ESPECIFICACIONES TECNICAS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLA TUBULAR, COMPAÑÍA 10 , LAURELTY CALLE ROCIO– DISTRITO DE CAPIATÁ

ESPECIFICACIONES TECNICAS – ALCANTARILLA TUBULARES

1. DESCRIPCION Y ALCANCE.-

Esta Sección se refiere al suministro y colocación de tubos de sección y hormigón armado para la construcción de al cantarillas, desagües u otros conductos de los diámetros señalados en los planos del Proyecto.Se incluyen además en el presente ítem, los trabajos de excavación y asentamiento de los tubos de hormigón armado sobre el lecho de hormigón 'platea' y el posterior relleno y compactación del suelo con equipos livianos y manuales hasta un recubrimiento por encima del 'lomos' del tubo de 0,50m como mínimo ,el bombeo de aguas y desbarre del fondo de la excavación,la construcción, conservación y remoción posterior de todos los elementos de contención y manejos de las aguas q sean eventualmente necesarias ,todo de acuerdo a estas especificaciones técnicas y en conformidad a los lugares ,alineamientos ,cotas y dimensiones indicadas en los planos y órdenes impartidas por la Fiscalización.

2. PRESERVACION DEL MEDIO AMBIENTE.-

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem. Y las dispuestas por la fiscalización antes de iniciar las tareas, así como también deberá tomar las precauciones para evitar la contaminación de cualquier tipo.

3. MATERIALES.-

Tubos de hormigón armados. Los tubos podrán ser elevados por el Contratista o adquiridos de fabricantes de reconocida práctica en el ramo.

El contratista deberá informar previa y oportunamente a la fiscalización sobre la procedida de los tubos que pretende utilizar en la obra ,No obstante, la FISCALIZACION podrá ordenar la ejecución de ensayos para verificar la calidad de los tubos, los que se efectuaran por cargo y costo del Contratista. Se tendrá especial cuidado en el transporte y almacenamientos de los tubos. No se aceptaran el uso de los tubos fisurados, despuntados o con otros desperfectos que comprometan la estabilidad y duración de la estructura.

En lo caso de ser fabricados por el Contratista, para su aprobación deberán cumplir con lo siguiente.

El diámetro, longitud, espesor de pared, tipo de encaje entre tubos, resistencia a la compresión del hormigón y la cantidad de la armadura de refuerzo, serán como se prescribe en los planos de detalles u órdenes impartidas por la FISCALIZACION

El CONTRATISTA podrá presentar y solicitar la aprobación de modificaciones al diseño original, siempre y cuando sean adjuntados todos los datos técnicos, memoria de cálculos, de ensayos y comportamientos especificados, de acuerdo a lo escrito en el presente ítem.

El cemento Portland, los agregados gruesos, agregado fino y el agua a ser empleados para la elaboración del hormigón masa deberán cumplir los requisitos exigidos y establecidos en las especificaciones técnicas.

La armadura de aceros a ser empleadas como refuerzo de la estructura deberá cumplir con los requisitos exigidos y establecidos en las especificaciones técnicas.

De constatarse la necesidad de la incorporación de aditivos a la mezcla, el contratista deberá proponer a la Fiscalización la marca y dopajes correspondientes para su aprobación.

4. MONTERO PARA UNION DE TUBOS.-

Estará compuesto por una parte en volumen de Cemento Portland normal y tres partes de la arena silícica de buena graduación y suficiente agua como para consistencia tal que, el mortero pueda aplicarse fácilmente con la cuchara del albañil y adherirse a la superficie sin escurrimientos.

La mezcla se prepara en lugares protegidos del sol, sobre superficies impermeables en cantidades solamente requeridas para su uso inmediato. El mortero que no ha sido empleado dentro de la obra del mezclado, será rechazado. No se permitirá el retemplado del mortero.

Los materiales y procedimientos de trabajos a ser empleados en la elaboración y manejo del mortero para la unión de tubos deberán ajustarse a lo establecido en las especificaciones técnicas.

5. LECHOS DE HACIENDA.-

El fondo de la zanja de fundación será apisonado, procediéndose a la ejecución de una base de asiento de hormigón, modelo insitu y apoyado siempre sobre terreno firme de acuerdo a las formas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto. Una vez regularizado y nivelado el terreno de fundación, se colocaran los moldes laterales de la base de asiento. Los caños deberán ser colocados en su posición definitiva, sobre galibos de madera y solo entonces se colocara y vibrara el hormigón de la base de asiento, formado un conjunto monolítico entre base y caño.

ARQ. MANOLO A. DUARTE
Director Infraestructura Pública y Servicios
Municipalidad de Capiatá

6. PROCEDIMIENTOS DE TRABAJOS.-

Los tubos de hormigón de sección circular, se deberán instalar en zanjas previamente excavadas para dicho efecto. Las excavaciones de la zanjas se ajustaran a lo especificado en esta sección, prestándose mayor atención a lo referente a mantener sin corte los cursos de agua y conducir o desviar las aguas fuera de la zona de obras.

En el caso del emplazo de alcantarillas existentes, el ancho de la zanja será el mínimo necesario para que las tuberías puedan ser colocadas y a sus juntas selladas adecuadamente. A no ser que se indique de otra manera, este ancho no será mayor al diámetro exterior de la tubería 0.50m a ambos lados de esta.

En la reconstrucción de terraplenes, donde la parte superior de la alcantarilla quedara por sobre todo la superficie del terreno natura, las zanjas deberán excavarse preferentemente después de haberse construido el nuevo terraplén. Previo a iniciar la excavación, la superficie de la del terraplén deberá alcanzar una altura de aproximadamente 0.30 m por sobre el "lomo" de las tuberías a instalar. El ancho de las zanjas la instalación de las alcantarillas se ajustara a lo estipulado en el párrafo precedente.

En cualquier tipo de construcción, las zanjas se excavaran hasta una profundidad por debajo de las alcantarillas, de manera a dar cavidad a una cama de apoyo de hormigón sobre la cual se colocaran las tuberías, según lo definido en los planos de detalles sobre el particular.

7. EQUIPOS.-

De acuerdo a las condiciones y dificultades que se encuentra en el sitio de la excavación, se deberá proveer el equipo y las herramientas mecánicas y manuales que se requieran, así como puntales, tablones y todo otro elemento que permita un trabajo eficiente y seguro.

Para la compactación del relleno posterior, se emplearan placas vibratorias mecánicas operadas manualmente complementadas con pisones manuales.

En el caso de que los tubos sean fabricados por el contratista, todo el equipo y herramientas necesarios deberán ser previamente aprobados por la fiscalización, quien podrá exigir Las modificaciones que estime convenientes para la realización de los trabajos, de acuerdo con las reglas de arte y dentro de los plazos establecidos para la ejecución de las obras.

Se deberá mantener en satisfactorias condiciones de trabajo los elementos aprobados por la fiscalización, la que podrá exigir el retiro y cambio de los elementos y equipos inadecuados. Los moldes serán de chapas de acero, indeformables y de montajes y desencofrado sencillos, con equipos de vibrado incorporado.

Los hormigones tendrán una capacidad de acuerdo a la importancia de los trabajos y los implementos para verter, distribuir vibrar, deberán ser adecuados para que no afecten a las armaduras ni a los moldes, ni tampoco producir segregaciones a los materiales. El patio de hormigonado deberá ser de piso firme (de hormigón) y con drenaje asegurado.

Cuando la envergadura de los trabajos requiere un abastecimiento apreciable y continúa de mortero, el Contratista deberá disponer en la obra de mezcladoras mecánicas.

8. INSTALACION DE LAS ALCANTARILLAS.-

Para manejar, bajar e instalar los tubos dentro de la zanja, solo deberán emplearse equipos y procedimientos adecuados .No se deberán usar cables pasados por el interior del tubo que eventualmente podrían dañar sus extremos. En general, deberán utilizarse horquillas rígidas que tomen el tubo por un extremo o vigas rígidas pasadas por el interior, tomadas por los extremos.

La colocación de las tuberías se deberá iniciar por el extremo de "aguas abajo" de la obra de manera que cada sección quede con su unión de campana muesca hacia "aguas arriba". Todas las juntas de unión deberán ser selladas para prevenir posteriores filtraciones de agua o introducción de materiales indeseables. El sellado posterior de las uniones, previo humedecimiento de ellas, se deberá efectuar con mortero. El mortero en exceso se deberá eliminar de las juntas de unión. Para el sellado exterior de las uniones con el mortero así establecido, deberá construirse un cordón que cubra todo el perímetro exterior de la tubería. Este cordón tendrá un ancho igual o mayor al 40 % del diámetro interior del tubo y un espesor igual o mayor al 12% de dicho diámetro.

El mortero deberá ser usado dentro de los primeros 30 minutos de habérsele agregado el agua y no podrá ser avivado agregándole cemento. Las zonas de las juntas deberán ser protegidas y curadas por un periodo mínimo de 44 horas antes de comenzar con el relleno de la zanja. Por el mismo lapso señalado se deberá evitar que escurra agua tanto por la zanja como por el interior de las tuberías.

En el caso de tuberías con diámetro igual o inferior a 0.60m (en acceso a propiedades.), el relleno de las juntas de unión se efectuara a medida que se coloquen los tubos, especialmente a lo que se refiere el sellado interior de las uniones. El método será propuesto por el contratista y deberá ser aprobado por la fiscalización. Al respecto, lo usual es colocar el mortero en la mitad inferior de la campana o espiga de tubo ya colocado y sobre la mitad superior del enchufe recto o con lengüeta del tubo que se va a colocar. Luego se introduce este último fuertemente y se elimina el exceso del mortero de la unión. El sellado exterior de las juntas de unión se efectuara de acuerdo a lo señalado en los párrafos precedentes.

ARQ. MANOLO A. DUARTE
Director Infraestructura Publica y Servicios
Municipalidad de Capiatá

9. RELLENO ESTRUCTURAL.-

El material relleno estructural incluso su colocación y compactación, se regirá lo establecido de las presentes especificaciones técnicas. El límite superior del relleno será el definido en los documentos del proyecto. En su efecto, este alcanzara una altura de 0.50m sobre la parte superior de la alcantarilla, o la altura que establezca la fiscalización. El trabajo completo estará incluido en la partida de costo del presente ítem.

10. PROTECCION DE TUBERIAS COLOCADAS.-

Se deberá tener presente que para no imponer tensiones indeseables a las tuberías colocadas debido al paso de vehículos, esta se deberán proteger recubriéndolas con suelos compactados cuyo espesor sobre el tubo como mínimo de 0.50m, siempre que las cargas máximas no superen los pesos por eje autorizados en carreteras. Si en las faenas se utilizan vehículos o equipos con mayores pesos en los ejes, sobre cargados o cuando el tránsito por sobre la estructura se inicia antes de estar totalmente terminada la sección transversal proyectada, las tuberías deberán protegerse colocando un relleno adicional, cuyo espesor y características deberán establecerse mediante el correspondiente estudio. La preparación del referido estudio, así como la colocación posterior retiro del relleno adicional, será responsabilidad y cargo del contratista.

Cualquier daño causado a las tuberías por el incumplimiento de lo especificado, deberá ser reparado por cuenta y cargo del contratista, incluso el reemplazo de tuberías si fuere necesario.

11. CABECERAS DE HORMIGON PARA ALCANTARILLAS TUBULARES.-

Las alcantarillas de tubos remataran en ambos extremos en cabeceras de hormigón de clase C-15 con armadura de refuerzo de las características y dimensiones indicadas en los planos del proyecto. El tubo inicial y final de la alcantarilla deberá asentarse en todo el espesor de las mismas cabeceras, debiendo compactarse el hormigón para evitar falso contacto entre el tubo y el muro, debiendo conseguirse densidades elevadas en estos sectores.

Las cabeceras después de su construcción, deberán permitir el perfecto escurrimiento de las aguas, tanto en la entrada como en la salida, debiendo para esto, abrirse zanjas y rellenarse las pequeñas depresiones, a fin de evitar el establecimiento del agua.

Después de terminada la obra, la alcantarilla deberá ser identificada con una pequeña placa en el borde del terraplén. Todas las erosiones encontradas deberán rellenarse con piedra lanzada y fuertemente trabadas en el terreno. Las cabeceras deberán quedar visibles exentas de vegetación u otros materiales que se hubieran depositado.

12. UNION DE ALCANTARILLAS NUEVAS CON EXISTENTES.-

En cada unión de alcantarillas nuevas con existentes, ya sean estas últimas de hormigón o de otro material, incluso distinto diámetro, se deberá construir un collar de hormigón armado de las dimensiones y características señaladas en el proyecto.

13. MEDIDAS DE SEGURIDAD.-

Durante la ejecución de las obras, el contratista tomara las medidas necesarias con respecto a la seguridad del tránsito, peatones y del personal de faena.

14. CONSERVACION Y MANTENIMIENTO.-

El contratista deberá realizar los trabajos de conservación y mantenimiento de las alcantarillas construidas hasta la recepción final de la obra, como la reposición del material de relleno erosionado por las aguas, la limpieza dentro de la franja de dominio público garantice en todo momento el correcto funcionamiento de las obras.

15. FABRICACION DE LOS TUBOS POR PARTE DEL CONTRATISTA.-

Los agregados para el hormigón serán de tamaño, gradación y proporción tal, que cuidadosamente mezclados en una mezcladora a granel, de acuerdo con las reglas del arte y con la adecuada relación agua-cemento, produzcan una mezcla de hormigón homogéneo de buena calidad, para que el tubo confeccionado con ellas, apruebe los ensayos y requerimientos de diseños de estas especificaciones.

Sin embargo, en ningún caso la proporción del sementó Pórtland en la mezcla será menor de 350 kg/m3 de hormigón y la resistencia mínima del hormigón a los 28 días de 210 kg/cm3 .

La cantidad, dimensión y posición de los hierros, se indica en los planos de detalles de cada tipo y diámetro de tubo. El armazón se hará de acuerdo a las reglas del arte sin colocar hierros oxidados y utilizando soldadura eléctrica, siempre que sea posible.

El transporte (si lo hubiere) y el colocado del hormigón serán realizados con las máximas precauciones y por métodos que prevengan ka segregación de los materiales del hormigón y la separación de los hierros de refuerzo de su posición hincada en el molde.

El vibrado del hormigón se hará con la intensidad adecuada para obtener máxima densidad y evitar segregación de materiales, colocando los moldes sobre plataforma de madera que mejorara el vibrado. El desencofrado de los tubos se deberá realizar con todo cuidado, para evitar que los mismos sufran choques, esfuerzos violentos, golpes, etc., y daños al tubo construido.

ARQ. MANUEL DUARTE
Director Infraestructura Pública y Servicios
Municipalidad de Capiatá

Los tubos de hormigón armados podrán ser curados con agua directamente, mediante caños perforados, regadores mecánicos, manguera porosa o cualquier otro método que garantice conservar los tubos con humedad adecuada durante el periodo de curado; además los tubos deberán protegerse convenientemente del sol.

Cuando la fiscalización lo autorice se permitirán sistema de elevación en la pared de cada pieza de caño, para el propósito de manipuleo y ubicación.

16. REQUISITO PARA LA ACEPTACION.-

Tubos de hormigón armado.

Para la aceptación de los tubos de hormigón armado para la construcción de alcantarillas, deberán ser cumplidos los siguientes requisitos:

A. Inspección.

Será realizada con el propósito de verificar si durante el proceso contractivo en la fabricación, fueron cumplidos los requisitos estipulados y el producto final se encuentra exacto de:

- Fisuras superficiales, cualquiera sea su posición en la pared del tubo, de longitud mayor a 30 cm y abertura superficial mayor de 0.5 mm (medio milímetro)
- Defectos que indiquen un proceso imperfecto de dosificación, mezclado o moldeo.
- Defectos superficiales tales como textura porosa, alveolar o vesicular.
- Extremidades rotas o imperfectas que imposibiliten la ejecución de una junta satisfactoria.
- De comprobarse algunos de los efectos mencionados la fiscalización ordenara el rechazo de las respectivas unidades. Los retoques por medio de revoques de las irregularidades superficiales, solo se toleraran si los defectos a subsanar no afectan estructuralmente al tubo.

B. Reparaciones.

Los tubos pueden ser reparados, si es necesario, por ocasionales imperfecciones de ejecución o daños accidentales durante el manipuleo y serán aceptables si, en la opinión de la fiscalización, las reparaciones son aceptables y apropiadamente terminadas y curadas y si los tubos reparados cumplen los requerimientos de estas especificaciones.

C. Alcantarillas terminadas.

Para la aceptación de las alcantarillas terminadas y su posterior medición para el pago correspondiente, la excavación, relleno y compactación, estas deberán aprobar las exigencias establecidas en la presente especificación técnica; además, se deberán retirar todos los elementos y materiales sobrantes utilizados para la construcción, como así también dejar limpio y ordenado el lugar circundante y en especial haberse aprobado los trabajos de excavación a la entrada y salida a la tuberías de las alcantarillas en concordancia con las exigencias ejecutados el terraplén de acceso a las mismas.

17. MEDICION.-

Las cantidades totales de las alcantarillas tubulares de hormigón armado serán cuantificadas por metro (m) de estructuras colocadas, medida desde el eje del tubo desde sus extremos una vez instaladas recibidas y aceptadas.

Deberá contemplarse el total de las tareas necesarias para dar concluido el ítem, inclusive sus cabeceras; como las excavaciones, base de asiento, provisión y colocación de tuberías de hormigón armado y relleno estructural posterior, en función a las formas y tamaños indicado en los planos de obra u órdenes impartida por la fiscalización.

ESPECIFICACIONES TECNICAS – CANALIZACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE CALLES

REPARACIÓN DE OBRA

1.1- RELEVAMIENTO TOPOGRAFICO

El CONTRATISTA deberá realizar el levantamiento topográfico correspondiente, con equipos e instrumentos adecuados para el caso con una precisión topográfica de 1mm x m. y presentar al fiscal de obras el estudio plani-altimétrico de acuerdo a plano.

1.2- LETRERO OFICIAL

El CONTRATISTA deberá prever en su oferta el costo de un LETRERO de 2 x 1 m de acuerdo a plano. Este letrero lo colocará el Contratista en el lugar indicado por el Fiscal de Obra dentro de los 10 días de iniciada la obra y siendo propiedad de la Municipalidad de Capiatá, permanecerá en la obra hasta que el Fiscal lo considere conveniente. Será de chapa negra N° 24 con armazón de madera y pintado con esmalte sintético. La altura mínima en que deberá ser colocado el letrero será de 2 metros, contando desde el nivel natural del terreno hasta la parte inferior del letrero.

ARQ. ARNOLDO A. DUARTE
Director Infraestructura Pública y Servicios
Municipalidad de Capiatá

1.3. a- DEMOLICIÓN y RETIRO DE ESCOMBROS, LIMPIEZA DE LA ZONA

El CONTRATISTA deberá prever en su oferta el costo de limpieza de escombros, se quitarán las piedras, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición, pueda ocasionar hundimiento, el mismo deberá ser depositado en un lugar donde no entorpezca los trabajos ni produzca accidentes tanto al transeúnte como al trabajador de obra, previa conformidad del Fiscal de Obras.

1.3. b- MARCACION Y REPLANTEO

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. Él 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. En toda construcción debe cuidarse el paralelismo o perpendicularidad de las líneas de edificación.

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.

2.- MOVIMIENTO DE SUELO.

2.1. TRABAJOS PRELIMINARES

Comprende todas las actividades que deberá desarrollar el Contratista antes de la ejecución de la obra civil, y se refieren a trabajos de topografía, levantamiento planialtimétrico del área y verificación de las referencias ofrecidas en los planos de localización, de proyecto y detalles.

El Contratista deberá, tomar las precauciones necesarias para la ejecución de trabajos, manteniendo protegidas las instalaciones existentes. Deberá evitar el corte de cañerías más o menos superficiales que aparezcan durante la preparación de la base o la obstrucción de las salidas domiciliarias, trátense estas de acumulaciones de materiales sobre la vereda o de cañerías de desagüe al cordón de la misma.

Dispondrá además de la señalización correspondiente como carteles de obra, letreros, barreras y todas las indicaciones tendientes a brindar seguridad al personal ocupado.

Incluye además la adecuación y limpieza del terreno para iniciar la construcción de las obras. Además, el Contratista está obligado a mantener durante la ejecución de la obra las veredas limpias de todo material y equipo.

2.2. DESMONTES Y RETIRO DE MATERIAL

Antes de 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 y se harán, con la asesoría de la Fiscalización y las provisiones del caso. Esta previsión, incluirá el estudio de defensa más adecuado en los puntos donde el escurrimiento deba ser desviado parcial o totalmente.

Se realizara la excavación y perfilado de la caja de empedrado, con moto niveladora.

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto y no se permitirá hacer túneles, sino cuando éstos se especifiquen o cuando la Fiscalización así lo autorice.

Todo suelo sobrante de los desmontes será transportado por el Contratista al lugar o lugares que indique la Fiscalización a una distancia no mayor a 1000 m. En caso que la Fiscalización no fije destino, el Contratista podrá disponer del suelo sobrante depositándola en lugares donde no ocasionan perjuicio a terceros o a la Municipalidad.

2.3 - Reposición de cañería rota por maquinarias: las cañerías rotas por la ejecución de los trabajos serán de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y deberá reponerlas en la brevedad posible.

2.4 - Excavación manual y/o mecanizada: los trabajos de excavación para empedrado podrán hacerse en forma manual por el tipo de relleno que posee actualmente la obra y las profundidades de las mismas serán las necesarias para llegar a la cota del relevamiento.

2.5 REMOCION DEL EMPEDRADO

Comprende los trabajos correspondientes a la reconstrucción de pavimento tipo empedrado en las zonas indicadas según corresponda y al retiro del empedrado y su reconstrucción en niveles correspondientes o en los lugares donde la fiscalización indique la corrección.

El contratista deberá de prever el presupuesto correspondiente para la remoción del empedrado dañado y colocarlos cerca de la construcción, donde posteriormente se procederá a la compactación del empedrado repuesto con las maquinarias.

El contratista hará los retoques necesarios para dejar de forma correcta la base y en caso que el material quede suelto el mismo deberá de ser retirado.

MUNICIPALIDAD DE CAPIATÁ · INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y SERVICIOS

ARQ. MARCOS M. DUARTE
Director Infraestructura Pública y Servicios
Municipalidad de Capiatá

2.6- RELLENOS Y COMPACTACION EN EL EMPEDRADO.

Los rellenos y apisonados se harán por capas sucesivas no mayores de 0,20 m., con la humectación adecuada. La última capa de 0,20 m. se hará con "tierra gorda" y arena gruesa, en proporción del 50%; sobre ésta capa se asentará la base de arena para el empedrado.

No se admitirá el empleo de tierra pera relleno que tenga humedad excesiva, considerando como tal a un contenido de humedad que supere al determinado como óptimo para compactación en más de un 5% en peso.

La grava para relleno estará libre de pastos, raíces, matas u otra vegetación. No contendrá mezclas con suelos orgánicos.

2.7 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 subrazante, 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.

En los lugares cercanos a obras de arte deberán tomarse todas las medidas de precaución, a fin de que el método constructivo empleado en los accesos evite originar movimientos o tensiones en cualquier parte de la obra de arte.

2.9-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.

4 –CONSTRUCCION DE EMPEDRADO

Comprende los trabajos correspondientes a la reconstrucción de pavimento tipo empedrado en las zonas indicadas según corresponda y al retiro del empedrado y su reconstrucción en niveles correspondientes o en los lugares donde la fiscalización indique la corrección.

El contratista deberá de prever el presupuesto correspondiente para la remoción de del empedrado dañado y colocarlos cerca de la construcción, donde posteriormente se procederá a la compactación del empedrado repuesto con las maquinarias.

El contratista hará los retoques necesarios para dejar de forma correcta la base y en caso que el material quede suelto el mismo deberá de ser retirado.

Sobre la sub-rasante previamente regularizada y compactada, de acuerdo a los perfiles transversales y longitudinales indicados en el proyecto, se esparcirá arena lavada en tal cantidad que el espesor del colchón sumado al de la capa de piedra colocada en él y apisonada, no sea inferior a 25 cm.

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 20x20 cm de base; el cual se pasará dos veces. Seguidamente se procederá a compactar la capa de empedrado con una compactadora plana vibradora de 500Kg.

Durante la compactación se esparcirán piedras menudas y ripio de igual o superior calidad que la piedra bruta, para llenar los intersticios en la cantidad de 1 m3 para 75m2.

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.

ARQ. MANOLO A. DUARTE
Dirección Infraestructura Pública y Servicios
Municipalidad de Capiatá

5–APLICACIÓN DE ASFALTO

El asfalto deberá aplicarse mediante distribuidores de presión que cumplan los requisitos de mezcla tura, la aplicación se efectuara únicamente cuando la temperatura atmosférica sea por lo menos 10° C y subiendo y la temperatura a tratar no sea inferior a 10°c . En los lugares de comienzo y término de los riesgos asfálticos se deberá colocar un papel o cartón de un ancho inferior aa 0,80 m una vez utilizado, este deberá ser desechado de inmediato.

Cuando se deba mantener el transito, la imprimación deberá efectuarse en la mitad del ancho de la calzada, no permitiendo el transito sobre la superficie imprimadas

Los asfaltos cortados no podrán ser calentados a una temperatura superior a la correspondiente al punto de inflamación. la temperatura de aplicación deberá ser aquella permitida trabajar con viscosidades comprendidas entre 20 y 120 centistokes .

Dependiendo de la textura de a superficie a imprimar la cantidad de asfalto a colocar se determinara en terreno debiéndose establecer la cantidad definida considerando obtener un penetración mínima de 5 mm. Después de un tiempo de absorción y secado 6 a 12 horas en ambiente caluroso de 12 a 24 en ambiente frescos, si la imprimación se seca antes de 6 horas se deberá verifica la dosis i las características del imprimante, el material asfaltico deberá distribuirse uniformemente por toda la superficie afectada aplicando la dosis establecida

Si después de transcurrir el tiempo de adsorción y secado establecido, aun quedara áreas sin penetrar, el fiscalizador de obras podrá autorizar el recubrimiento para cumplir lo especificado

La estructuras de vegetación y todas las instalaciones públicas deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarse las protecciones deberán mantenerse hasta que le asfalto halla curado completamente

6- COMPACTACION DE ASFALTO

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 esparcidas, enrasadas las irregularidades de la superficie la mezcla deberá compactarse hasta que alcance una densidad no inferior a 50 %

La cantidad del peso y tipos de rodillos deberá ser adecuado para obtener la densidad requerida dentro del cual la mezcla es trabajable

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.

En los lugares cercanos a obras de arte deberán tomarse todas las medidas de precaución, a fin de que el método constructivo empleado en los accesos evite originar movimientos o tensiones en cualquier parte de la obra de arte.

7- LIMPIEZA FINAL

Comprende todos los trabajos necesarios para dejar las edificaciones perfectamente limpias interior y exteriormente. Se deberá retirar todo resto de material del predio. Las zanjas para el apagado de cal serán rellenadas y apisonadas. Las canchas de mezclas serán levantadas. El área de limpieza será el área total del predio, donde haya trabajado el Contratista.

Todos los trabajos especificados y todos los necesarios para una buena terminación de la obra se deberán ejecutar, debiéndose prever su costo en los rubros que figuran en la planilla de costos que conforman éste concurso.

MUNICIPALIDAD DE CAPIATÁ
INFRAESTRUCTURA PUBLICA Y SERVICIOS

ARQ. MANUEL DUARTE
Dirección Infraestructura Pública y Servicios
Municipalidad de Capiatá

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

ALCANCE

Los materiales a utilizar deberán responder a las calidades previstas en la documentación contractual.
EL CONTRATISTA 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 CONTRATISTA 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 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 la reglas del arte o de la Especificaciones contractuales, serán reemplazados por EL CONTRATISTA, corriendo a su cargo los gastos que demande la sustitución. Si por razones de propia conveniencia,
EL CONTRATISTA deseare emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el contrato, su empleo, 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 CONTRATISTA y se empleará la más pura posible. No se aceptará agua que contenga sales y arcilla.

CEMENTO

Se utilizará cemento nacional Vallemí Tipo I, PZ o Compuesto que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en las Normas del Instituto de Tecnología y Normalización - NP Nº:70. no se permitirá el empleo de otros tipos de cemento diferentes a los especificados, sin la autorización del Supervisor de Obras. El polvo debe ser de color uniforme y tiene que estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado será rechazado. También serán rechazados aquellos envases que contengan materiales cuyo color está alterado.

CAL

La cal viva podrá ser triturada o en terrones, proveniente de calcáreos puros. 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.

ARENA

Debe ser arena lavada de río, limpia, de granos adecuados a cada caso, sin sales, substancias orgánicas ni arcillas. Su composición granulométrica será lo 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**.

PIEDRAS.

Piedra Bruta:

La piedra deberá tener al menos dos caras fracturadas o roca labrada de cantera, la piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos que tiendan a reducir su resistencia a las solicitaciones que estará sometida y a los efectos de intemperismo. Las superficies de las piedras deben estar exentas de tierra, arcilla o cualquier materia extraña, que pueda obstaculizar la perfecta adherencia. Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar entre 10 a 30 cm. Las piedras deben ser de materiales que tengan un peso mínimo de 1400 kg./m3 .

Triturada (ripio):

Provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. El agregado grueso será piedra triturada del tipo 6ta.

Triturada:

Provendrá de la trituración de piedras basálticas duras. El agregado grueso será piedra triturada del tipo 4ta.

MUNICIPALIDAD DE CAPIATÁ
INFRAESTRUCTURA PÚBLICA Y SERVICIOS

ARQ. MANOLA DUARTE
Director Infraestructura Pública y Servicios
Municipalidad de Capiatá