagamiento. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o piso no higroscópicos.

ARENA LAVADA

Debe ser limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será la más variada posible: entre 0,2 y 1,5 mm. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda para ningún tipo de mampostería.

PIEDRA

Bruta:

Las piedras para cimientos serán tipo basáltica (se podrá utilizar además rocas sedimentarias del tipo arenisca y arenisca cuarcítica que forman parte de las formaciones geológicas del país). Deben ser durables, no presentar grietas y agujeros y tendrán una

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4181

estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla. No se admitirá la utilización de la piedra tipo "O".

Triturada:

Provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos, las piedras deben ser completamente limpias, estar libres de partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4a. Podrá utilizarse otro agregado de granulometría diferente a la especificada, variando el dosaje de la mezcla de acuerdo a las directivas que en cada caso se fijen.

1- CARTEL DE OBRA (2,00x1,80mts)

EL CONTRATISTA deberá prever en su oferta el costo de un LETRERO de 2.00x1.80 m de acuerdo a plano. Este letrero lo colocará el Contratista en el lugar indicado por el Fiscal de Obra dentro de los 10 (diez) días de iniciada la obra y siendo propiedad de la Municipalidad de Minga Guazú, permanecerá en la obra hasta que el Fiscal lo considere conveniente. Será de chapa negra Nº 24 con armazón de madera y pintado con esmalte sintético. La altura mínima en que deberá ser colocado el letrero será de 1.20 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior de letrero.

No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito de la Municipalidad de Minga Guazú. Antes de su impresión el contratista deberá enviar vía correo electrónico el detalle gráfico para ser visado por la Fiscalización. Estará prohibido colocar propaganda.

Tipografías requeridas
Metropolis Black
Objectivity Black
Objectivity
Poppins SemiBold
TABLETA DE COLORES
C:0 M:0 Y:0 K:100
R:55 G:52 B:53
#373435
C:15 M:100 Y:100 K:15
R:183 G:51 B:54
#B73336
C:1 M:2 Y:1 K:0
R:247 G:247 B:249
#F7F7F8
MINGA GUAZU
AVANCEMOS
OBRA:
XXXX

2- REPLANTEO: LEVANTAMIENTO PLANI-ALTIMETRICO Y MARCACIÓN

Replanteo de la obra:

EL CONTRATISTA hará el replanteo de la obra en base a los puntos de referencia indicados en los planos y será responsable de la exactitud de las medidas y escuadrías. EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales y mano de obra que se requieran para este trabajo. El 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 Supervisor de obras.

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 CONTRATISTA será verificado por el Supervisor de Obras con personal e instrumentos de aquel. EL CONTRATISTA deberá revisar las medidas, haciéndose responsable de cualquier error que pudiera perjudicar la obra y/o terceros.

Levantamiento plan altimétrico

En este Trabajo se consigue representar relieve del terreno, (planos de curvas de nivel, perfiles, etc.) el conjunto de métodos y procedimientos para determinar y representar la altura o cota de cada punto de un plano referencial.

Marcación

Consiste en trazar o marcar sobre el terreno o sobre el elemento constructivo, todos los elementos de la obra y más específicamente en los planos.

3- PREPARACIÓN DE SUELO CON MOTONIVELADORA

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

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4181

desmontes y rellenos, a fin de garantizar que la base de asentamiento de las piedras presente los niveles y pendientes adecuadas.

Se realizará la preparación de la caja, poniendo en práctica el relleno en los sectores donde existen zanjas y desmontes en los lugares necesarios, efectuando una limpieza general, dejando libre de árboles y raíces en todo el ancho de la calzada. El terraplén se construirá por capas que no excederán los veinte centímetros, apisonando entre capa y capa para evitar el asentamiento posterior al terreno, se utilizará arena sin contenido de material orgánico. Los trabajos se realizarán con maquinarias adecuadas para el efecto.

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- DESTRONQUE DE ÁRBOL GRANDE (SEGÚN EE.TT.)

Antes de iniciarse la construcción, El Contratista deberá solicitar la autorización del destronque del árbol a la Dirección de Medio Ambiente.

Se limpiará el área definida como área ampliada de todos los árboles existentes. Los árboles que existen serán cortados, destroncados y desraizados, donde coinciden con el límite de la construcción y hasta 3.00m de ella, o salvo indicación de la fiscalización.

- Desbroce: Las áreas requeridas por la construcción de las obras deberán ser desbrozadas. El desbroce consistirá en la remoción y el retiro del sitio de las obras de cepas (tocones), raíces con un diámetro mayor o igual a 3.5cm., troncos enterrados y materiales orgánicos u objetables.

- Los troncos, árboles y arbustos que señale la fiscalización, se extraerán hasta sus raíces, hasta la profundidad que indique la misma.

- Retiro de basuras y escombros: Consiste en el retiro de basuras y escombros provenientes de la limpieza del terreno, poda de árboles, desbroce y desraizado de árboles en contenedores.

El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos alternativos a la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obras.

¨QUEDA PROHIBIDA LA QUEMA DE MALEZAS Y RESTOS DE ARBOLES DENTRO DEL PERIMETRO DE LA OBRA. SERÁ DE EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA EL PAGO DE MULTAS A LA MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ POR INOBSERVACIA DE ESTA DISPOSICIÓN

5- REMOCIÓN DE RIPIO

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

Comprende los trabajos correspondientes a la remoción de pavimento tipo ripio en las zonas indicadas según corresponda. La Remoción de ripio deberá ser manual o maquinarias con el debido cuidado para evitar daños tanto de las instalaciones sanitarias o de agua potable, así como los cordones de acera y otras obras civiles existentes. El material no podrá ser reutilizado deberá ser retirado inmediatamente del lugar.

6- RETIRO DE COLUMNAS EXISTENTE Y RECOLOCACIÓN

La empresa Contratista deberá solicitar por mesa de entrada en la ANDE el permiso de retiro y reubicación de la columna. El contratista deberá readecuar la línea de baja tensión de acuerdo a la norma ANDE.

7- COLCHÓN DE TIERRA (12CM DE ESPESOR)

Relleno para colchón de tierra

Únicamente podrá ser excavado el trecho donde efectivamente será construida la obra, de modo que evite desplazamientos de tierra o acumulación innecesaria de agua. En todos los casos se deberá compactar la base de asiento.

Encontrando en el tramo material no apto, el mismo debe ser substituido por otro de mejor calidad.

La sub rasante será compactada con compactadores pata de cabra, realizando un mínimo de 5 (cinco) pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, que se verificará por medio de un camión de eje sencillo bien cargado. Es considerada una pasada, la ida y vuelta del compactador en un determinado tramo.

En caso que la pista no supere la prueba de carga, el sector que presente movimientos será removido y el material, substituido por otro de mejor calidad o de menos humedad.

Estos trabajos el Contratista las realizará sin costo extra para la Municipalidad.

Colchón de tierra colorada

La pista no estará con exceso de humedad en el momento de realizar la compactación ni en el momento de la carga de tierra.

El Contratista deberá tomar los recaudos necesarios de modo que se eviten desmoronamientos, en caso que los hubiese, el Contratista deberá solucionar el inconveniente sin costo adicional para la Municipalidad.

8- PIEDRA BRUTA BASÁLTICA (0,20M3/M2)

El pavimento tipo empedrado será realizado en los locales indicados en el proyecto al nivel correspondiente con una buena compactación de la subrasante, realizando la

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4181

cantidad necesaria de pasadas a fin que la misma soporte una prueba de carga, utilizando un compactador pata de cabra.

Posteriormente se colocará una capa de tierra de la zona, previa autorización de la fiscalización, de 15 cm de espesor, esparcida de manera uniforme. El mismo servirá de asiento para el empedrado.

No se esparcirá la tierra sobre la sub rasante en caso que la misma esté húmeda, como consecuencia de lluvia, aguacero o riego en exceso.

Sobre la subrasante previamente regularizada y compactada, de acuerdo a los perfiles transversales y longitudinales indicados en el proyecto, se colocarán lateralmente cordones para vereda de manera a favorecer al confinamiento del conjunto.

Las piedras se colocarán a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base y con la menor dimensión hacia la base. La mayor dimensión de las piedras en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y estarán en contacto unas con otras formando líneas o hileras conjuntas discontinúas. Se insertarán piedras de menor tamaño entre piedra y piedra de modo que sirvan de cuñas para mantener la estabilidad del conjunto.

El afirmado será realizado con pisones individuales de 12 a 20 kg de peso y 20x20cm de base; el cual se pasará dos veces.

Controles

Estabilidad: El paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10TN en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la re compactación o cambio del material base que produzca este defecto.

Control geométrico: Se hará por nivelación de ejes y bordes de calzada cada 20mts, tolerándose una diferencia en +1,5 cm respecto a las cotas de proyecto y 20% en exceso para las flechas de abovedamiento, no admitiéndose flechas menores que las de proyecto.

9- ENRIPIADO: TRITURADA TIPO VI: (0,02 TN/M2)

Previa al pre compactación, se colocará piedra triturada 6ª esparcida de manera uniforme sobre las piedras colocadas. Se tendrá bastante cuidado a fin de llenar los espacios entre piedras, con un consumo mínimo de 1 m3. Por cada 50 m2

10- CORDÓN PREFABRICADO DE HO. 10X50X30(CM) C/ PROTECCIÓN LATERAL

Los cordones de vereda serán prefabricados de Hº cóncavo de resistencia característica fck 180kg/cm2 y se colocarán seguidamente después de la compactación de

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

la sub rasante, e irán asegurados en la parte extrema por relleno de tierra compactada, de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. –

Irán perfectamente alineados y encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2cm entre los espesores de los cordones consecutivos. El dosaje utilizado para el macizado será 1:3 (cemento y arena)

Los cordones de vereda tendrán las siguientes dimensiones:

Espesor 10cm

Altura 30cm

Longitud 50cm

Serán rechazados los cordones que estén figurados o descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

11- CORDÓN PREFABRICADO DE HO. 20X50X30(CM)

Los cordones de vereda serán prefabricados de Hº cóncavo de resistencia característica fck 180kg/cm2 y se colocarán seguidamente después de la compactación de la sub rasante, e irán asegurados en la parte extrema por relleno de tierra compactada, de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. –

Irán perfectamente alineados y encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2cm entre los espesores de los cordones consecutivos. El dosaje utilizado para el macizado será 1:3 (cemento y arena)

Los cordones de vereda tendrán las siguientes dimensiones:

Espesor 20cm

Altura 30cm

Longitud 50cm

Serán rechazados los cordones que estén figurados o descantillados o no cumplan con estas especificaciones.

12- CORDON CUNETA

Descripción

Consiste en complementar al cordón existente con losas de hormigón simple de 0,50 m de ancho y 0, 10m de espesor con pendiente transversal del 4%, formando el conjunto cordóncuneta un canal triangular.

El cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4181

Método Constructivo

Las cunetas serán fabricadas de hormigón simple construidas "in situ" conforme a dimensiones de los planos de detalles, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente, y serán sometidos a esfuerzos cuando hayan superado un estacionamiento de 28 días.

La resistencia característica que deberá tener el hormigón será de 180 kg. por

cm2 a los veintiocho (28) días.

El largo de cada paño de cuneta no será mayor de 3,00 m. Entre paño y paño se colocará una tablilla de madera blanda de 3/4", como encofrado, la cual puede dejarse perdida como junta de dilatación.

13- CORDON CUNETA 0.10 M X 0.40 M

Descripción

Consiste en complementar al cordón existente con losas de hormigón simple de 0,40 m de ancho y 0, 10m de espesor con pendiente transversal del 4%, formando el conjunto cordóncuneta un canal triangular.

El cordón cuneta se construye con el propósito de captar, encausar y facilitar el escurrimiento rápido de las aguas pluviales hacia puntos bajos, con el objeto de liberar al tránsito las calzadas del pavimento libre de agua.

Método Constructivo

Las cunetas serán fabricadas de hormigón simple construidas "in situ" conforme a dimensiones de los planos de detalles, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente, y serán sometidos a esfuerzos cuando hayan superado un estacionamiento de 28 días.

La resistencia característica que deberá tener el hormigón será de 180 kg. por

cm2 a los veintiocho (28) días.

El largo de cada paño de cuneta no será mayor de 3,00 m. Entre paño y paño se colocará una tablilla de madera blanda de 3/4", como encofrado, la cual puede dejarse perdida como junta de dilatación.

14- EXCAVACIÓN MANUAL DE SUELO NATURAL PARA CANAL DE PBC

Descripción

Usualmente, los muros se construyen de diferentes espesores y altura. Generalmente se utiliza espesor de 0.30, 0.40, 0.50, 0.60 y hasta 0.80 m, en algunos casos con refuerzos de estructuras de pilares y vigas de H°A°, dependiendo de las exigencias de las especificaciones técnicas del proyecto.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovela
Reg. N° 4161

Para los casos específicos de los proyectos solicitados, los canales constituyen estructuras compuestas de muros paralelos de piedra bruta con piso de H° s/contra piso de cascotes o piedras partidas para los cuales se utilizan los mismos conceptos que se refieren en las especificaciones técnicas para construcción de muros como también construcción de pisos para alcantarillas.

EXCAVACIÓN

Estas especificaciones son aplicables a todo tipo de excavación, remoción para construcción de Muros satisfactoria de los materiales dentro de los límites de la obra de conformidad con las dimensiones y secciones indicadas en plano. Las excavaciones de la zanja deberán proporcionar, después de concluidas, las condiciones para la construcción del muro, conforme al proyecto. Antes que se excave sección alguna, el CONTRATISTA deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento debe ser desviado parcial o totalmente. Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino cuando éstos se especifiquen o la topografía lo exija. Todo suelo sobrante de los desmontes será transportado y costeado por el CONTRATISTA al lugar o lugares que indique el FISCAL DE OBRA a una distancia no mayor a 1.000 m. el CONTRATISTA caso contrario podrá disponer del suelo sobrante depositándola en lugares donde no ocasionen perjuicios a terceros o a la Municipalidad. Los lugares excavados deberán quedar libres de agua, cualquiera sea el origen (lluvia o napa freática), debiendo para ello ser providenciado su drenaje a través del desagotamiento o drenaje subterráneo, de acuerdo a la necesidad. El FISCAL DE OBRA acompañará rigurosamente la excavación, movimiento, colocación y disposición del material extraído, y determinará su aceptabilidad para los rellenos. Habiendo redes de otros servicios públicos, quedará bajo la responsabilidad del Contratista la no interrupción de aquellos servicios. La excavación próxima a las interferencias deberá ser cuidadosa, de forma a no dañar las estructuras existentes. Todo daño causado a cualquier instalación existente deberá ser reparado por el CONTRATISTA o por la entidad propietaria de la misma, quedando a cargo del CONTRATISTA cualquier gasto de reparación o indemnización emergente. Los materiales provenientes de las excavaciones deberán ser colocados al lado de las zanjas a una distancia mínima de sus bordes igual a su ancho. EL CONTRATISTA deberá mantener libres las rejillas, tapas de registros y sumideros de las redes de servicios públicos, no debiendo estos componentes ser dañados o tapados.

15- BASE DE H°, ESP. 10CM

El fondo de los canales será de Hormigón con una dosificación de 2:5:7 y un espesor de 10 cm.

16- MURO DE PBC

Municipalidad de Minga Guazú – Dirección Obras y Servicios – Periodo 2021-2025

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4181

Consistirá en la construcción de muros de piedras en bruto, canteadas y asentadas con argamasa de cemento y arena lavada y que servirán para muros de contención. Se construirá la mampostería sobre una base preparada de fundación o sobre un cimiento de mampostería, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los lineamientos, secciones y dimensiones que se muestran en los planos y las órdenes de trabajo emanadas de la Dirección de Obras y Servicios Municipales de la MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ.

- **PIEDRAS:**

Las piedras deberán ser brutas blancas y ser duras y durables, sin presentar signos de descomposición, con un porcentaje de abrasión de Los Ángeles inferior o igual a 40%. Estas piedras tendrán una forma prismática o poliédrica, con dimensiones de 0.20 x 0.20 m. a 0.25 x 0.30 m.

- **CEMENTO:**

Será de industria nacional. Se usará el tipo compuesto y deberá cumplir con las especificaciones del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.). 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 I.N.T.N., el que expedirá el certificado respectivo para su uso. El polvo debe ser de color uniforme y estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Por lo tanto permanecerá depositado el menor tiempo posible y al abrigo de la humedad y del viento. No se permitirá el uso de cemento reembolsado, no proveniente de bolsas rotas. Asimismo, todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado o aquellos envases que contengan material cuyo color esté alterado deberán ser rechazados. Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada pastón se deberán medir por bolsas completas de cemento.

- **ÁRIDOS:**

Para la preparación de la argamasa, se utilizará suelos del tipo A-2-4 y A-4 con límite líquido menor a 25% e Índice de Plasticidad IP menor a 6%. El material conocido como "arena gorda" cumple con dichos requerimientos. Agua No deberá provenir de desagües, ni contener arcilla, lodo, aceite, álcalis fuertes o materias vegetales. En caso de haber dudas sobre la calidad del agua se deberá probarla siguiendo las normas de la AASHTO, Método T26, o se obtendrá un certificado de aprobación del I.N.T.N.

- **MORTERO:**

El cemento, los áridos y el agua deberán estar en conformidad con los respectivos requisitos para estos materiales. El mortero para la mampostería estará compuesto de una parte de cemento y cuatro partes de arena lavada, por volumen y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero, de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con una cuchara de albañil. Se mezclará el mortero solamente en las cantidades que se requieran para el uso inmediato. A no ser que se use una máquina mezcladora aprobada, se mezclará el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazu
Dirección Obras y Servicios
Período 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. Todo mortero que no sea usado dentro de los 45 minutos después de haberse añadido agua, será desechado. No se permitirá reutilizar el mortero.

- **EJECUCIÓN:**

La colocación de las piedras se realizará de forma a conseguir una buena trabazón tanto en el sentido transversal como longitudinal con la cantidad suficiente de mortero de manera a obtener una base uniforme para asiento de las piedras y los intersticios deberán ser rellenados con piedras menores. En ningún caso se permitirá la colocación de piedras de canto en ambas caras del muro y rellenado su interior con piedras menudas. El nivel de asiento de la cimentación del muro será en todos los casos horizontal y en los casos en que el perfil del terreno lo requiera, se realizará escalonamiento del nivel de asiento con desniveles aproximados de 50 cm. Inmediatamente después de colocar las piedras y mientras el mortero esté todavía fresco, todas las piedras de fachadas serán completamente limpiadas de salpicaduras de mortero y se las mantendrá limpias hasta que el trabajo esté terminado. Antes de la aceptación final, la superficie de la mampostería será limpiada usando escobillas de alambres y si es necesario usando ácido. Será demolida y reconstruida por el CONTRATISTA, a sus expensas, toda la mampostería que no haya sido hecha de acuerdo con el plano respectivo y especificaciones del presente Pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

17- REJILLA PARA TAPA DE REGISTRO

Se colocara la rejilla metálica para protección y colocación según la medida del registro según especificaciones

18- COLOCACIÓN DE TUBOS 80 CM

Descripción

El trabajo consistira em el suministro de tubos del diâmetro estipulado en los planos y em la construcción de acuerdo com esta especificación , em conformidad a los alineamientos ,cotas y dimensiones ali indicados u ordenes de la Fiscalización

Tubos

Los Tubos de hormigón armado, suministrados por el contratista, deberán satisfacer a los dispuestos en las especificación, serán de 0.80 mts de diâmetro sin campana

19- BADÉN DE H°A°

Este trabajo consistirá en la construcción del drenaje superficial de los costados del camino, con material de canto rodado o piedra partida, con revestimiento de hormigón simple o mortero de cemento, de acuerdo con las alineaciones, pendientes y demás requerimientos de los documentos y las instrucciones del fiscalizador.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección General de Obras y Servicios
Periodo 2021-2026

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4181

MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZU

Municipalidad de Minga Guazú

Avda. Mcal. Estigarribia Esq. Bernardino Caballero– Km. 16 Minga Guazú
ALTO PARANÁ – PARAGUAY
Teléf. (0644) 20666 Fax. (0644) 21397

20- EXCAVACIÓN MANUAL DE SUELO NATURAL PARA CANAL DE PBC

Descripción

Usualmente, los muros se construyen de diferentes espesores y altura. Generalmente se utiliza espesor de 0.30, 0.40, 0.50, 0.60 y hasta 0.80 m, en algunos casos con refuerzos de estructuras de pilares y vigas de H°A°, dependiendo de las exigencias de las especificaciones técnicas del proyecto.

Para los casos específicos de los proyectos solicitados, los canales constituyen estructuras compuestas de muros paralelos de piedra bruta con piso de H° s/contra piso de cascotes o piedras partidas para los cuales se utilizan los mismos conceptos que se refieren en las especificaciones técnicas para construcción de muros como también construcción de pisos para alcantarillas.

EXCAVACIÓN

Estas especificaciones son aplicables a todo tipo de excavación, remoción para construcción de Muros satisfactoria de los materiales dentro de los límites de la obra de conformidad con las dimensiones y secciones indicadas en plano. Las excavaciones de la zanja deberán proporcionar, después de concluidas, las condiciones para la construcción del muro, conforme al proyecto. Antes que se excave sección alguna, el CONTRATISTA deberá examinar la zona para considerar los antecedentes de escurrimiento superficial de agua en días de lluvia en el lugar. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento debe ser desviado parcial o totalmente. Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino cuando éstos se especifiquen o la topografía lo exija. Todo suelo sobrante de los desmontes será transportado y costeado por el CONTRATISTA al lugar o lugares que indique el FISCAL DE OBRA a una distancia no mayor a 1.000 m. el CONTRATISTA caso contrario podrá disponer del suelo sobrante depositándola en lugares donde no ocasionen perjuicios a terceros o a la Municipalidad. Los lugares excavados deberán quedar libres de agua, cualquiera sea el origen (lluvia o napa freática), debiendo para ello ser providenciado su drenaje a través del desagotamiento o drenaje subterráneo, de acuerdo a la necesidad. El FISCAL DE OBRA acompañará rigurosamente la excavación, movimiento, colocación y disposición del material extraído, y determinará su aceptabilidad para los rellenos. Habiendo redes de otros servicios públicos, quedará bajo la responsabilidad del Contratista la no interrupción de aquellos servicios. La excavación próxima a las interferencias deberá ser cuidadosa, de forma a no dañar las estructuras existentes. Todo daño causado a cualquier instalación existente deberá ser reparado por el CONTRATISTA o por la entidad propietaria de la misma, quedando a cargo del CONTRATISTA cualquier gasto de reparación o indemnización emergente. Los materiales provenientes de las excavaciones deberán ser colocados al lado de las zanjas a una distancia mínima de sus bordes igual a su ancho. EL CONTRATISTA deberá mantener libres las rejillas, tapas de registros y sumideros de las redes de servicios públicos, no debiendo estos componentes ser dañados o tapados.

Municipalidad de Minga Guazú – Dirección Obras y Servicios – Período 2021-2025

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4181

21- BASE DE H°, ESP. 10CM

El fondo de los canales será de Hormigón con una dosificación de 2:5:7 y un espesor de 10 cm.

22- MURO DE PBC

Consistirá en la construcción de muros de piedras en bruto, canteadas y asentadas con argamasa de cemento y arena lavada y que servirán para muros de contención. Se construirá la mampostería sobre una base preparada de fundación o sobre un cimiento de mampostería, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los lineamientos, secciones y dimensiones que se muestran en los planos y las órdenes de trabajo emanadas de la Dirección de Obras y Servicios Municipales de la MUNICIPALIDAD DE MINGA GUAZÚ.

- **PIEDRAS:**

Las piedras deberán ser brutas blancas y ser duras y durables, sin presentar signos de descomposición, con un porcentaje de abrasión de Los Ángeles inferior o igual a 40%. Estas piedras tendrán una forma prismática o poliédrica, con dimensiones de 0.20 x 0.20 m. a 0.25 x 0.30 m.

- **CEMENTO:**

Será de industria nacional. Se usará el tipo compuesto y deberá cumplir con las especificaciones del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.). 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 I.N.T.N., el que expedirá el certificado respectivo para su uso. El polvo debe ser de color uniforme y estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Por lo tanto permanecerá depositado el menor tiempo posible y al abrigo de la humedad y del viento. No se permitirá el uso de cemento reembolsado, no proveniente de bolsas rotas. Asimismo, todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado o aquellos envases que contengan material cuyo color esté alterado deberán ser rechazados. Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada pastón se deberán medir por bolsas completas de cemento.

- **ÁRIDOS:**

Para la preparación de la argamasa, se utilizará suelos del tipo A-2-4 y A-4 con límite líquido menor a 25% e Índice de Plasticidad IP menor a 6%. El material conocido como "arena gorda" cumple con dichos requerimientos. Agua No deberá provenir de desagües, ni contener arcilla, lodo, aceite, álcalis fuertes o materias vegetales. En caso de haber dudas sobre la calidad del agua se deberá probarla siguiendo las normas de la AASHTO, Método T26, o se obtendrá un certificado de aprobación del I.N.T.N.

- **MORTERO:**

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Miguel Cáceres
Director de Obras

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4181

El cemento, los áridos y el agua deberán estar en conformidad con los respectivos requisitos para estos materiales. El mortero para la mampostería estará compuesto de una parte de cemento y cuatro partes de arena lavada, por volumen y la suficiente cantidad de agua para preparar el mortero, de tal consistencia que pueda ser manejado fácilmente y extendido con una cuchara de albañil. Se mezclará el mortero solamente en las cantidades que se requieran para el uso inmediato. A no ser que se use una máquina mezcladora aprobada, se mezclará el agregado fino y el cemento, en seco, en una caja impermeable hasta que la mezcla obtenga un color uniforme, después de lo cual se añadirá agua, continuando la mezcla hasta que el mortero adquiera la consistencia adecuada. Todo mortero que no sea usado dentro de los 45 minutos después de haberse añadido agua, será desechado. No se permitirá reutilizar el mortero.

- **EJECUCIÓN:**

La colocación de las piedras se realizará de forma a conseguir una buena trabazón tanto en el sentido transversal como longitudinal con la cantidad suficiente de mortero de manera a obtener una base uniforme para asiento de las piedras y los intersticios deberán ser rellenados con piedras menores. En ningún caso se permitirá la colocación de piedras de canto en ambas caras del muro y rellenado su interior con piedras menudas. El nivel de asiento de la cimentación del muro será en todos los casos horizontal y en los casos en que el perfil del terreno lo requiera, se realizará escalonamiento del nivel de asiento con desniveles aproximados de 50 cm. Inmediatamente después de colocar las piedras y mientras el mortero esté todavía fresco, todas las piedras de fachadas serán completamente limpiadas de salpicaduras de mortero y se las mantendrá limpias hasta que el trabajo esté terminado. Antes de la aceptación final, la superficie de la mampostería será limpiada usando escobillas de alambres y si es necesario usando ácido. Será demolida y reconstruida por el CONTRATISTA, a sus expensas, toda la mampostería que no haya sido hecha de acuerdo con el plano respectivo y especificaciones del presente Pliego, así como indica la buena práctica de la construcción.

23- CABECERA DE PBC, ESP. 35CM, H= 1,60M

Las cabeceras serán construidas de muros de Piedra Bruta Colocada, de tal manera a contener el talud de la cabecera y dar protección a toda la estructura en ambos extremos.

24- CONSTRUCCIÓN DE MURO DE PIEDRA BRUTA COLOCADA (SEGÚN EE.TT.)

Las piedras, de tipo basáltica, deberán ser uniformes y poliédricas y su trabazón deberá permitir la suficiente estabilidad de la mampostería.

La dosificación de la argamasa será 1:3:8 (por cada parte del cemento, tres partes de cal y ocho de arena lavada). La arena podrá ser de rio o de arroyo, en este caso deberá cuidarse de la presencia de materiales extraños, en especial la de granos de arcilla negra. La mezcla deberá elaborarse con la necesaria cantidad de agua (limpia y clara) hasta obtener las condiciones de trabajabilidad preparándose sólo la cantidad requerida para el uso inmediato, de esta manera no se permitirá retemplar en mortero.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios
Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista
Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4161

La piedra bruta colocada será según detalle con un ancho de 0.40 m y profundidad variable de acuerdo con la topografía y resistencia del suelo. El cimiento deberá terminar al ras del suelo no debiendo elevarse sobre el nivel de éste.

La trabazón de la piedra bruta, de 0.25m de diámetro mínimo, será colocada bloque por bloque asentado con mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas, sin que se presenten cavidades.

Los muros y las paredes se levantarán perfectamente a plomo, sin pandeos. La elevación se hará simultáneamente y al mismo nivel en todas las paredes trabadas para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

25- COMPACTACIÓN PRELIMINAR

La compactación del empedrado se ejecutará obligatoriamente al final de cada jornada. El pisón a utilizar tendrá como mínimo 0,20 m2 de sección transversal y un peso mínimo de 70 kg o un compactador mecánico.

26- COMPACTACIÓN FINAL

La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y se dará por finalizada esta operación por orden emanada del fiscal designado por la Dirección de Obras Municipales.

El material que en alguna parte de la superficie demuestre no poder ser compactado satisfactoriamente, deberá ser totalmente excavado y reemplazado por el suelo apto, extraído de los sitios que indique la fiscalización.

Se procederá a compactar la capa de empedrado con una compactadora plana vibradora de 500 kg.

El suelo, previamente escarificado, deberá ser compactado hasta obtener el porcentaje de densidad en los 20cm superiores.

La superficie de apisonado del mismo no debe ser mayor de 200cm2.

Equipo de Compactación

El equipo de compactación será del tipo adecuado para cada clase de suelo a compactar y deberá ejercer la presión necesaria para obtener las densidades fijadas y tendrá una capacidad de producción mínima de 100 metros lineales diarios.

La fiscalización aprobará el equipo propuesto por el Contratista, sobre la base de un tramo de prueba y determinará el número mínimo de pasadas del equipo, para lograr en cada capa las densidades especificadas.

27- LIMPIEZA FINAL

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. Nº 4161

Comprende todos los trabajos que sean necesarios para dejar limpio y en condiciones la obra. Se deberá retirar todo resto de materiales del predio. Las obras auxiliares construidas por el contratista serán desmanteladas y retiradas. Las zanjas de mezcla serán levantadas y rellenadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado EL CONTRATISTA. Todos los trabajos deberán tener la aprobación del FISCAL DE OBRA.

Cualquier daño causado por EL CONTRATISTA durante la ejecución de los trabajos deberá ser reparado y dejado en las mismas condiciones iniciales y totalmente costeadas por el mismo.

Arq. Miguel Cáceres
Director de Obras y Servicios

Miguel Cáceres
Director de Obras

Municipalidad de Minga Guazú
Dirección Obras y Servicios
Periodo 2021-2025

Arq. Matilde Britos
Proyectista

Arq. Matilde Britos Ovelar
Reg. N° 4181