Especificaciones Técnicas

Construcción de empedrado en la ciudad de Nueva Colombia

Barrio San Blas – calle Santa Rosa

1) Provisión y colocación cartel de obra (1,50m x 1,20m) chapa negra N°24, parante caño negro tratado con esmalte sintético.

2) Marcación y replanteo

3) Perfilado para caja de empedrado (hora máquina)

4) Muro de PBC en sentido transversal (0,45m de ancho)

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

6) Relleno posterior al cordón (1,00 metro mínimo a cada lado)

7) Relleno y compactación mecánica para nivelación del sub-rasante

8) Cordón Cuneta de hormigón elaborado in situ. Altura útil 18 cm-ancho 50cm

9) Limpieza periódica, final y retiro de escombros

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras antes de su uso.
- 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.
- Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en los planos, planillas 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.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

- EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra deberán ser de alta resistencia, como así también los planos, las especificaciones técnicas, planillas de obras y documentos contractuales.

- La contratista se encargará de efectuar las impresiones y copias de todos los planos y detalles constructivos para la construcción y de preparar las carpetas para el desarrollo de las obras. Por cada obra adjudicada se prepararán dos capetas completas que contendrán lo siguiente: todos los planos de obra en escala 1/50, copia de la planilla de oferta adjudicada, copia del cronograma físico – financiero de la oferta adjudicada y copia del contrato de obras (impreso y en forma magnética cd). Una de las carpetas quedará en poder de la fiscalización y la otra permanecerá en obra para uso del profesional residente.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

1) Cartel metálico con soporte (Cartel de Obra con estructura metálica 1,50m x 1,20m)

El Contratista colocará en el lugar que señale la Fiscalización un cartel de obra de 1.50m alto x 1.20m ancho, previa aprobación de la fiscalización, con la leyenda que se le indicará la Municipalidad de Nueva Colombia. 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.

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 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.
El empedrado en la calle a ser pavimentada, se debe respetar el ancho de dicho pavimento.
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.

3) Perfilado para apertura de caja

Movimiento de Suelo en 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 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. El terraplén se construirá por capas que no excederán los veinte centímetros, apisonando entre capa y capa para evitar el asentamiento posterior del terreno, se utilizará arena sin contenido de material orgánico. Los trabajos se realizarán con maquinarias adecuadas para el efecto.
El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para la ejecución de trabajos de acondicionamiento de las tapas de registros y alcantarillas a fin de evitar obstruir el interior de los pozos, desmoronamientos o peligros al personal.
También deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

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) MURO DE PBC en sentido transversal (0,45m de ancho)

DESCRIPCION

Las estructuras de mampostería de piedra son las estructuras formadas por piedras labradas o no labradas, unidas con mortero, que se utilizan para construir: cajas y cabezales de alcantarillas, muros de protección y retención, pilas y estribos de puentes.
Las cotas de cimentación, las dimensiones, tipo y forma de las estructuras de mampostería de piedra, deben ser la indicadas en los planos. El tipo y forma a colocar en cada caso, debe determinado en el campo por el fiscal de obras.

MATERIALES

PIEDRA: La piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos estructuras que tiendan a reducir su resistencia a la intemperie. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o, cualquier materia extraña que pueda obstaculizar la perfecta adherencia del mortero, las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones puedes variar lo menos de 10 a 20 centímetros y la mayor de 20 a 30 centímetros. Las piedras deberán ser de materiales que tengan un peso mínimo de 139 kg/cm3.
MORTERO: El mortero debe estar formado por una parte de cemento portland y por seis partes de agregados finos, proporción en peso, en volumen de concreto de 175 kg/cm2.

REQUISITOS DE CONSTRUCCION

Las superficies de las piedras se deben humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña; deben ser rechazadas des piedras cuyos defectos no se pueden remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar detal manera de formar en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra no deben ser menos de 1.,5 centímetros ni mayor de 3 centímetros.
Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en la base o parte inferior y una selección de ellas en las esquinas, de cualquier estructura. Incluyendo la primera hilada, las piedras se deben colocar de tal manera que las caras de mayores dimensiones queden en un plazo horizontal, los lechos de cada hilada y la nivelación de sus uniones, se deben llenar y conformar totalmente con mortero. Cuando las piedras sean de origen sedimentario, se deben colocar de manera que los planos de estratificación queden posible normales a la dirección de los esfuerzos. Excepto en las superficies visibles, cada piedra debe ir completamente recubierta por el mortero.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

Las piedras se deben manipular en tal forma, que no golpeen a las ya colocadas para que no alteren su posición. Se debe usar el equipo adecuado para colocación de las piedras grandes que no puedan ser manejadas por el medio manual. No se debe permitir rodar o dar vueltas a las piedras sobre el muro, ni golpearlas o martillarlas una vez colocadas. Si una piedra se afloja después de que el mortero haya alcanzado el fraguado inicial, se debe remover la piedra y el mortero circundante y colocarla de nuevo.

ELABORACION Y COLOCACION DEL MORTERO

El mortero se debe preparar en la proporción y con los materiales como se indican en los planos, Con agua limpia exenta de sales perjudiciales al cemento, y en la cantidad necesaria para formar un mortero de tal consistencia, que se pueda manejar y extender fácilmente en las superficies de las uniones. Si no se usa mezcladora para la elaboración del mortero; el cemento y agregados fino, se deben mezclar en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mixtura tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregara el agua para producir el mortero de las consistencias deseadas. El mortero se debe preparar en cantidades necesarias para uso inmediato, siendo 30 minutos el máximo de tiempo para emplearlo y en ningún caso, se debe permitir el retemple del mortero. Las separaciones entre piedra y piedra que den espacios mayores de las dimensiones indicadas anteriormente, deben ser llenadas con fragmentos o astillas de piedras y mortero; no se permiten porciones vacías en ninguna de las partes de las estructuras de mamposterías de piedra.
Inmediatamente después de la colocación de la mampostería todas las superficies visibles de las piedras se deben limpiar de las manchas de mortero y mantenerse limpias hasta que la obra este terminada.
La mampostería se debe mantener húmeda durante 3 días después de haber sido terminada. No se debe aplicar ninguna carga exterior sobre o contra la mampostería de piedra terminada, por lo menos durante 14 días, después de haber terminado el trabajo. Las superficies y las uniones de las piedras de las estructuras de mampostería de piedra, no se deben repellar si los planos no indican lo contrario.

5) <u>Pavimento tipo empedrado c/ compactación mecánica, colchón de arena y relleno de espacios entre piedras, con arena lavada y piedra triturada 6ta.</u>

- **Definición**

  Consiste en una capa con piedra bruta, asentadas a mano, trabadas mediante astillas de piedra y ripio sobre una caja de arena de río o calle. Comprende los trabajos de desmonte para caja, preparación de la sub rasante, el relleno y compactación de las zanjas y la construcción de los terraplenes y el empedrado propiamente dicho. Se colocarán lateralmente cordones de Hº de manera a favorecer el confinamiento del conjunto.

- **Método Constructivo:**

  Sobre la sub-rasante preparada se colocará una capa de arena de 20 cm (veinte centímetros) que servirá de asiento a la piedra bruta, salvo que las

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

parte decidieren hacer el asiento sobre tierra roja, debiendo contar en cualquiera de los casos con el Visto Bueno del fiscal. Las piedras tendrán formas prismáticas y no serán menores de 0,15 x 0,15 m, ni mayores de 0,25 x 0,25 m. Se utilizará piedra basáltica negra o similar al encontrado en las canteras de la zona, en cuanto a la dureza, en caso de optarse una piedra diferente a la requerida, el Contratista deberá presentar el estudio de Abrasión los Ángeles determinado de la Cantera que proveerá el material, de manera a que la fiscalización apruebe su utilización.

Se rechazarán y retirarán de la obra, todas las piedras que presenten signos evidentes de descomposición (rocas meteorizadas). Las piedras se colocarán a mano y martillo, perpendicularmente a la superficie de la base.

La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y aquellas (las piedras) estarán en contacto directo unas con otras y formando líneas o hileras conjuntas discontinuas.

Se insertarán piedras más pequeñas, de modo que sirvan de cuña para mantener unido el conjunto. El afirmado será apisonado, con pisones individuales de 0,15 x 0,15 o 0,20 x 0,20 m de base y 12 a 20 Kg. de peso. Este se parará dos veces como mínimo.

Durante el apisonado se esparcirán piedras menudas y arena para llenar los intersticios en la cantidad de 1,00 metro cubico por cada 75 metros cuadrados. El apisonado final se hará con aplanadora de 6 a 8 Ton y se pasarán dos veces como mínimo.

El acabado superficial se hará con piedra triturada 6 ta, no se permitirán acabados con arena lavada u otro material.

En algunos casos se agregarán cemento en seco al suelo sub rasante entre piedras.

- **Controles**

Estabilidad: El paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10 TN 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.

- **DE LOS MATERIALES**

a) **Materiales a utilizar**: El contratista está obligado a presentar a la fiscalización para su consideración y aprobación una muestra de aquellos materiales, artículos y productos que se proponen emplear en los trabajos. Estos materiales deberán tener las condiciones y características que se indican en estas especificaciones.

b) **Materiales utilizados:** Se prohíbe en absoluto al contratista el empleo en obra de materiales usados, o que puedan haber perdido sus propiedades desde que se fabricaron, salvo indicaciones expresas consignadas en estas especificaciones.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

c) **Retiro de Materiales rechazados:** La empresa contratista está obligada a retirar de la zona de obras los materiales rechazados, dentro del término de tres días contados a partir de la fecha de notificación del rechazo, En caso contrario la Contratante se reserva el derecho de disponer el retiro de los mismos, siendo por cuenta de la empresa contratista los gastos que este procedimiento origine en concepto de transporte, almacenaje etc.

d) **Piedra Bruta:** Las piedras a utilizar deben ser aproximadamente prismáticas cuyas dimensiones no serán menores a 15x15 cm ni mayores a 20x20. Y se debe colocar acomodándolas a mano con la máxima trabazón posible, golpeándolas horizontalmente para reducir al mínimo el espesor de juntas (no mayor a 1 cm). Se utilizará piedra bruta basáltica. (Piedra negra).

e) **Arena lavada:** De río o calle, libre de sustancias orgánicas y de arcillas (para Hº).

f) **Piedra triturada 6ta:** Como material de relleno entre las juntas se usará piedra basáltica en una cantidad aproximada a 1 m3 por cada 75 m2.
Equipo: Todos los elementos del equipo deberán ser conservados en excelentes condiciones de uso y apariencia hasta finalizar la obra. El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo establecido.

6) <u>Relleno posterior al cordón (1,00 metro mínimo a cada lado)</u>

a) 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 y una resistencia mínima de 1 kg/cm2, El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno

b) Se excavará su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

c) Los terraplenes se construirán en capas de no más de 20 cm de espesor de material suelto libre de hierbas, raíces y escombros. Estas serán compactadas. Y aprobadas por la fiscalización

d) 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

7) <u>RELLENO Y COMPACTACIÓN PARA NIVEL SUB RASANTE</u>

- **Relleno de Zanjas:** Antes de proceder al relleno de zanjas, se excavará su fondo y taludes hasta llegar al suelo consistente, debiendo ejecutarse el relleno de acuerdo con lo especificado.

- **Terraplenes:** Los terraplenes se construirán en capas de no más de 20 cm de espesor de material suelto libre de hierbas, raíces y escombros. Estas serán compactadas. Y aprobadas por la fiscalización.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

- **Compactación:** Consiste en la ejecución de las obras necesarias para la compactación de los suelos, hasta obtener el peso específico aparente indicado, e incluye las operaciones del manipuleo, del equipo necesario y los riesgos con agua que sean necesarios para lograr el fin propuesto.

Una vez escarificada la sub-rasante, se procederá a compactar el material suelto resultante. Con tal fin se eliminarán previamente las piedras de tamaño mayor de 5 cm si las hubiere y se agregará agua hasta obtener una compactación satisfactoria. 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.
El suelo, previamente escarificado, deberá ser compactado hasta obtener el porcentaje de densidad en los 20 cm superiores.

La compactación en las partes adyacentes a las alcantarillas y otros lugares en donde no puede actuar eficazmente el equipo de compactación, será ejecutada con pisones mecánicos.
La superficie de apisonado del mismo no debe ser mayor de 200 cm2.

- **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.

8) <u>Cordón Cuneta de hormigón elaborado in situ. Altura útil 18 cm-ancho 50cm</u>

a) Trabajos a ejecutar

El piso a utilizar es el alisado de cemento de un espesor igual o mayor de 7 cm. nivelado sobre relleno cascote cerámico o arena apisonada, se excluye el de suelo arcilloso o lodo-fangoso. Su terminación será, fino libre de imperfecciones. Utilizaran arena lavada o fina y libre de impurezas, piedra triturada 4tao especial, con granulometrías iguales, cemento del tipo nacional tipo PZ TIPO IV-32, o COMPUESTO TIPO II-42 .Se debe considerar que este piso es una carpeta de regularización que llevara a su vez 1 varilla de 6 mm cada 35 cm atados con alambre negro en ambos sentidos, a modo de refuerzos, en los lugares necesarios como son entrada de vehículos o bocacalles. La dosificación recomendada es la de 1:3:6 o similar.
Puede utilizarse además plancha de hormigón pre fabricado de ancho 50 cm por 80 cm y espesor 7 cm. Deberá estar fijado a la sub rasante con mortero1:3. Debe entenderse que esta construcción es parte del cordón que puede ser una unidad. La cuneta de hormigón acompañara el declive del pavimento y en lo posible mantendrá una línea de acabado que facilite el desplazamiento de aguas de lluvias hacia las esquinas.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534

El cordón: tendrá una altura útil de 18 cm y deberá estar sumergido en el suelo por lo menos 35 cm.
Puede utilizarse también como cordón piedra rompecabezas de arenisca de regular forma, con espesor de 7 cm como mínimo y 10 cm como máximo, acabado recto.
No se permitirán salientes puntiagudos o deformes que apeligren la integridad física del transeúnte.
El cordón acompañara los declives nivelados del pavimento. Y llevara una línea uniforme a la vereda.

b) 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.

c) 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. 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.

d) 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

Arq. Ricardo López Santellán

precaución deberán ser adoptadas para asegurar el normal desarrollo de la resistencia.

9) <u>Limpieza periódica, final y retiro de escombros</u>

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.

Arq. Ricardo López Santellán
Reg. Prof. Nº 3.534