ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ALCANCE

Consiste en la construcción del pavimento tipo empedrado, con la nivelación de la calle, compactación de la sub rasante, la colocación a mano y martillo de piedras de forma aproximadamente prismática, con su base mayor hacia arriba, siendo limitadas y confinadas en los bordes de la pista a pavimentar, con cordones cuneta y badenes de hormigón. Su perfil trasversal debe tender a una bóveda de forma parabólica 2º grado, como se indican en los planos del proyecto, este abovedamiento busca ayudar a la estabilidad por el "efecto de arco" que se produce. Compactación y relleno de las juntas o rendijas y limpieza de los materiales de desecho.

REPLANTEO DE OBRAS CIVILES.

EL CONTRATISTA tendrá a su cargo el replanteo de toda la obra, cuya exactitud será comprobado por la FISCALIZACION, antes de dar comienzo a los trabajos.

EL CONTRATISTA será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación, de acuerdo a los planos proporcionados por la FISCALIZACION, quedando a su cargo su cuidado y conservación y materializará los ejes de las obras mediante hilos de alambre o de material equivalente, sujetos a dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento puedan reemplazar a dichos ejes. Los mojones y marcas de nivelación indicadas en el plano, deberán estar visibles en todo momento para la verificación de los ejes, radios de giro y niveles, por parte de la FISCALIZACION.

Al ubicar filas de muros, ejes de calles o perfiles de cualquier estructura, será indispensable que EL CONTRATISTA haga verificaciones de control por distintas vías haciendo notar a la FISCALIZACION cualquier discrepancia, para que ésta tome una decisión definitiva.

Cada proyecto tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Los diferentes sectores de cada uno estarán ubicados respecto a estos ejes en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de 50mm.

EL CONTRATISTA liberará el terreno o los lugares en que se han de ejecutarse replanteos de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan árboles o arbustos solicitara instrucciones a la FISCALIZACION antes de su remoción. Toda tarea extraordinaria o aún remociones, demoliciones de elementos de estructuras de cualquier índole, que fuera necesario efectuar por errores cometidos en el replanteo, o bien para permitir la correcta ejecución de éste, será por cuenta del CONTRATISTA, sin reconocimiento de adicionales EL CONTRATISTA, no podrá alegar como excusa, la circunstancia de que la FISCALIZACION no se hubiese hecho presente durante la ejecución de los trabajos.

RELLENO Y COMPACTACION CON SUELO MOJADO.

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, basuras o cualquier materia orgánica que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno. En todos los casos, el material a ser usados para el relleno deberá tener un C.B.R igual o mayor a seis 6.

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

b. 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.

c. Ajuste del contenido de agua: Cuando el contenido de humedad natural del suelo sobrepase el límite superior especificado, el material de cada capa será removido con rastras u otros implementos o dejado en reposo hasta que por evaporación, pierda el exceso de humedad.

Cuando el contenido de humedad natural en el suelo, se halle por debajo del límite inferior establecido, deberá agregársele la cantidad de agua necesaria para lograr un contenido de humedad entre los límites especificados o establecidos por la fiscalización. El contenido de agua en el suelo, deberá ser uniforme en todo su espesor y ancho de la capa a compactar. Si fuese necesario, el suelo será removido para lograr dicha uniformidad. La adición de agua podrá efectuarse en el lugar de excavación del suelo o en el sitio de depósito sobre el terraplén

El agua será distribuida mediante el empleo de camiones regadores equipados con bombas centrifugadas de alta presión y con distribuidores adecuados, para lograr un riego parejo en forma de lluvia fina.

DESMONTE PARA CAJA Y RETIRO DEL MATERIA.

La sub rasante debe estar libre de árboles, troncos, raíces o todo tipo de vegetación en todo lo ancho de la calzada.

Deberá efectuarse como mínimo dos días antes de que se comiencen a depositar los materiales para la construcción en dicho sector, y se la deberá conservar con la lisura y perfil correcto hasta que se proceda a la construcción del pavimento.

Con el desmonte para la caja de arena, la sub rasante será conformada y perfilada de acuerdo a los a los perfiles indicados en los planos debiendo eliminarse las irregularidades tanto en sentido longitudinal como transversal, a fin de asegurar que las capas a construir sobre la misma, tenga un espesor uniforme.

CONSTRUCCIÓN DEL CORDÓN CUNETA Y BADENES DE HORMIGÓN

ALCANCE

El proyecto prevé la Construcción del Cordón Cuneta y Badenes de acuerdo a las características, medidas y ubicaciones que indican las Especificaciones Técnicas y las órdenes que por escrito imparta la Fiscalización respecto a la ubicación de las entradas particulares.

Las cunetas y los badenes se construyen con el propósito de encausar las aguas pluviales hacia los sumideros o cursos de agua, facilitando su escurrimiento y captación. Serán construidas de hormigón, antes de la colocación de las piedras del empedrado.

Las losas de las cunetas serán de 0,45 ms de ancho mínimo con pendiente hacia el cordón, y éste con una altura de 0,15 ms como mínimo y máximo 0,25 ms y un ancho de base 0,10 ms, formando así el conjunto un canal triangular de 0,55 ms de anchura.

El radio de giro mínimo del cordón en las esquinas de las bocacalles es de 5 ms.

Las losas de los badenes serán de 1,20 ms como mínimo. Los badenes con un ancho mayor a 2,00 ms serán construidos de hormigón armado. La profundidad máxima del badén de hormigón será 0,06 ms.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Deberá prepararse la sub–rasante hasta el nivel indicado en los planos; la base sobre la cual apoyará el cordón cuneta, deberá compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado. El suelo de la base de los cordones cuneta y badenes cumplirá las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad y grado de compactación.

Los cordones cuneta y badenes serán fabricados In-Situ de hormigón, conforme a las dimensiones de los planos de detalles, fraguados, curados y endurecidos adecuadamente en obra, utilizando para ello moldes metálicos, en buenas condiciones, y con las dimensiones acordes a los solicitados; NO SE ACEPTARÁN MOLDES DE MADERA. La construcción de los cordones cuneta y badenes deberán satisfacer las exigencias que establezca las

especificaciones técnicas, cuidando de someterlos a esfuerzos cuando hayan superados un estacionamiento de veintiocho (28) días.

El hormigón se mezclará, y se colocará en moldes en capas de unos 10 cm. de espesor y se vibrará, con el objeto de lograr un hormigón homogéneo y compacto.

Las partes vistas de los cordones y badenes deberán alisarse y los bordes serán terminados de acuerdo con lo que figura en los planos. Después de colocar los cordones cunetas y badenes en las partes rectas se procederá a controlar la alineación y la pendiente con una regla de 3 m. de largo, corrigiéndose las sobre elevaciones y depresiones que se acusen y que sean mayores de medio cm.

Se deberán colocar juntas de dilatación cada 3 ms, siendo el ancho de las juntas igual a ¾ pulgadas. Los defectos de poca importancia que aparezcan al retirar los moldes se corregirán con mortero de cemento de proporción 1:2. El alisado de las caras vistas de los cordones cunetas y badenes se efectuará por medio de fratachos o trozos de madera humedecidos. No se permitirá el revoque de los cordones y badenes, cuando éstos se rechacen deben demolerse y reemplazarse, sin que por ello corresponda pago adicional alguno. Serán rechazados los bloques de cordones y badenes que estén fisurados o descantillados.

El rebaje del cordón para la entrada particular de vehículo será de 0,08 ms.

La pendiente máxima del empedrado que empalma con los badenes de hormigón deberá ser de 4 %.

MATERIALES

El Cemento tipo 1, el árido fino (arena blanca gruesa), el grueso (piedra triturada) y el agua para el hormigón deben ser aprobadas por la fiscalización. El contratista deberá utilizar la dosificación especificado en los planos. El factor agua cemento será como máximo de 0,65 litros por kilogramo de cemento y la resistencia característica del hormigón será de 180 kilos por cm² a los veintiocho (28) días.

CONTROL

Por cada 10 m^3 de hormigón cargado se procederá a moldear dos probetas cilíndricas para someterlo a ensayo de compresión después de veintiocho (28) días debiendo alcanzar la resistencia especificada.

Todas las veces que la Fiscalización lo crea conveniente se procederá a medir la consistencia del hormigón por el método de asentamiento en el cono de Abrhams y cuyo valor máximo será de 5 cm.

Las características de terminación así como el control de cotas será hecho visualmente, quedando a criterio de la fiscalización la exigencia de complementación mediante una nivelación planialtimétrica

EJECUCIÓN DEL EMPEDRADO

Sobre la sub-rasante mejorada o regularizada y compactada, y de acuerdo a los alineamientos, perfiles longitudinales y transversales, se esparcirá la tierra colorada en tal cantidad que el espesor de la misma no sea inferior a 18 cm ni superior a 22 cm.

Sobre este lecho de tierra colorada y siguiendo la conformación de la sección transversal abovedada, se colocarán las piedras a mano y martillo con la cara mayor hacia arriba formando la superficie del pavimento, buscando lograr con el trabajo artesanal un buen contacto lateral entre piedras para una buena trabazón y al mismo tiempo una superficie pareja y regular.

La mayor dimensión de las piedras en su cara superior o externa será colocada respetando la curvatura de la calzada.

A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se acuñarán piedras de menor tamaño entre las juntas de las mayores.

La compactación se hará con pisones de madera individuales y con rodillo mecánico.

a) Pisones Individuales

De 0,20 x 0,20 de base y 20 Kg. de peso (dimensiones mínimas), que será pasado por lo menos 2 veces sobre la superficie construida de modo a producir los acuñamientos y acomodamiento de las piedras mayores con las menores. Posterior a este apisonado individual se apisonará con el mismo elemento el calce exterior o relleno del cordón lineal de hormigón simple para evitar que se desplace con el apisonado final.

Durante este apisonado, se esparcirán manualmente sobre la superficie, cerniduras de piedras y/o tierra colorada hasta rellenar por completo las juntas a la vez de actuar de cuñas de menor tamaño.

b) Pasadas con rodillo vibrador

Como operación de acabado de la compactación, se harán dos pasadas de rodillo vibrador de por lo menos 6 toneladas en toda la superficie empedrada y de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización.

MATERIALES

- *Tierra Colorada:* sirve de colchón de asentamiento y de relleno para las juntas de las piedras. Debe ser exenta de impurezas, materias orgánicas y arcillas.
- *Piedra:* La piedra utilizada será, de origen basáltico, sana, limpia, sin vestigios de descomposición, y deberá ser provenientemente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. Su forma será preferentemente prismática o poliédrica y su base mayor que conformará la superficie del pavimento no será mayor de 0,15 m x 0,15 m y su altura promedio deberá ser de 0,18 m
- *Cernidura de piedra:* para relleno superior de las juntas de piedras y a la vez actuar de cuñas de menor dimensión entre las piedras al ser apisonadas, deberá proceder del producto fino de trituración.

CONTROL

La aprobación por la Fiscalización se hará de acuerdo a los siguientes criterios:

a) *Estabilidad*: el paso sobre la superficie terminada de un camión cargado con 10 toneladas en el eje trasero, no deberá producir deformaciones apreciables a la vista. En caso contrario, se procederá a la re compactación.
b) *Control Geométrico*: se hará por nivelación de ejes y bordes de calzada de acuerdo a las estacas establecidas en las especificaciones técnicas, tolerándose una diferencia de + 1,50 cm respecto a las cotas de Proyecto. El declive o pendiente transversal de la parábola de 2do grado para la curvatura de la calzada será como máximo de 5 % y mínimo de 4 %. La pendiente transversal de calzada en la Avenida será de 4,5 % y mínimo de 3,5 %.
c) *La superficie resultante* del pavimento deberá ser regularmente pareja y uniforme.

LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la calle empedrada perfectamente limpia.

Se procederá al retiro de las tierras excavadas o de relleno no utilizadas, así como las piedras y otros materiales. Las veredas y/o terrenos utilizados para depositar los materiales deberán ser despejados completamente.

VEREDA:

Del ancho indicado, cuatro metros(4m), que será hecha con Baldosones de Hormigón simple de 40 x 40 cm, prefabricados, asentados sobre un contrapiso de Hormigón de cascotes de dosaje 1:2:8 (cal, arena y cascotes de ladrillo de 2 a 4 cm) con espesor de 0,08m, debiendo ser perfectamente apisonado.

El borde exterior irá protegido por un cordón de 0,10 m de ancho de hormigón simple prefabricado, con el borde exterior chaflanado.