CONSTRUCCION DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EN LA CALLE PORVENIR ENTRE LEANDRO PINEDA Y MANUEL DOMINGUEZ

ESPECIFICACIONES TECNICAS

GENERALIDADES

- ✓ 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.

La ejecución de los trabajos se llevará a cabo en la siguiente dirección: CALLES indicadas en los planos. El oferente deberá tener la capacidad de entregar las obras dentro del periodo establecido.

1. Cartel Indicador:

El cartel de obra se deberá colocar en un lugar visible desde la vía pública.
Serán de material metálico de caños de 40x40 mm, mínimo con base de chapa negra n°20, pintura final sintética previo anti oxido, color base blanco con leyendas negras, solo se aceptará colores para resaltar logos de la convocante como de la contratista
Deberá contener mínimamente las siguientes leyendas o datos
Nombre de la convocante
Nombre de la contratista
Descripción del llamado, numero de ID

2. Nivelación Topográfica, Replanteo y Marcación de Obra:

Consiste en los trabajos de levantamiento de datos topográficos, plan métrico, altimétrico la cual se llevará a cabo bajo la verificación por parte de la fiscalización. Consistente en la colocación y fijación de ejes, alineaciones y cotas Deberá preverse cordón rebajado en accesos vehiculares, pendientes naturales y adecuación de todo lo existente para lograr un desagüe pluvial correcto y seguro.

MUNICIPALIDAD DE GUARAMBARE · OBRAS PUBLICAS ·

Mónica M. Estigarribia
Arquitecta
Reg. MOPC Nº 4229

3. **Limpieza de obras (Desmonte de malezas):**
Se deberá proceder a desmontar por completo todo tipo de malezas existentes en el lugar (hierbas, arboles, ramas, etc), dejando el sitio preparado para los trabajos de excavación, debiendo prever también acceso de vehículos pesados.

4. **Excavación en suelo duro o similar (limpieza y canalización de naciente con maquina):**
Descripción: este trabajo comprenderá básicamente la excavación del suelo existente, ejecutado de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad con los planos y órdenes de trabajo emitidas por la Fiscalización. Toda excavación realizada de acuerdo a lo especificado en esta Sección se considerará como excavación común, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado, ni el tipo del equipo de excavación empleado. En caso de ocurrencia de material de elevada expansión y baja capacidad soporte o de suelos orgánicos, la excavación se practicará hasta la cota que indique la Fiscalización. Utilización de los materiales excavados: todo material conveniente a juicio de la FISCALIZACIÓN que se obtenga de la excavación será considerado como material de préstamo y utilizado si fuere ordenado en la construcción de terraplenes o en rellenos.
Medición: toda excavación no utilizada, realizada en la forma especificada, se medirá en metros cúbicos y el volumen se computará por el método de la media de las áreas. Una vez efectuada la limpieza del terreno, se levantarán perfiles transversales los que conformados por LA FISCALIZACIÓN y el CONTRATISTA servirán de base para la medición final. Los volúmenes a medir en la forma indicada, comprenden los materiales sobrantes de excavaciones no utilizados en la construcción de compactación de la base y relleno y compactación. Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo ordenado por la Fiscalización, no serán medidos ni recibirán pago alguno.

5. **Relleno y Compactación con suelo seleccionado:**
Descripción: este trabajo consistirá en la provisión (excavación y transporte), colocación y compactación de los suelos SELECCIONADOS, en un todo de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad a las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos. Materiales: todos los materiales excavados que cumplan con los requisitos especificados en este ítem, podrán ser empleados como materiales para terraplenes, con las siguientes restricciones.
De ningún modo se aceptará, en los terraplenes, la colocación de material que contenga fango, suelo vegetal, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos.
No se colocarán en los terraplenes materiales excavados de las secciones del camino que, a juicio de la FISCALIZACIÓN, sean inadecuados por su calidad o tamaño. Equipos: El CONTRATISTA empleará el número suficiente de equipo apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes, a fin de obtener camadas uniformes y uniformemente compactadas hasta la densidad especificada. El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualquier otra característica específica requerida para el trabajo a ejecutar. Deberá presentar características y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigidas, sin causar exfoliaciones, desplazamientos, surcos, aflojamientos y empujes adversos.

Mónica M. Estigarribia
Arquitecta
Reg. MOPC Nº 4220

Ejecución: excepto cuando se especifique de otra manera, el Relleno y Compactación será construido en capas horizontales a todo lo ancho de la sección y en longitudes que hagan factibles los procesos de homogeneización, riego o secado, perfilado y compactación. Cada capa de material suelto será regada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de humedecido será homogeneizado por medio de moto niveladoras, rastras, discos, u otros equipos que sean aprobados por la FISCALIZACION. El relleno se hará por capas sucesivas de tierra de no más de 20 cm., de espesor con adecuado riego y perfectamente apisonados para asegurar una buena compactación con un grado de compactación para un ensayo T-99 del 98%. El material de relleno no deberá contener raíces, basura o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

6. **Retiro de basuras y material excedente:**
Se deberá retirar del lugar los residuos provenientes de la limpieza y de las demoliciones constantemente, a fin de mantener el área limpia y sin residuos que generen molestias a los vecinos.

7. **Estructuras de H°A° (zapatas, columnas, vigas):**
Resistencia Característica del Hormigón estructural
La misma será de fck 210 Kg/cm2 a los 28 días.
a) Excavación y carga de zapatas.
b) Pilares.
c) Vigas
d) Losa
a) EXCAVACIÓN Y CARGA DE ZAPATAS (ver plano)
Los fondos serán uniformes y nivelados y deberán llegar a terreno firme. Las armaduras de parrilla de zapatas deberán asentarse sobre sello de Hº pobre con mezcla 1:3:6 (cemento – arena – triturada), y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc.
El recubrimiento mínimo de las armaduras en condiciones normales no será menor a 5 cm. Como norma general no se permitirá la utilización de Hº de consistencia fluida, recomendándose la utilización de Hº de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de Hº, El hormigón a utilizar tendrá.
b) PILARES, c) VIGAS (ver plano)
Encofrados La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablones y por interposición de piezas

Mónica M. Estigarribia A.
Arquitecta
Reg. MOPC Nº 4228

de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablones en los cuatro costados.

Armaduras

Protección del material

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras substancias 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.

Corte y doblado

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, y salvo otra indicación o autorización, el doblado se efectuará de acuerdo con los resultados que a continuación se indican: los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra. Colocación y fijación Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros. La substitución de varillas de sección o diámetro diferente será permitida solamente con la autorización específica del Fiscal de Obras. Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm2.

Agregados

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm2. Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.

Mezclado del Hormigón

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

Mónica M. Estigarribia A.
Arquitecta
Reg. CPC Nº 4228

MUNICIPALIDAD DE CAMBACUÁ · OBRAS PUBLICAS ·

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 30minutos luego del mezclado, excepto cuando el Fiscal de Obras autorice proceder de otra manera. Deberá tenerse especial cuidado en la carga de las superficies inclinadas, el hormigón deberá tener la consistencia necesaria para no escurrir, así también deberá ser suficientemente trabajable para rellenar los nervios de las placas alivianadas. El hormigón, durante e inmediatamente luego de su colocación deberá ser bien compacto. Para ello, se proveerá la suficiente cantidad de varillas azadones y pisones, para compactar cada carga antes de que sea descargada la siguiente y para evitar la formación de juntas entre las distintas cargas. Para obtener una superficie lisa y uniforme, se deberá efectuar a lo largo de todas las cargas apisonado adicional conjuntamente con el empleo de varillas o azadones. El empleo de vibradores estará supeditado a la aprobación del Fiscal de Obras. El hormigón deberá ser colocado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas indicadas.

Curado del Hormigón

Las superficies del hormigón expuestas a condiciones que puedan provocar un secado prematuro, deberán ser protegidas tan pronto como sea posible, cubriéndolas con lona, paja, arpillera, arena o con otro material adecuado, y mantenidas húmedas permanentemente Si las superficies no fueron protegidas en la forma antes indicada, las mismas deberán ser humedecidas por regado o por chorros de agua.

El curado deberá continuarse por un período de tiempo no menor de 7 (siete) días luego de la colocación del hormigón. 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

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

Remiendos

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

MUNICIPALIDAD DE GUARAMBARE · OBRAS PUBLICAS

Mónica M. Estigarribia
Arquitecta
Reg. MOPC Nº 4220

8. **Muro de PBC, visto en una cara con mortero 1:2:3 (cemento, arena lavada), para canal a cielo abierto y contención:**

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) colocadas y trabadas con mezcla 1/2:1:4 (cemento puzolánico -cal-arena), en caso de que este muro deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, el Fiscal de Obras indicara la solución del caso. La excavación irá sellada con una mezcla de cemento-arena (1:3) con 5 mm de espesor.

- La arena lavada será de río, libre de restos orgánicos, el Cemento podrá ser del tipo I, el Puzolánico (PZ) o el Compuesto. -
- 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. Si esta cimentación debiera modificarse por problemas imprevistos del terreno, el Supervisor de Obras indicará la solución del caso.

9. **Piso alisado e: 0.07 (canal a cielo abierto):**

La base deberá ser uniforme y nivelado. Las armaduras de parrilla deberán asentarse sobre sello de Hº pobre con mezcla 1:3:6 (cemento – arena – triturada), y no deben estar en contacto con agentes agresivos, tales como sales, óxidos, etc.

El recubrimiento mínimo de las armaduras en condiciones normales no será menor a 5 cm. Como norma general no se permitirá la utilización de Hº de consistencia fluida, recomendándose la utilización de Hº de consistencia plástica, evitándose la segregación de materiales sólidos y la acumulación en exceso de agua libre, ni de lecherada sobre la superficie de Hº.

a) 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.

b) 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.

10. **Preparación de caja para empedrado:**

Primeramente, se procederá a la limpieza de malezas, arboles, escombros, construcciones precarias, etc., si los hubiere. Si se encontraren hormigueros deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la obra, así como insectos, termitas, etc. el contratista deberá eliminar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza.

Posteriormente se realizará todo movimiento de suelo necesario para la conformación de la caja del paquete estructural del pavimento tipo empedrado hasta ponerlo a la cota de subrasante para la realización del terraplén. En casos necesarios deberá efectuarse el desmonte y en otras el relleno compactado necesario, serán rellenados solamente con material extraído que fuese considerado apropiado para compactación, en caso de encontrar material no apto se deberá reemplazar por materiales de mejor calidad.

11. **Construcción de Terraplén con tierra seleccionada (ripio), sobre sub base de suelo natural:**

MUNICIPALIDAD DE GUARAMBARÉ
OBRAS PÚBLICAS

Mónica M. Estigarribia
Arquitecta
Reg. MOPC Nº 4[illegible]

12. Colchón de Arena para empedrado espesor de 0,20 cm

Previo a la colocación del pavimento pétreo, se realizará el movimiento de suelos necesarios para llegar a las cotas indicadas. El excedente de suelo será retirado por el contratista y depositado en el lugar determinado por la fiscalización.

Una vez perfilado el terreno, se procederá a la construcción de un colchón de arena lavada cuyo espesor total una vez compactado no será inferior a 20 cm. Deberá tener una pendiente de 1,5% hacia los bordes para permitir el escurrimiento de las aguas superficiales.

13. Construcción de pavimento Tipo empedrado

Una vez perfilado el terreno, se procederá a la colocación manual de piedras maceadas de origen basáltico, las piedras utilizadas serán maceadas en dimensiones que permitan su correcta utilización, debiendo ser de aproximadamente 15 cm su menor dimensión. Entre los espacios entre piedra y piedra, se insertarán piedras de menor tamaño con el objeto de acuñadas a fin de evitar el movimiento de las mismas. Las piedras deberán ser colocadas con la base mayor hacia arriba.

14. Compactación de mecánica y relleno entre piedras con arena lavada de rio y ripio

La compactación se realizará por medios mecánicos con compactadora de 10 tn mínimo 3 veces o la cantidad necesaria para dejar bien compactada la cual se realizará desde el cordón hacia la línea de eje del pavimento, previa autorización de la fiscalización; posterior a lo cual se realizarán ensayos de estabilidad en toda la superficie del pavimento, el cual consiste en hacer transitar un camión cargado de 5 tn, no debiendo producirse asentamiento o deformación visible. Esto correrá por cuenta del contratista. Antes de la pavimentación, se verificará la geometría y compactación de la sub rasante.

Es de vital importancia rellenar los espacios que pudieran presentarse en el momento de colocar el encaje de la piedra, el enripiado se realizará con piedra tipo sexta y arena lavada de rio, para rellenar completamente las juntas mediante la utilización de escobillones de acero, realizando un barrido superficial a fin de detectar huecos y uniformizar la distribución y relleno de los intersticios. En ningún caso se permitirá el relleno de los espacios con la tierra roja o del lugar

15. Provisión y Colocación de cordón de hormigón

Consiste en la colocación de cordón de hormigón de altura 30 cm, largo: 50 cm, ancho: 10 cm, dosaje: 1:3:5 (cemento, arena, triturada 5ta), no deberá presentar ninguna fisura o rotura en sus caras o vértices ni presentarse quebradizas las mismas antes de su colocación se pondrá a disposición de la fiscalización su aprobación.

16. Macizada de cordones con mortero 1:3 (cemento: arena lavada), terminación pintura a la cal

Los cordones deberán colocarse definitivamente por cada ml de avance de empedrado, irán macizada con mortero 1:3 (cemento: arena lavada), terminación pintura a la cal.

17. Relleno para resguardo de cordón:

MUNICIPALIDAD DE GUARAMBARÉ · OBRAS PUBLICAS ·

Mónica M. Estyu...
Arquitecta
Reg. MOPC Nº 4...

Se colocará un relleno de material de préstamo de óptima calidad fuertemente compactado en la parte externa de los cordones como contrafuerte a fin de contener el empuje horizontal

18. <u>Limpieza final de Obras y retiro de escombros</u>

La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener la obra limpia y transitable. Una vez finalizada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, estará obligada a ejecutar además de la limpieza periódica explicita anteriormente, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en las especificaciones particulares.

MUNICIPALIDAD DE GUARAMBARÉ · OBRAS PUBLICAS ·

Mónica M. Estigarr
Arquitecta
Reg. MOPC Nº 4[illegible]