D. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente.

E. En caso de no cumplirse en la calidad, el CONTRATISTA podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del CONTRATISTA. Otra alternativa es la realización de una prueba de carga previa a la ejecución del refuerzo. En caso que la prueba de carga resulte satisfactoria, se dará por aprobada la obra.

Mezclado.

A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.

B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 r.p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 0.3 m3 no será menor de 60 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 500 dm3 o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 3 minutos.

D. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

E. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.

F. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la Fiscalización.

G. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.

H. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

Abg. José D... Responsable de U.O.C. Gobernación de Misiones

Transporte.

A. El transporte del hormigón desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en los encofrados se hará con rapidez y sin interrupciones. Se evitará la segregación y pérdida de los materiales componentes del hormigón, asegurando el mantenimiento de la calidad especificada.

B. El intervalo de llegada de los pastones consecutivos no excederá de 20 minutos.

C. La Fiscalización verificará las condiciones de funcionamiento del equipo de transporte para dar cumplimiento a lo especificado en A y B.

D. Las canaletas serán metálicas o recubiertas de chapas metálicas y tendrán pendientes tales que impidan la segregación del hormigón.

E. No se permitirá el transporte y conducción del hormigón por métodos neumáticos.

F. El transporte del hormigón por bombeo solo será permitido si el equipo tiene capacidad y características adecuadas y no produce vibraciones perjudiciales al hormigón recién colocado en obra.

La vena del hormigón será continua y no segregada.

Máximo intervalo de tiempo entre mezclado y colocación.
A. Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

B. Cuándo se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.

Temperaturas extremas del hormigón en el momento de su colocación.

A. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32 grados centígrados.

B. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados.

Colocación del Hormigón.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

Preparación y operaciones previas a la colocación.

A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el CONTRATISTA es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo es de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos pertinentes.

B. Las superficies de colocación y otras que se pondrán en contrato con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos.

No se colocara hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la Fiscalización.-
Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.

D. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales serán eliminado de las superficies de las armaduras elementos metálicos que quedarán incorporados en el hormigón.

E. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras: Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.

F. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua ni de otros líquidos.

Junta de construcción.

A. Iniciado el hormigón, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible se iniciara a los planos la ubicación de las juntas de construcción.

B. En los casos de emergencia las juntas de construcción se ubicaran y ejecutaran en la forma que menos se perjudiquen a la estructura. En general se dispondrán normales a la Fiscalización de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocaran y empotraran en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.

D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobados por la Fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.-

Juntas de dilatación.

A. Estas juntas se ejecutaran en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.

B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la Fiscalización.

C. La ejecución será cuidadosa y se realizara en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada

Disposiciones generales sobre colocación del Hormigón.

El CONTRATISTA hará un plan de Hormigonado que deberá someter a la Fiscalización para su aprobación.

El CONTRATISTA comunicará a la Fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de Hormigonado.

El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.

El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la carpa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial.

El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se haya endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.

Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o sobre halla acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. Más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable U.O.C.
Gobernación de Misiones

El asentamiento será de 12 cm.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 150 centímetros, para alturas mayores se usará embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizaran operaciones de Hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Compactación.

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejaran penetrar y se extraerán en posición vertical; deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y revibrarla.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado. El hormigón no podrá ser vibrado ni revibrado después sé haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del circulo dentro del cual la vibración visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón. La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

Se evitará los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usaran solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permitan.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente debe ser reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica, será completada con la compactación manual.

Si durante o después de la ejecución de la s estructuras los encofrados, cimbras o apuntalamiento sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alienaciones de los elementos estructurales, la Fiscalización ordenara al CONTRATISTA la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

Protección del Hormigón.

Para iniciar el Hormigonado, debe encontrarse en obra el equipo necesario para la protección y el curado.

Luego de su colocación el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivo, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda que tienda a perjudicarlo.

Se evitara el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el periodo de curado y el mayor tiempo posible.

No se permitirá el Hormigonado en caso que se pronostique temperaturas menores a 5ºC para el día siguiente.

En tiempos calurosos y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Curado del Hormigón.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

Disposiciones generales.

El curado se iniciara tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento portland, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contactos con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.

Curado por Humedecimiento.

El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido.

El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad.

Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.

Desencofrados, reparaciones, tolerancias de orden constructivo de cimbras y encofrados.

Remoción de cimbras y encofrados.

Se podrá remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita. Se lo retirara sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones.

Especial cuidado se pondrá en liberar de todos restos de encofrado que entorpezca su funcionamiento, las juntas en general.

Abg. José Domingo Ay...
Responsable de ...
Gobernación de Misiones

El CONTRATISTA y la Fiscalización fijaran el momento de sacar los encofrados y las cimbras y serán los únicos responsables de la seguridad del trabajo y la estructura.

Antes de la remoción, el CONTRATISTA someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se iniciaran las operaciones y programas de trabajos.

Programa de trabajo.

El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinaran de modos que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas.

Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometida el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.

Disposiciones Generales.

Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzo el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumaran los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciara la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que pueda ocurrir como consecuencia del desencofrado.

No se iniciaran la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigono el elemento estructural sostenido por aquellos, Con respecto a temperaturas menores de 5 grados centígrados.

Tampoco se iniciara la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

En general los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.

Abg. José Domingo Ayo
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

Los elementos estructurales que al removerse los encofrados quedaran sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargadas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.
No se acumularan cargas excesivas sobre las estructuras durante el periodo constructivo.

Las sobrecargas del calculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

Plazos mínimos.

A. Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

   Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.
   Encofrado de columnas y pilares 7 días.
   Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.
   Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.

B. En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de A. serán aumentados por la Fiscalización.

Los plazos mínimos serán reducidos por la Fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura.

Reparación de defectos superficiales.

A. Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

B. Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alienaciones indicadas en planos.

Las superficies reparadas que quedaran a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas. Estos trabajos serán realizados solo por manos competentes.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

Encofrados.

Tendrán las formas, dimensiones y alineaciones necesarias para moldear las estructuras, de modo que ellas tengan las dimensiones y formas iniciadas en los planos. Su construcción será esmerada. Serán resistentes, rígidos y suficientemente estancos como para evitar pérdidas de mortero durante el hormigonado.

Para estructuras cuyas superficies quedaran expuestas a la vista, los encofrados de madera se construirán con tablas planas, fenólicas o de otros materiales aprobados por la Fiscalización.

Varillas de Acero.

Generalidades.

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuantos a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacado por corrosión, no estar descascaradas ni tener burbujas.

Condiciones necesarias.

En el ensayo de tracción la muestra debe tener tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg./cm2 y alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia.

En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm. y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar figuras ni roturas.

Requerimientos adicionales.

Todos los elementos estructurales a la vista, serán construidos con hormigón de característica impermeable.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

Al efecto el CONTRATISTA deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto.

Previo a la utilización del aditivo mencionado, el CONTRATISTA proveerá a la Fiscalización de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo.

Equipos.

Los propuestos en la Oferta se adecuarán a la cantidad y rendimiento requeridos para cada tarea.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

TRABAJOS PRELIMINARES.

Replanteo de Obra.

El CONTRATISTA tendrá a su cargo el replanteo de toda la obra, cuya exactitud será comprobada por la FISCALIZACION, antes de dar comienzo a los trabajos. La empresa contratista deberá estudiar los planos planialtimétrico de la presente licitación y realizar las verificaciones correspondientes en el terreno a fin de realizar los ajustes necesarios para iniciar el replanteo. Si hubiese diferencias o ajustes de los detalles constructivos solicitados, en un plazo no mayor a 10 días deberá presentar los nuevos planos cuyo costo correrá por cuenta de la empresa adjudicada para la construcción. Los planos topográficos serán presentados a la Fiscalización para su estudio y posterior aprobación para dar continuidad a los trabajos.

Realizará la medición del perímetro y la verificación de los ángulos del terreno y cualquier diferencia ponerla a conocimiento de la FISCALIZACION. Esta le proporcionará, en caso de ser necesario, en forma clara los ejes de las calles, así como los vértices de las manzanas.

El CONTRATISTA será además responsable del mantenimiento de los mojones de marcación, quedando a su cargo su cuidado y conservación y materializará los ejes

Abg. Jose Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

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.

Al ubicar los ejes de calles, bordes 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 50 mm.

El CONTRATISTA liberará el terreno o los lugares en que han de ejecutarse replanteos de manera que éstos puedan desarrollarse sin obstáculo alguno y en caso de que existan árboles o arbustos solicitará instrucciones a la FISCALIZACION antes de su remoción

Los filos de estructuras principales serán delineados con hilos de .alambre o material equivalente tendidos con dispositivos adecuados a medida que se eleven dichas estructura y alcancen su máxima altura.

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, serán 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.

MOVIMIENTO DE SUELO

Preservación del medio ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta lo siguiente:

Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de rellenos posteriores, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas de tal manera que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En caso que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de agua será considerada como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de agua.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

El CONTRATISTA deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en otros puntos de estas especificaciones.

Desmonte de Terreno para Construcción de caja

En aquellas calles donde no tenga las dimensiones necesarias, para el asiento del pavimento tipo empedrado, el terreno natural, será escarificado, homogeneizado y compactado, en un espesor mínimo de 0,20m a fin de lograr el soporte necesario para la colocación del pavimento tipo empedrado. De ser necesario se agregará material para completar los anchos mínimos.

Donde el terreno natural no presenta condiciones favorables para la compactación por ser material inadecuado o saturado, deberá ser retirado y sustituido con material apto para terraplén.

También deberá contemplar en los costos de trabajos preliminares el desmonte o traslado de cañerías de agua u otros, previendo un porcentaje de imprevistos en casos de cambio total o parcial de cañerías por roturas o pérdidas.

Transporte de Excedentes

Una vez concluido el desmonte, el suelo remanente podrán ser utilizado para otros rellenos, siempre que resulte apto para tal fin. De lo contrario, o de ser excedente, será transportado y depositado en el lugar que indique la Fiscalización.

Relleno y Compactación

Descripción

El alcance de los trabajos a desarrollar comprende la ejecución de los rellenos de suelos para la reposición de Excavaciones de bolsones y/o rellenos de suelos para nivelación de la capa subyacente.

Este trabajo consistirá en la excavación, carga, transporte, colocación y compactación con topadora, u otro equipo apropiado, de los suelos provenientes de los préstamos, de los materiales, que reúnan los requisitos de materiales indicados

en la presente, para la ejecución de los rellenos de suelos hasta la cota indicada en el proyecto, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad a las cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos.

RELLENO PARA SOPORTE DE CORDONES

Se deberá proceder una vez colocado los cordones el relleno lateral con tierra de manera a proteger el mismo de cualquier inconveniente procedente del terreno. El mismo deberá contar por lo menos de un relleno plano de 1.00mts hacia la vereda.

Materiales

Los materiales que cumplan los requisitos especificados más abajo, podrán ser empleados como materiales para la construcción del Relleno de Suelos, con las siguientes restricciones:

- De ningún modo se aceptará en los terraplenes la colocación de material que contenga fango, turba, desperdicios, raíces, césped y otros materiales orgánicos.
- No se colocará en los rellenos de suelos material de préstamos o canteras que, a juicio de la Fiscalización sean inadecuados por su calidad o tamaño, incluyendo rocas y peñascos.
- Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la a aprobación de la Fiscalización de Obra.

Equipos

Para la ejecución de los rellenos de suelos se deberá contar con el equipo adecuado para toda obra vial, que cubra las necesidades locales y tal que se obtenga una producción que permita cumplir con los plazos previstos. Se podrá utilizar topadoras o equivalente para la excavación en el área de préstamo y la compactación en el sitio previsto. Para la carga y transporte del material se utilizaran palas cargadoras y camiones volquetes.

El Contratista empleará el número suficiente de equipo, apropiado para las operaciones de excavación, carga, transporte, distribución y compactación del material aprobado para la ejecución del relleno de suelos.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, el cual podrá exigir el cambio o retiro de las unidades que a su juicio no resulten aceptables.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Relleno de bolsones excavados

En caso que hubiere excavación de bolsones se procederá a la reposición de los mismos con suelos provenientes de los préstamos aprobados por la Fiscalización.

El procedimiento constructivo consistirá en la colocación del material en un espesor suelto máximo de 0,30 m, el cual será esparcido y compactado con sucesivas pasadas de topadora, la que buscará la máxima densidad posible mediante el escurrimiento de las aguas de la napa freática, las que serán desalojadas a través de canales que drenen a las zonas más bajas existente. De no haber condiciones de escurrimiento longitudinal se efectuarán bombeos mediante bombas hidráulicas que serán colocadas en algún sitio rebajado respecto a la superficie de asiento del relleno.

El material de relleno a ser utilizado para este procedimiento deberá estar en la humedad óptima o en la tolerancia indicada para la ejecución de terraplenes en más o en menos del 2%. Si estas condiciones no son conseguidas con los suelos excavados del área de préstamo, los mismos deberán ser acopiados y tratados antes de ser transportados para su colocación.

Colocación del material

Los materiales para los rellenos de suelos deberán ser colocados en capas horizontales sucesivas de no más de los espesores sueltos, indicados en los planos y no deberán exceder espesores tales que después de compactados sobrepasen los espesores indicados en las mismas secciones. Las capas deberán ser distribuidas en fajas de un ancho máximo de 12m sucesivos, hasta cubrir totalmente el área de relleno. La siguiente capa será ejecutada también en fajas de 12m de ancho, no debiendo coincidir con la junta de construcción de la capa inmediata inferior. Cada capa deberá emparejarse y alisarse por medio de la topadora que será niveladora y compactadora.

El Contratista deberá mantener y proteger los rellenos en condiciones satisfactorias durante todo el tiempo, hasta su terminación y la aceptación de los trabajos. Tan pronto como sea posible, una vez que hayan comenzado los trabajos del relleno de suelos, la superficie deberá ser combada suficientemente para evitar la acumulación de agua y esta comba o pendiente deberá ser mantenida durante la construcción.

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de la U.O.C.
Gobernación de Misiones

Al ir rellenando las áreas previstas, el Contratista deberá tapar las zonas bajas con suelo desplazando el agua que estuviera estancada mediante el procedimiento del terraplén de avance. Cualquier material que la Fiscalización considere inadecuado, deberá ser extraído y retirado por el Contratista, debiendo éste a su vez reponer las áreas excavadas de acuerdo a como se ordene.

La ejecución de los rellenos de suelos será en capas de no más de 0,40 m sueltos ó 0,20 cm compactados según los casos descriptos y las capas siguientes no deberán ser colocadas antes de que la capa que se encuentre en construcción haya sido compactada adecuadamente y a satisfacción de la Fiscalización. Para mayores espesores el Contratista deberá efectuar, por su cuenta, pista de prueba donde demuestre la densidad y humectación requerida en todo el espesor propuesto de manera uniforme.

Compactación

El Contratista propondrá la utilización de métodos de compactación alternativos para los distintos tipos de suelo, siempre y cuando pueda demostrar su efectividad por medio de pistas de prueba, los cuales deberán ser efectuados bajo la estricta supervisión de la Fiscalización para su correspondiente aprobación.

El criterio es obtener para los rellenos descripto un mínimo del 90% y 93% de la densidad máxima obtenida según el método AASHTO T99 para suelo arcilloso clasificado según norma HRBT como A5, A6 y A7-6 y también un mínimo de 90% y 93% respectivamente de la densidad máxima obtenida según el método AASHTO T180 para suelo areno-arcilloso clasificado según norma HRBT como A1, A2, A3 y A4.

Control geométrico y tecnológico

Para la aceptación del relleno de suelo terminado, los trabajos deberán llenar los requisitos de control y tolerancia que se indican a continuación:

Humedad de compactación. Salvo instrucciones de la Fiscalización, la humedad de compactación de la capa terminada, no tendrá una desviación mayor del dos por ciento (2%), en más o menos, con respecto a la humedad óptima de compactación, determinada en el ensayo de compactación, según el tipo de suelo, AASHTO T99 o AASHTO T180.

La Fiscalización podrá hacer en cualquier momento verificaciones de la humedad del material en proceso de trabajo, debiendo el Contratista corregir la humedad de compactación, por humedecimiento o aireado, cuando esas verificaciones arrojen

Abg. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

resultados que presenten una desviación mayor que la tolerancia especificada más arriba.

Densidad de campo "in situ" una vez completado el proceso de compactación en cada capa la Fiscalización hará verificaciones de la densidad seca del material compactado, en el espesor total de la capa, cada 50m, por cada faja de 20m de ancho, alternando dichas determinaciones en el centro y en los bordes o como lo indique el Fiscal. Estas verificaciones se harán de acuerdo al método de ensayo del cono de arena según la norma AASHTO T191 y antes de transcurridos 4 días después de finalizar la operación de compactación.

La Fiscalización procederá a rechazar capas compactadas en los tramos en los que, de acuerdo a verificaciones locales se determine que más del 20 % de los valores obtenidos de Densidad "in situ", sobre un mínimo de 5 densidades, sean menores a 90% determinada según el ensayo de compactación, indicado para cada tipo de suelo especificado, de la AASHTO T99 o AASHTO T180.

Tramo de prueba Al iniciar la compactación de áreas de relleno de suelo, cada vez que se emplee un determinado tipo diferente de suelo, o cambio de tipo de equipo el Contratista tomará la primera tirada a compactar como sección de prueba, a los efectos de determinar la metodología de las operaciones necesarias para la obtención uniforme de la densidad, humedad y espesor requerido, además de calibrar el número de pasadas necesarias de la topadora o equipo adecuado a ese fin.

PAVIMENTOS

Pavimento Tipo Empedrado

Descripción

La construcción del pavimento tipo empedrado en diferentes calles de la Ciudad de Ayolas en su mayoría se construirá en un ancho de 7m, 6m y 4.50m de acuerdo a lo indicado en los planos y planillas, en caso de no contar con la Medida la Contratista deberá junto con el Secretario de Obras Públicas verificar las medidas de acuerdo al plano e informar cual de las cercos, alambrados y/o murallas se encuentra en la vía pública, el empedrado se hará con material de piedra bruta colocada sobre un colchón de arena limpia y confinada lateralmente con cordones de hormigón simple. Se construirá sobre una base firme previamente preparada de acuerdo a las Especificaciones y en conformidad a las dimensiones, pendientes, cotas y sección transversal, donde lo indican los planos y como lo apruebe la Fiscalización y el Comitente.

Abg. Jose Domingo Ayala
Responsable U.O.C.
Gobernación de Misiones

Materiales

Piedra

La piedra a utilizar será basáltica (piedra negra) sana, limpia, sin descomposición y proveniente de canteras previamente aprobadas por el Comitente. La piedra debe cumplir los siguientes requisitos:

- La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor que 0,15 x 0,15m, ni mayor que 0,20 x 0,20m.
- El porcentaje de abrasión Los Ángeles deberá ser inferior al 35%.
- Ensayo de durabilidad en ciclos con sulfato de sodio deberá acusar un desgaste inferior al 15%.

Base para colchón

Será de arena compuesta de granos limpios, resistentes y durables y exenta de impurezas, materias orgánicas, o suelo arcilloso que reúna las siguientes características técnicas:

- Índice de Plasticidad máximo : 6%
- Límite Líquido máximo : 25%
- Expansión máximo : 1%

No se permitirá el uso de material existente en la calzada que no cumpla con dichas características.

Polvo de recubrimiento

Será el polvo de piedra tipo ripio y arena en iguales medidas con espesor aproximado de 2cm.

Procedimiento Constructivo

Preparación de la subrasante del empedrado

En lugares donde la calle no tenga las dimensiones necesarias, para el asiento del empedrado, el terreno natural deberá ser escarificado, homogeneizado y compactado, en un espesor mínimo de 0,20 m a modo de lograr el soporte necesario para la colocación del pavimento tipo empedrado. En todos los casos de ser necesario se agregará material para completar los anchos mínimos requeridos en los planos.

Donde el terreno natural no presente las condiciones favorables para la compactación por ser material inadecuado o saturado, deberá ser retirado y sustituido con material aprobado para el terraplén.

Este trabajo de preparación de la base de asiento para la construcción del pavimento de tipo empedrado, o subrasante, se realizará siguiendo todos los aspectos indicados para la ejecución de desmonte del terreno.

Colocación de cordones

Una vez concluida y aprobada la subrasante para el pavimento tipo empedrado por la Fiscalización se procederá a la excavación de zanjas longitudinales localizados en los bordes de la plataforma para la colocación del cordón de hormigón simple hacia afuera o enterrado según corresponda, de acuerdo a la sección transversal tipo, las que serán abiertas manual, debiendo el fondo de la excavación ser regularizado de acuerdo a las dimensiones y alineamientos indicados en los planos.

Suelo para colchón

Después de la colocación de los cordones laterales, se colocará sobre la subrasante la arena limpia para colchón del material especificado y será esparcido manualmente con un espesor mínimo de 0,15 m y máximo de 0,20 m.

Colocación de piedras

Sobre el colchón del suelo colocado se prepararán canchas de 1,00m a 1.35m de ancho en el sentido transversal y de 15,00m a 20,00m en el sentido longitudinal, de modo a ir conformando el perfil proyectado. De esta manera las líneas maestras forman un reticulado, facilitando el asentamiento individual de las piedras de acuerdo al perfil transversal y longitudinal tipo del proyecto. Las piedras se colocarán a mano y con martillo sobre el lecho del suelo, cuidando que las partes planas de la piedra queden en la parte superior para el rodamiento, entrelazadas, bien unidas y trabadas, de modo que no coincidan con las juntas vecinas, quedando las piedras de formas alargadas en sentido transversal al eje de la pista y cuidando que el espacio entre las mismas no sea mayor de 1cm. En caso de superar los 1cm. estos espacios deberán ser rellenadas con piedras menores.

Rellenado de juntas

Una vez concluida la colocación de las piedras, será esparcida la camada de arena similar a la del colchón y suelo o polvo de piedra triturada VI (ripio) en una

Ing. Jose Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

cantidad de 1m3 por cada 150m2 de empedrado con el objetivo de rellenar completamente los vacíos entre las piedras, mantener la estabilidad del conjunto y facilitar la compactación de la piedra. El material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material orgánico que por descomposición pueda ocasionar asentamiento del terreno.

Compactación

La compactación preliminar será hará una compactadora plana vibradora de 30.000Kg o la indicada por la Fiscalización. La compactación será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada.

El número de pasadas será por lo menos 3 ó cuantas veces sea necesaria para lograr una buena y eficaz compactación. Durante el apisonado se esparcirán manualmente piedras menudas y arena para llenar totalmente las juntas entre piedras, en la cantidad necesaria.

La compactación final se hará con compactador con rodillo liso de 10 tn a fin de conseguir la uniformidad del perfil longitudinal y transversal. El servicio de compactación deberá iniciarse en los bordes y culminar en la parte central (eje longitudinal). El servicio debe ser practicado en fajas iguales que garanticen uniformidad en la compactación. Cada pasada solapara la mitad de la siguiente faja. Se considera el grado de compactación adecuado cuando no se observa inestabilidad alguna por efecto del paso de la compactadora.

Maquinarias y Equipos
Motoniveladora
Rastra de Discos
Pala cargadora frontal
Regadores de Agua
Camión volquete
Compactador con Rodillo Liso
Nivel y teodolito
Compactador manual mecánico
Herramientas menores como carretillas, palas, barretas, picos, martillos, mazos, corta hierros, nivel de mano, nivel de manguera, estacas, jabalinas, hilo de nylon N°. 100.

Cordones De Hormigón

Descripción

Estos Ítem consistirán en la ejecución, provisión y colocación de cordones de hormigón simple, pudiendo ser prefabricados o ejecutados "in situ" con las dimensiones indicadas en los planos.

Dimensiones del Cordón
- Longitud mínima : 50 cm.
- Altura : 40 cm.
- Espesor mínimo : 10 cm.
- Resistencia característica (fck): 150 Kg/cm2

Estos irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras, y la intersección de las caras frontal y superior será redondeada o biselada.

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

Los cordones señalarán el borde y nivel de vereda, debiendo quedar los mismos en línea continua, y a 10 cm. por encima del pavimento final, perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm. entre dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3 (cemento, arena).

Relleno para soporte de cordones

Se deberá proceder una vez colocado los cordones el relleno lateral con tierra de manera a proteger el mismo de cualquier inconveniente procedente del terreno. El mismo deberá contar por lo menos de un relleno plano de 1.00mts hacia la vereda de y el Lindero de Edificación Municipal.

El Contratista deberá conservar los cordones hasta la Recepción Definitiva de la obra, debiendo reponer cualquier cordón que haya sido golpeado o destruido como resultado de sus maniobras, o debido al tránsito tanto de vehículos automotores, o carros.

Materiales

Cemento

El cemento deberá ser del tipo Cemento Portland Tipo 1 o Cemento compuesto, designación 320, que cumpla con las exigencias de la Norma NP70 del INTN. El

cemento a ser usado en cualquier hormigón deberá cumplir los requisitos y poseer el Certificado de Calidad del INC.

Agua

Deberá ser limpia, exenta de materiales en suspensión y apta para la elaboración y curado del hormigón, será preferentemente de la red de distribución de la ciudad, si cumple estas condiciones. Cuando se emplee agua de otro origen o de composición desconocida se realizará análisis químico. El agua debe cumplir las condiciones exigidas por ESSAP (Ex CORPOSANA) para agua potable y lo dispuesto por la norma IRAM 1601.

El contenido total de sales (cloruros y sulfatos), deben analizarse juntamente con las cantidades de estos productos aportados por los áridos y la arena a la mezcla. Los límites dependerán de la agresividad del ambiente, pero en principio no deben superar los siguientes valores:

- 1,2 Kg de ion Cl por m^3 de hormigón elaborado (para hormigón armado),
- 0,6 Kg de ion SO4 por m^3 de hormigón elaborado.

El contenido se refiere al total aportado por la mezcla: Agua, agregados y aditivos.

Si el agua contiene materia sólida en suspensión se debe prever de tanques intermediarios para garantizar una sedimentación durante 24 horas como mínimo.

Agregado fino

El agregado fino para hormigón deberá satisfacer los requerimientos de la AASHTO M6. El agregado fino tendrá una curva granulométrica continua, comprendida dentro de los límites que determinan las curvas A y B de la Tabla 1.

Tabla 1. Curva granulométrica del agregado fino

Tamices de mallas cuadradas (IRAM 1501, parte II)	Porcentaje máximo que pasa acumulado, en masa	
	Curva A	Curva B

Abg. Jose Domingo A...
Responsable U.O.C.
Gobernación de Misiones

9.5 mm	100	100
4.75 mm	95	100
2.36 mm	80	100
1.18 mm	50	85
600 µm	25	60
300 µm	10	30
150 µm	2	10

El agregado fino con la granulometría especificada podrá obtenerse por la mezcla de dos o más arenas de distinta granulometría. Los porcentajes de la curva A indicado para los tamices de 300 µm y 150 µm de abertura, pueden reducirse a 5 % y 0 %, respectivamente, si el agregado fino está destinado a hormigones con aire intencionalmente incorporados con no menos de 3.50 % de aire total y con 300 kg/m^3 o cuando se emplee en la mezcla una adición mineral adecuada para corregir la granulometría de la arena.

En ningún caso el agregado fino tendrá más del 45 % de material en dos cualquiera de los tamices consecutivos indicados en el cuadro.

El módulo de finura, no será menor de 2,3 ni mayor de 3,1.

Si el módulo de finura del agregado fino varía mas de 0,20 en más o en menos con respecto al del material empleado para determinar las proporciones del hormigón (dosificación), el agregado fino será rechazado salvo el caso en que se realicen ajustes adecuados en las proporciones de la mezcla con el objeto de compensar el efecto de la mencionada variación de granulometría.

- **Curvas Granulométricas Continuas**. Las mezclas de agregados de los distintos tamaños nominales tendrán curvas granulométricas continuas. Para determinar las proporciones en que deberán mezclarse los diferentes tamaños se tomarán como criterio general el de obtener la curva que con mayor cantidad posible de partículas gruesas haga mínimo el contenido de vacíos.

- **Curvas Granulométricas Discontinuas**. En el caso en que los distintos tamaños de agregados disponibles no permitan componer una curva granulométrica

Ing. José Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones

continua por falta de partículas, de determinadas dimensiones, se podrá utilizar una curva granulométrica discontinua. Deberá demostrarse mediante ensayos de laboratorio, que con la granulometría propuesta se puede obtener hormigones de trabajabilidad adecuada, con contenidos unitarios de cemento y agua compatibles con las características necesarias para la estructura y los métodos constructivos a utilizar.

Agregado grueso

El agregado grueso para hormigón deberá satisfacer los requerimientos de la AASHTO M80. El agregado grueso estará formado por piedra triturada de basalto y serán duras, limpias, resistentes, estables, libre de películas superficiales. La fracción que pasa por el tamiz No. 200 de la mezcla no podrá ser superior al 1,5 %, no debiendo esta fracción ser plástica.

El tamaño máximo del agregado será de 38 mm. La fracción de granos de forma chata no podrá ser mayor de 15 % en peso. Se entiende como grano chato cuando una dimensión cualquiera es mayor en tres (3) veces de cualquier otra dimensión.

La granulometría del agregado grueso debe estar comprendida dentro de los siguientes límites:

Tamices	38mm	3/4	3/8	N° 4
% que pasa	100	35 - 70	10 - 30	0 – 5

El agregado grueso deberá tener el máximo aporte por el tamiz Nº 4, para corregir la ausencia de fracción gruesa en la arena. En el cálculo de las granulometrías se hará la corrección que corresponda a la fracción que pasa por el tamiz Nº 4.

La granulometría de un agregado fino o grueso se considerará satisfactoria si el porcentaje de material que pasa cualquiera de los tamices especificados no excede del 5.0 % del peso de la muestra respecto del límite establecido para el tamiz considerado. Lo dicho tiene validez para cada uno de los tamices establecidos.

Procedimiento Constructivo

Cordones comunes de hormigón

El procedimiento constructivo básico aquí considerado se refiere a la ejecución de los cordones comunes moldeados "in situ" con empleo de formas comunes comprendiendo las siguientes etapas:

- Excavación de la porción anexa al borde del pavimento, o donde corresponda, respetando la alineación, cotas y dimensiones indicadas en los planos del proyecto, y todos las instrucciones previas de la Fiscalización;
- Ejecución de una base de piedra triturada para regularización y apoyo de los cordones;
- Instalación de encofrados en la parte anterior y posterior del dispositivo.
- Instalación de guías de madera según la sección transversal del cordón, espaciadas a 2 metros. En los tramos en curvas esa distancia será reducida para permitir mejor concordancia y terminación visual;
- Llenado y vibrado del hormigón;
- Retiro de guías y encofrados laterales;
- Relleno de las juntas, con mortero cemento-arena, en proporción 1:3, y
- Ejecución de las juntas de dilatación a intervalos de 4 m., o distancias menores en curvas, rellenas con asfalto

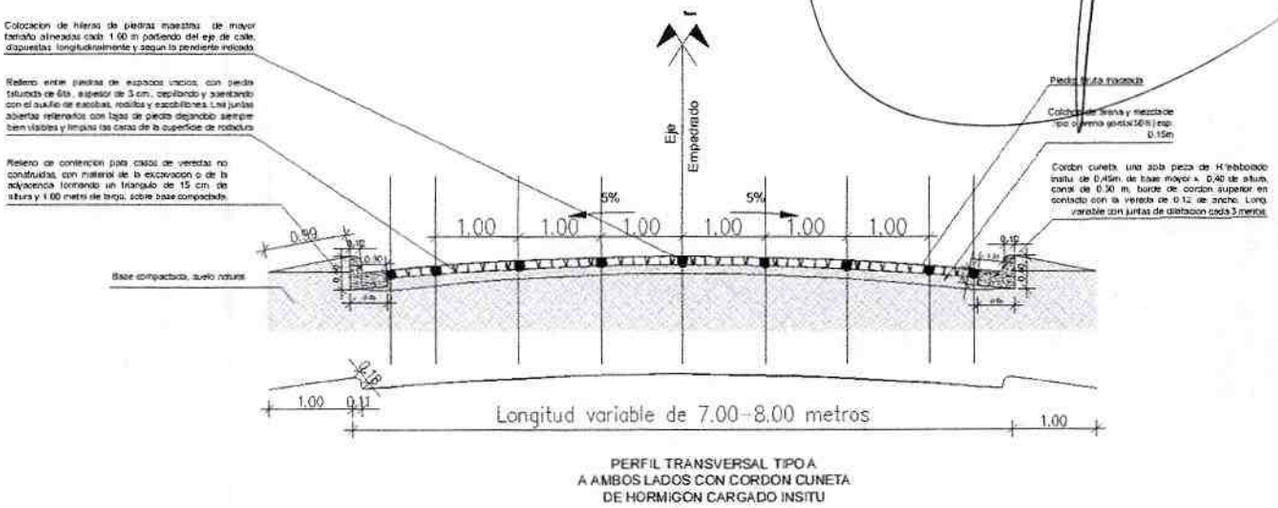
Se podrá optar por otros Procedimientos Constructivos Alternativos, tales como:
Cordones Prefabricados.
Cordones moldeados "in situ" con encofrados deslizantes.

Cordón Canal Cuneta De Hormigón Fabricado Insitu

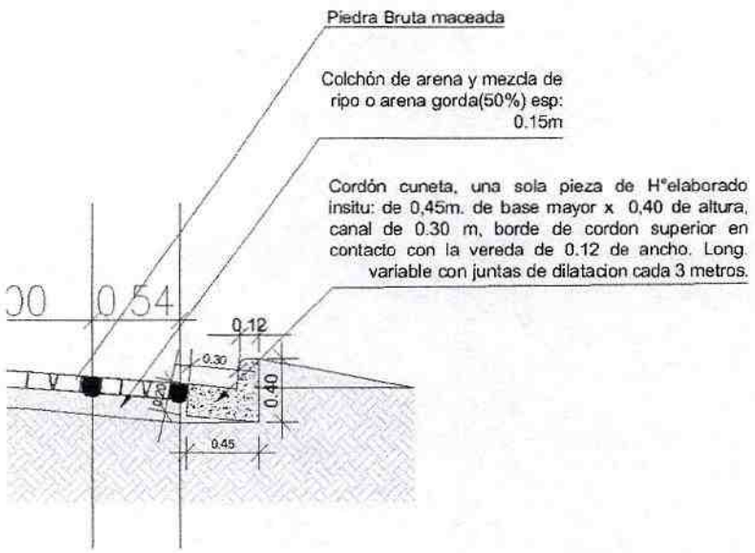
En la mayoría de los casos donde no requieran de obras complementarias como desagües pluviales o drenajes a cielo abierto se ejecutará SEGÚN INDIQUEN LOS PLANOS Y SUS PERFILES, con el siguiente detalle, construyéndose cordón cuneta de hormigón cargado insitu, construidos con encofrado metálico.

Después de la colocación de los cordones será ejecutada la contención lateral, que consiste en la colocación del suelo de las adyacencias formando un triángulo de 0.12 A 15 m de altura por 1.00 m de base detrás de los cordones a fin de proteger el mismo de eventuales deformaciones transversales. Esa porción de suelo será compactada manualmente con pisones o con rodillos vibro compactadores pequeños.

Abg. Jose Domingo Ayala
Responsable de U.O.C.
Gobernación de Misiones



PERFIL TRANSVERSAL TIPO A
A AMBOS LADOS CON CORDON CUNETA
DE HORMIGON CARGADO INSITU



Relleno para soporte de Cordones

Se deberá proceder una vez colocado los cordones el relleno lateral con tierra de manera a proteger el mismo de cualquier inconveniente procedente del terreno. El

mismo deberá contar por lo menos de un relleno plano de 1.00mts hacia la vereda de y el Lindero de Edificación Municipal.

CANALIZACIONES

Baden De Hormigón Armado

Descripción

Este Ítem se construirá siendo lo establecido en el Item Cordón de Hormigón. El mismo será ejecutado cargado in situ y se colocarán varillas de 8mm c/ 20cm en ambas direcciones, espesor de 0.20m y ancho definido en los planos y planillas.

Dimensiones del Baden
- Longitud : Variable.
- Ancho : 1.20 cm.
- Espesor mínimo : 20 cm.
- Resistencia característica (fck): 180 Kg/cm2

Construcción de canal de piedra bruta colocada con piso de piedra bruta y hormigón y tapa de losa de HºAº esp:0,20m con varillas de 12mm en ambas direcciones a construir transversal a la calzada de 7,20x1,30m

En base al proyecto del drenaje superficial aprobado por la Fiscalización, se deberá encauzar el agua de desagüe de una manzana a otra y con una canal de piedra bruta colocada con tapa de losa de HºAº forma transversal a la calle a empedrar según lo indicado en los planos. Para la ubicación de las alcantarillas el CONTRATISTA deberá presentar en obra a la ejecución de estos trabajos, teniendo en cuenta el recorrido más adecuado en función al desnivel del terreno.

El canal será de piedra bruta colocada con tapa de losa de HºAº de esp: 0.20m con varillas de 12mm cada 15cm en ambas direcciones y vigas de HºAº de 0.35x0.30m con 4 varillas de 12 mm y estribos de 6mm cada 18cm y deberán ser capaces de resistir el paso de vehículos. Se construirá el canal a las cotas topográficas aprobadas por la Fiscalización. El ancho mínimo será de 1.50m pudiendo ser de mayores dimensiones en caso de ser especificados en los planos y planillas.

Materiales

Piedras

Las piedras deberán ser brutas basálticas (piedra negra) y ser duras y durables, sin presentar signos de descomposición, provenientes de fuentes aprobadas por la

FISCALIZACIÓN, con un porcentaje de abrasión de Los Ängeles inferior o igual a 40%. Estas piedras tendrán una forma prismática o poliédrica, con dimensiones de 0.20 x 0.20 m. a 0.25 x 0.30 m.

Cemento

Será de industria nacional. Se usará el tipo 1 y/o compuesto y deberá cumplir con las especificaciones del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (I.N.T.N.). En caso de utilizarse de otra procedencia, estará sujeto a las leyes o disposiciones que rigen su importación y deberá ser sometido a prueba en el I.N.T.N., el que expedirá el certificado respectivo para su uso.

El polvo debe ser de color uniforme y estar acondicionado en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados.

Por los tanto permanecerá depositado el menor tiempo posible y al abrigo de la humedad y del viento. No se permitirá el uso de cemento reembolsado, no proveniente de bolsas rotas.

Asimismo, todo envase deteriorado que revele contener cemento fraguado o aquellos envases que contengan material cuyo color esté alterado deberán ser rechazados. Cuando se empleare cemento envasado, las cantidades para cada pastón se deberán medir por bolsas completas de cemento.

Áridos

Para la preparación de la argamasa, se utilizará suelos del tipo A-2-4 y A-4 con límite líquido menor a 25% e Índice de Plasticidad IP menor a 6%. El material conocido como "arena gorda" cumple con dichos requerimientos.

Agua

No deberá provenir de desagües, ni contener arcilla, lodo, aceite, álcalis fuertes o materias vegetales. En caso de haber dudas sobre la calidad del agua se deberá probarla siguiendo las normas de la AASHO, Método T26, o se obtendrá un certificado de aprobación del I.N.T.N.

Mortero

El cemento, los áridos y el agua deberán estar en conformidad con los respectivos requisitos para estos materiales.

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

Ejecución

La colocación de las piedras se realizará de forma a conseguir una buena trabazón tanto en el sentido transversal como longitudinal con la cantidad suficiente de mortero de manera a obtener una base uniforme para asiento de las piedras y los intersticios deberán ser rellenados con piedras menores.

En ningún caso se permitirá la colocación de piedras de canto en ambas caras del muro y rellenado su interior con piedras menudas.

Inmediatamente después de colocar las piedras y mientras el mortero esté todavía fresco, todas las piedras de fachadas serán completamente limpiadas de salpicaduras de mortero y se las mantendrá limpias hasta que el trabajo esté terminado. Antes de la aceptación final y si lo ordena la FISCALIZACIÓN, la superficie de la mampostería será limpiada usando escobillas de alambres y si es necesario usando ácido.

Sobre el canal de piedra en forma de U se construirá una losa de 7.20x1.50m. y esp: 0.20m con varillas de 12mm. Resistencia característica (fck): 180 Kg/cm2. Para la losa de HºAº se tendrán en cuenta las especificaciones técnicas de Estructura de Hormigón Armado.

Retiro de Alcantarillas existentes.

El CONTRATISTA deberá retirar las alcantarillas de tubos de hormigón y/o metálicos existentes en mal estado y que son indicados en los planos y /o planillas de cómputo métrico.

Apertura de canal a cielo abierto para desagüe de las aguas de lluvia.

El CONTRATISTA se encargará de la apertura y/o limpieza del canal a cielo abierto existente para el correcto escurrimiento de los desagües pluviales hacia la zona baja. Podrá utilizar medios mecánicos o manuales para el trabajo, siempre teniendo en cuenta la correcta pendiente del canal.

CANAL

Esta sección tiene por objeto exponer las condiciones generales bajo las cuales el CONTRATISTA ejecutará los trabajos para la Construcción de los Canales a cielo Abierto.

El trabajo, cuyo detalle final deberá presentar el CONTRATISTA para la aprobación de la Fiscalización, antes del comienzo de estos trabajos consistirá en:

Análisis general de los planos del proyecto, verificación, mejoramiento y ejecución de los drenajes superficiales.

Revisión general, in-situ, de las condiciones y estado de las calles y desagües existentes, nivelación topográfica general del tejido urbano.

Ejecución de canales a cielo abierto con piedra bruta para encauzar las aguas por gravedad desde calles existentes.

Ejecución de cabeceras y muros de contención con Piedra Bruta

Canal a Cielo Abierto con Piedra Bruta

En base al proyecto del drenaje superficial aprobado por la Fiscalización, se deberá encauzar el agua por canales y deberán captar el agua que rebose de los balos de agua existentes.

El canal de Piedra Bruta se colocará en las secciones excavadas para los canales a cielo abierto por el CONTRATISTA en el terreno natural y/o suelo de relleno a las cotas topográficas del terreno con la aprobación de la Fiscalización.

Materiales

Piedras

Las piedras deberán ser bruta basáltica negra y ser duras y durables, sin presentar signos de descomposición, provenientes de fuentes aprobadas por la FISCALIZACIÓN, con un porcentaje de abrasión de Los Ängeles inferior o igual a