Folio N° 01

República del Paraguay

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones

LLAMADO MOPC N° /2010

LICITACIÓN PÚBLICA NACIONAL DE FIRMAS CONSTRUCTORAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA DE PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO EN EL TRAMO LUQUE –PASO SANÁ

ANEXO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Asunción, Paraguay
Año 2010

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G. Depto. de Planificación y Proyectos

Folio N° 26

INDICE

1. LIMPIEZA 2
2. EXCAVACIONES NO CLASIFICADA 4
3. TERRAPLENES 8
4. PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO 13
5. CORDON DE HORMIGON SIMPLE 15
6. CUNETA REVESTIDA DE HORMIGON 17
7. BANQUINA DE SUELO SELECCIONADO 18
8. DRENES TRANSVERSALES EN BANQUINA 21
9. REVESTIMIENTO VEGETAL CON TAPAS 24
10. DISIPADORES DE ENERGIA 26
11. DÁRSENAS. 27
12. SEÑALIZACION VERTICAL 29
13. MOVILIZACION 34

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 03

1. LIMPIEZA

1.1. Descripción

La limpieza de la franja de dominio, consistirá en la ejecución de los trabajos que permitan una superficie de aspecto homogéneo a fin de facilitar la visibilidad especialmente en zona de curvas y deje escurrir libremente las aguas tanto en sus cauces como a través de las obras de arte.

Abarca los trabajos siguientes hasta el límite indicado en los planos o por la Fiscalización:

- Desbosque, tala, desbroce, remoción y eliminación de toda la vegetación y desecho.
- Regularización de banquinas, taludes, cunetas, contrataludes y área restante.
- Limpieza de la sección hidráulica de todas las obras de arte existentes así como la limpieza de toda vegetación y objetos mayores que obstruyan el curso de los cauces de agua y produzcan represamiento en los mismos.
- Rehabilitación y limpieza de todos los desagües pluviales existentes en los sectores urbanos.

1.2. Preservación del Medio Ambiente

Los trabajos arriba descritos, en todo momento deberán realizarse de tal forma a no poner en peligro el equilibrio ecológico; para tal efecto a manera de disminuir el impacto ambiental negativo producido como consecuencia de la ejecución de este ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- En las zonas donde los suelos son fácilmente erosionables, estos trabajos deberán reducirse al mínimo necesario.

- En la ejecución de este ítem no será removido ningún tipo de árbol. La Fiscalización señalará los arbustos y otros objetos que deban permanecer en el lugar, por razones estéticas o por necesidades de preservación del medio ambiente.

- El Contratista tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar incendios forestales en cualquier área involucrada en las operaciones de limpieza. No será permitida la quema de los materiales sobrantes.

- La capa de suelo vegetal no será removida durante la operación de limpieza, salvo en los tramos de regularización señalados.

- El Contratista tomará todas las precauciones razonables durante la ejecución de este ítem, a través de la aplicación de medidas temporales y permanentes, para controlar la erosión y evitar o minimizar la sedimentación en ríos, arroyos, lagos, lagunas y embalses.

- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) y en los puntos 1.3 y 1.4 de estas Especificaciones, previa autorización de la Fiscalización.

1.3. Requisitos para la Construcción

El área de trabajo abarca, básicamente la actual franja de dominio hasta los límites definidos en los planos y en casos especiales a ser definidos por la Fiscalización.
El desbosque y destronque consistirá en remover del área establecida el mínimo de los árboles, arbustos, matorrales o cualquier otra vegetación, incluyendo la extracción de troncos, cepas y raíces así como la eliminación de todos los materiales provenientes de dicha operación.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 04 cuatro

En áreas fuera de los límites del camino, los troncos podrán cortarse a ras del suelo en lugar de extraerlos.

Con excepción de las secciones en corte, los pozos y cavidades dejados por los troncos y otros obstáculos que fueron removidos serán rellenados con un material adecuado y apisonados convenientemente para restituir el terreno natural a sus condiciones iniciales.

El producto de la limpieza será retirado y colocado en lugares que proponga el Contratista y aprobados por la Fiscalización. Deben estar alejados del proyecto y fuera de los límites de visibilidad del mismo.

En casos necesarios, podrán ser colocados dentro de la franja de dominio en sitios aprobados por la Fiscalización, donde no obstaculicen el drenaje ni perjudique a terceros.

La demolición y retiro de los materiales fuera del área se incluyen en este ítem.
Estos trabajos deben realizarse en concordancia a lo estipulado en la Sección 1.2.

1.4. Mantenimiento de los canteros

Los canteros existentes en la zona del proyecto deberán ser limpiados y reacondicionados, incluyendo cordones y empastado.

La reposición de cordones y empastado recibirá pago aparte en los ítems correspondientes

1.5. Equipo

Los equipos usados para este trabajo deberán ser previamente aprobados por la fiscalización, la que podrá exigir el cambio o retiro de los que no resulten aceptables por exigencia de funcionalidad o por cuestiones de preservación del medio ambiente.

1.6. Método de Medición

Los trabajos para la obra se medirán en kilómetro de trabajo.

1.7. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al método de medición serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem de pago " Limpieza".

Este precio será compensación total por la ejecución de los trabajos arriba descritos, por suministrar todo el equipo necesario, mano de obra, materiales, transporte, servicios, supervisión y los imprevistos para la ejecución y terminación de este ítem.

No se hará ningún pago adicional en concepto de repetición de las operaciones o traslados adicionales de los deshechos provenientes de los trabajos abarcados por este ítem.

Aunque los trabajos indicados en esta sección deban ser ejecutados desde el inicio de la obra, la inspección final y su aprobación se harán al término de la misma.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N°
05

2. EXCAVACIONES NO CLASIFICADA

2.1. Descripción

Este trabajo comprenderá la excavación y emparejamiento del camino donde sea necesario, incluso sus cunetas laterales, la excavación de préstamo de suelo común y la excavación de suelo seleccionado, ejecutada de acuerdo con estas Especificaciones y en conformidad con los Planos y/u Órdenes de Servicios emitidas por la Fiscalización.

Toda excavación realizada de acuerdo a lo especificado en este ítem se considerará como excavación no clasificada, sin tomar en cuenta la naturaleza del material excavado, ni el tipo de equipo de excavación empleado excepto excavaciones de bolsones y rocas que serán pagados según el ítem correspondiente.

2.2. Preservación del Medio Ambiente

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

- Deberá evitarse en lo posible excavar préstamos, en zonas de terrenos bajos, procurando que éstos se encuentren en áreas fácilmente drenables a fin de poder restituir el terreno a sus condiciones naturales después de efectuadas las labores de excavación.

- Los materiales provenientes de excavaciones que no sean utilizados en la ejecución de terraplenes u otros ítems, deberán ser depositados en zonas aprobadas que estén a cotas superiores al nivel medio de las aguas que se muestran en los planos 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 considerado como la elevación de la cima de la ribera de los cursos de aguas.

En caso de algún descubrimiento de ruinas prehistóricas, sitios de asentamientos indígenas o de primeros colonos, cementerios, reliquias u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el Contratista suspenderá transitoriamente los trabajos y comunicará a la Fiscalización. Además colaborará y ayudará en la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.

- Al abandonar los yacimientos de suelos el Contratista recompondrá el terreno hasta recuperar sus características hidrológicas superficiales y de ser necesarias hará una siembra de gramíneas nativas.
- En terrenos planos sujetos al estancamiento de las aguas de escurrimiento con drenaje muy lento el Contratista no cavará zanjas o fosas para sacar materiales de préstamos:

a) Sin un plan de desagüe basado en levantamientos topográficos a una escala adecuada;
b) En las proximidades de poblados o asentamientos

- Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado en los D.G.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 06 Sacs

puntos 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5 y 2.1.6 de estas Especificaciones y de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG).

2.3. Requisitos para la construcción, limpieza y despeje de préstamos, yacimientos y Caminos de Servicios

Antes de iniciar la excavación de préstamos y/o yacimientos, el Contratista procederá a realizar el desbosque y/o desbroce de la superficie a ser excavada, conforme lo indicado en el Ítem "Limpieza de Franja de Dominio" de estas Especificaciones. También deberán estar terminados los trabajos de remoción y retiro de estructuras que interfieran con el trabajo o lo obstruyan de alguna manera.

El suelo orgánico y el pasto proveniente del despeje serán apilados separadamente para su eventual uso como revestimiento de suelo vegetal de los taludes.

La excavación de cortes de los trechos identificados en los planos consistirá en la excavación del terreno natural hasta la cota de la rasante indicada en el proyecto.

En caso de ocurrencia de material de elevada expansión y baja capacidad soporte o de suelos orgánicos, la excavación del corte se practicará hasta una profundidad por debajo de la cota de la rasante, según indique la Fiscalización y se rellenará con suelo apto, siguiendo el método constructivo para "Terraplenes".

Cuando fuera verificada la existencia de roca al nivel de la rasante proyectada, se removerá el material hasta una profundidad de 0,30 m. procediéndose luego a completar esa camada con material seleccionado o drenante, para la conformación de la calzada.

Los taludes de los cortes deberán ser formados con la inclinación indicada en los planos. No será permitida la existencia de bloques de piedra en los taludes que puedan constituir un peligro a la seguridad del tránsito.

El Contratista construirá, explotará y conservará los caminos de servicios y las estructuras de drenajes necesarias, así como los cerramientos indispensables para aislar la propiedad privada, con el mínimo de interferencia con las actividades de los propietarios afectados.

No se harán pagos especiales por los trabajos de desbosques, limpieza, despeje y destape de préstamos, yacimientos y canteras así como de construcción y conservación de caminos de servicio. La erogación que demande los trabajos arriba indicados deberán ser incluidos en el precio de los Ítems en los que específicamente se relacionen o empleen los materiales excavados.

2.4. Utilización de los materiales excavados

Todo material conveniente a juicio de la Fiscalización que se obtenga de la excavación de trechos en corte del camino o de la excavación de cunetas laterales, será considerado como material de préstamo y utilizado si fuere ordenado, en la construcción de los terraplenes, y pagado según se indica en el Ítem "Terraplenes". Se exceptúan las piedras de tamaño mayor a dos tercios del espesor de la capa compactada, las que pueden emplearse en el pie del talud de terraplenes altos a manera de contención.

Todo material conveniente que provenga del destape de yacimientos será empleado en lo posible en la formación de los terraplenes.

2.5. Excavación de Préstamos y Yacimientos

La excavación de préstamos se destina a proveer y/o completar el volumen necesario para la formación de terraplenes.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 07 Sicta

Siempre que sea posible, las fosas resultantes de la excavación de préstamos o yacimientos deberán ser de forma regular; sus taludes no deberán ser más pronunciados que V:H=1:2 a fin de evitar accidentes al ganado. Una vez terminado el uso de un préstamo o yacimiento deberán conformarse sus aristas superiores y los terrenos aledaños serán emparejados, esparciendo todo montículo o acopio sobrante.

Los préstamos formados como ensanche de cortes, preferentemente deberán alcanzar la cota de la rasante no siendo permitido en ningún caso la orientación de aguas superficiales hacia la plataforma del camino. En los trechos en curvas horizontales coincidiendo con un corte, los préstamos deberán ubicarse preferentemente en el lado interno de estas.

Entre el borde externo de las cajas de préstamos y el límite de la franja de dominio deberá mantenerse sin explotación una franja de 2 m. de ancho mínimo a fin de permitir la construcción de alambrados. Cuando los préstamos de yacimientos (ubicados fuera de la franja) estén próximos a cercas, deberán quedar por lo menos a 5 m. de las mencionadas cercas.

En todo caso deberá tomarse la debida precaución para evitar la acumulación de aguas superficiales en las cajas de préstamos, mediante un eficaz drenaje, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG), salvo en áreas extremadamente llanas, donde se excavarán los préstamos para quedar definitivamente como abrevaderos o "tajamares".

El Contratista será responsable de la construcción y mantenimiento de los alambrados y portones dentro de la propiedad privada, que delimitan la zona de préstamo o yacimiento y el camino de servicio. Estos trabajos no serán pagados siendo obligaciones subsidiarias amparadas por los precios contractuales de la oferta.

2.6. Excavación de Cunetas Laterales

Las cunetas se ajustarán a la pendiente, nivel y forma de la sección transversal requeridos, sin que sobresalgan raíces, tocones, rocas o material similar.

El Contratista deberá mantener y conservar abiertas y libres de hojas, suelos, palos y otros despojos arrastrados, todas las cunetas excavadas, hasta la aceptación final de la Obra.

Las cunetas de surcos se formarán abriendo con cuchilla o máquina zanjadora un surco continuo a lo largo de la línea estaqueada, según indique la Fiscalización.

En caso de ser aceptable para esta, podrán emplearse otros métodos distintos.

Las cunetas serán limpiadas por medio de palas de mano o mediante alguna otra forma adecuada, arrojando y esparciendo prolijamente todo el material suelto hacia el lado de declive a un metro del borde de la cuneta, de manera que el fondo de la cuneta terminada quede conforme indiquen los Planos u Órdenes de la Fiscalización.

Las pendientes hidráulicas deberán calcularse en condiciones satisfactorias para proporcionar un adecuado drenaje de acuerdo con la capacidad de conducción de las cunetas en función de su pendiente crítica y de las características del terreno, según los planos del Proyecto, o conforme lo indique la Fiscalización.

2.7. Método de Medición

La excavación no clasificada conforme está descrito en este Ítem, será medida en metros cúbicos en el lugar de la excavación, y las cantidades calculadas serán el producto del promedio de las áreas extremas por la distancia entre ellas. Cuando fuere necesario para calcular con mayor exactitud las cantidades, se intercalarán secciones transversales adicionales.

Los volúmenes a medir en la forma indicada comprenden explícitamente lo siguiente:

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 08 ocho

a. Materiales sobrantes de excavaciones en cortes, no utilizados en la construcción de terraplenes y rellenos, en la zona de Obra o utilizados y no pagados bajo ningún ítem.

b. Excavación de cunetas laterales, no utilizadas en la construcción de terraplenes y rellenos, si están comprendidas en las áreas de limpieza, excluidos los volúmenes de destape.

c. Todo material ordenado excavar después de efectuada la limpieza, según el Ítem "Limpieza de Franja de Dominio" no considerando como bolsones o excavación en roca y para el cual se han utilizado equipos y procedimientos corrientes de excavación.

d. Todo material inadecuado debajo de la rasante en corte, excavado por procedimientos corrientes.

e. Cuando el producto total de una determinada excavación se utilice en la formación de terraplenes o revestimiento de taludes, no se medirá el volumen de la misma. Los volúmenes excavados en exceso sobre lo indicado en los planos o lo ordenado por la Fiscalización no se medirán ni recibirán pago alguno.

2.8. Forma de Pago

La excavación no clasificada medida de acuerdo a lo establecido en estas Especificaciones será pagada al precio unitario contractual del Ítem de pago "Excavación no clasificada".

Este precio y pago constituirán compensación completa por el suministro de todo el equipo de trabajo, mano de obra, retiro del lugar del material excavado incluyendo su transporte fuera de la zona del camino hasta 500 m., servicios, materiales, supervisión y los imprevistos necesarios para dar por completado este ítem.

La excavación de bolsones, medida en metros cúbicos será pagada al precio unitario de Contrato para el ítem correspondiente.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 09

3. TERRAPLENES

3.1. Descripción

Este trabajo consistirá en la excavación, carga, transporte, colocación y compactación de suelos aptos, necesarios para:

- la construcción de los terraplenes nuevos
- el alteo o ensanche de terraplenes existentes
- la construcción de dársenas
- el relleno bolsones

Todos estos trabajos deben ser ejecutados en los lugares indicados en los planos, hasta las cotas de la subrasante del Proyecto, en un todo de acuerdo con estas Especificaciones y de conformidad con las alineaciones, cotas, secciones transversales y dimensiones dadas en los Planos y/u Órdenes de Servicio.

3.2. Materiales

Para la ejecución de los terraplenes, los mismos deberán cumplir los siguientes requisitos:

a.- De ningún modo se aceptará en los terraplenes, la colocación de material que contenga fango, suelo vegetal, desperdicios, raíces, césped u otros materiales orgánicos.

b.- No se colocarán en los terraplenes materiales excavados de las secciones del camino que, a juicio de la Fiscalización, sean inadecuados por su calidad o tamaño.
No se admitirá en la camada superior del terraplén, en los últimos 0,30 m de espesor, suelos con CBR menor que 8 y expansión mayor al 1 % salvo indicación expresa en los Planos y/u Órdenes de Trabajo. Estas camadas serán formadas con los mejores suelos disponibles provenientes de cortes y préstamos.

c.- Se evitará en lo posible, la colocación de material predominantemente limoso en la capa superior de 0,30 m de terraplén nuevo o ensanchamiento de terraplenes existentes.

d.- No se permitirá la construcción de terraplenes nuevos o ensanchamientos de los existentes, en zonas sujetas a inundaciones prolongadas, con material que, por sus características de plasticidad y granulometría, se presente notoriamente como poco cohesivo, permeable y fácilmente erosionable.

e.- En todos los casos, el material a ser usado deberá ser aceptado por la Fiscalización.

3.3. Equipo

El Contratista empleará el número suficiente de equipo apropiado para las operaciones de esparcido y compactación del material aprobado para la ejecución de terraplenes, a fin de obtener camadas uniformes y uniformemente compactadas hasta la densidad especificada.

El equipo de compactación deberá satisfacer los requisitos individuales de construcción relativos al tipo, peso y cualesquier otras características y condiciones técnicas adecuadas para producir la compactación y densidad exigida, sin causar exfoliaciones, desplazamiento, surcos, aflojamiento y empujes adversos. El equipo usado para estos trabajos deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro del que no resulte aceptable.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 10

3.4. Requisitos para la Construcción

a. *Limpieza preliminar*

Antes de proceder a la colocación del material para terraplenes, en cualquier área de trabajo, se debe haber efectuado la limpieza y excavación de bolsones si fuese necesario, de acuerdo a lo especificado en el Ítem "Limpieza de franja de dominio" y en el Ítem "Excavación de bolsones" respectivamente.

b. *Preparación del asiento del terraplén*

Una vez terminada la limpieza, se efectuará la compactación de esta superficie hasta alcanzar una densidad del 95% del Próctor Normal.

Si se hubiese efectuado excavación de bolsones, éste deberá rellenarse de la siguiente manera: las 2 primeras capas en espesores aceptados por la Fiscalización, compactando hasta alcanzar una densidad mínima, teniendo en cuenta la falta de soporte del fondo. (Las demás capas serán ejecutadas de acuerdo con lo indicado en este Ítem).

En el caso que el nivel de subrasante, en las travesías urbanas, coincida con el nivel de terreno natural, se exigirá para la última capa el control tecnológico indicado en el numeral 3.7.

Previamente a cualquier excavación deberán efectuarse los trabajos de nivelación y mediciones necesarios para poder determinar los volúmenes excavados y sujetos a pago.

Todas las excavaciones serán rellenadas y compactadas de acuerdo a los procedimientos previstos en este Ítem. Los volúmenes serán medidos y pagados bajo el Ítem "Terraplenes".

No considerará en ningún caso pago directo, el trabajo de compactación de suelos del lugar, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria del Ítem "Terraplenes".

c. *Preparación del asiento en los taludes existentes.*

En los ensanchamientos de terraplenes, donde el talud existente tenga una pendiente mayor que 2:1 (dos horizontal, uno vertical), el mismo deberá ser cortado en escalones, distanciados verticalmente no más de 0,20 m a medida que el ensanchamiento se vaya elevando por capas horizontales sucesivas. La superficie horizontal del área cortada así como el material cortado y el material agregado, serán compactados en la densidad requerida.

Para prevenir la tendencia al desplazamiento de los macizos de ensanchamiento de terraplenes, se procederá a arar surcos de una profundidad de 0,30 m en el área de asiento comprendida entre el pie del talud del terraplén existente y el pie del talud del ensanche proyectado.

d. *Colocación del material*

Los materiales para el terraplén deberán ser colocados y distribuidos en capas horizontales sucesivas, de no más de 0,20 m de espesor suelto. El desplazamiento del equipo de transporte y distribución del material deberá ser regulado de manera que utilice todo el ancho de cada una de las capas de material colocado. Cada capa deberá emparejarse y alisarse por medio de motoniveladoras y compactarse según se especifica más adelante.

Los trabajos, materiales, así como cualquier otro gasto en las operaciones adicionales de escalonamiento de taludes y compactación de la capa superior de terraplenes existentes, donde fuera

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Planificación y Proyectos

necesario, serán considerados supletorios, subsidiarios e incluidos en el trabajo descrito en este Ítem y amparado por el precio unitario contractual respectivo.

Folio N° 11 once

3.5. Compactación

a. *Proceso constructivo*

Excepto cuando se especifique de otra manera, el terraplén o ensanche de terraplén, será construido en capas horizontales a todo lo ancho de la sección y en longitudes que hagan factibles los procesos de homogeneización, riego o secado, perfilado y compactación.

Cada capa de material suelto será regada hasta alcanzar la humedad requerida para su compactación. El material luego de humedecido será homogenizado por medio de rastras, discos, motoniveladoras, u otros equipos que sean aprobados por la Fiscalización.

El material con humedad en exceso, deberá ser aireado hasta disminuir la humedad a la requerida. Este proceso podrá ser acelerado por el uso del equipo arriba indicado para la homogenización.

b. *Compactación de áreas adyacentes a estructuras*

No será permitido el uso de equipo pesado de compactación o de movimiento de tierras a distancias menores de 1,20 m de alcantarillas de hormigón armado o de otras estructuras indicadas por la Fiscalización.

El relleno y compactación de este espacio se hará con material seleccionado, colocados en capas de espesor suelto no mayor que 0,20 m y compactado hasta obtener la densidad requerida por medio del empleo de apisonadores mecánicos operados manualmente. La fiscalización podrá autorizar espesores mayores en caso que los equipos lo permitan.

Los taludes existentes o dejados en el terraplén en construcción deberán ser cortados en escalones con superficies horizontales y verticales a fin de evitar el efecto de cuña sobre las estructuras del relleno.

3.6. Revestimiento de taludes con tepes.

Después de concluida y aceptada la compactación de cualquier tramo de terraplén, se perfilará su superficie, hasta obtener las medidas y elevaciones indicadas en los planos y/u Órdenes de Servicio, dentro de las tolerancias más adelante indicadas.

La protección de taludes y otras áreas que requieran de tales cuidados se hará con tepes, según proyecto detallado en el ítem correspondiente.

3.7. Control Geométrico y Tecnológico

Para la aceptación de tramos de terraplén terminado, los trabajos deberán satisfacer los requisitos de control y tolerancia que se indican a continuación:

a. *Dimensiones*

No se tolerarán con respecto a las indicadas en los planos que excedan de:

1.0,05 m en menos, para las medidas del ancho del coronamiento.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyecto

Folio N° 12 Doc

2. 0,02 m en más o en menos de las cotas indicadas en los planos u ordenados por la Fiscalización, tanto en los bordes como en el eje y en toda la superficie del coronamiento, según lleve o no capa de rodamiento el terraplén terminado.

3. 0,30 m en menos para la distancia del pie de talud, los que a la vez no deberán presentar salientes o depresiones individuales sensibles.

b. *Compactación*

Para iniciar el proceso de compactación, la capa será conformada y emparejada por medio de motoniveladora hasta obtener un espesor suelto de 0,20 m como máximo.

La capa suelta así conformada será entonces consolidada por medio del equipo de compactación que se juzgue necesario y llene los requisitos indicados para el tipo de suelo. Para suelos de los tipos A1, A2, A3 y A4 se requerirán una densidad mayor o igual a 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima obtenida por el Método AASHTO T-180. Para suelos A5, A6 y A7, mayor o igual al 98 % (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima del Método AASHTO T-99.

c. *Tramo de prueba*

Al iniciar la compactación de áreas de terraplén cada vez que se emplee un determinado tipo diferente de suelo, 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 requerida.

No habrá pago adicional por este trabajo. De acuerdo a ese control de calidad, el Contratista deberá modificar las operaciones de compactación, cuando uno solo de los valores de la densidad en el tramo donde se solicite su aprobación, no alcance el mínimo establecido en b. "Compactación" en este Ítem.

El contratista deberá programar sus operaciones de manera a alcanzar como mínimo lo indicado anteriormente a los fines de garantizar la calidad de los terraplenes.

d. *Densidad de campo In - situ*

Una vez completado el proceso de compactación en cada capa, el Contratista comunicará a la Fiscalización, la que hará las verificaciones de la densidad seca del material compactado, como así también las medidas de los anchos de la plataforma, las cotas y la uniformidad de la superficie presentada.

Estos ensayos se harán en el espesor de la capa, como máximo cada cien (100) metros, alternando los hoyos de prueba en el centro y bordes de la plataforma o a las distancias y lugares donde la Fiscalización crea más conveniente, utilizando el método de ensayo del cono de arena (AASHTO T-191) y se hará antes de transcurridos cuatro (4) días de finalizada la operación de compactación.

La Fiscalización tendrá la autoridad de rechazar capas compactadas en los trechos en los que, de acuerdo a verificaciones realizadas, se determine que los valores obtenidos de Densidad in situ, sean menores a los indicados en b. "Compactación" para los distintos tipos de suelo.

3.8. Método de Medición

La unidad de medida del terraplén será, el metro cúbico (m3) de material aceptablemente colocado y compactado, según se prescribe en este Ítem.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.L. Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 13

Para el Ítem "Terraplenes", el volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos computados por el método del promedio de las áreas de las Secciones Transversales extremas, fijándose las distancias de acuerdo a la forma y regularidad de la superficie sobre la que se colocará el material, que puede ser cada 40 m para zonas llanas y de 20 m para onduladas o como lo determine la Fiscalización.

Todo volumen de terraplén ejecutado en más, respecto al especificado en los planos o a lo ordenado por la Fiscalización, no será medido ni pagado.

Las áreas de las Secciones Transversales geométricas son las calculadas a partir de los perfiles transversales relevados luego de la limpieza de la franja de dominio y de las medidas y cotas del terreno que fueron tomadas por la Fiscalización en ocasión del "relevamiento actual" del terraplén, al proceder a la aceptación del trabajo, las cuales serán consideradas como "datos actuales del terraplén"

3.9. Forma de Pago

Los volúmenes de terraplén, medidos conforme a lo estipulado en estas especificaciones, serán pagados al precio unitario de Contrato correspondiente al Ítem "Terraplenes"

Dichos precios y pagos significarán la compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra, equipo, excavación de suelos, su transporte, colocación y compactación, servicios, supervisión y otros incidentales para dar por completados los trabajos de este Ítem.

No recibirá en ningún caso pago directo el trabajo de compactación de suelos que servirán de base para el terraplén, incluso su escarificado, considerándose una obligación subsidiaria del Ítem "Terraplenes".

Todo terraplén ejecutado de más, sea en ancho y/o altura, al indicado en los planos o a lo ordenado por la Fiscalización y aceptado por ella, no será considerado para el pago.

Los trabajos de reconstrucción y mantenimiento de los tramos terminados hasta la Recepción Final de las Obras, son obligaciones subsidiarias de los Ítem "Terraplenes". No se hará ningún pago adicional por los mismos.

3.10. Conservación y Mantenimiento

Una vez terminada la construcción de los terraplenes, éstos deberán conservarse con su perfil y dimensiones originales hasta la recepción final de las obras, no recibiendo este trabajo pago directo, considerándose obligación del Ítem "Terraplenes".

Las cunetas se mantendrán con sus perfiles originales y libres de obstrucciones que impidan o dificulten el desagüe, el cual deberá estar asegurado en todo momento.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 14 cortoca

4. PAVIMENTO TIPO EMPEDRADO

4.1. Descripción

Este trabajo consistirá en construcción de una base de piedra bruta colocada sobre un lecho de arena asentada sobre una plataforma previamente preparada de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad a las disposiciones, pendientes, cotas y sección transversal indicado en los Planos.

4.2. Materiales

Piedra: La piedra utilizada será sana, limpia, sin vestigios de descomposición y proveniente de fuentes previamente aprobadas por la Fiscalización. El porcentaje de abrasión. Los Ángeles deberá ser inferior al 40%.

La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor que 0,15 x 0.15 m., ni mayor que 0,25 x 0,25 m.

Arena: La arena estará compuesta de granos limpios, resistentes y durables y deberá estar exenta de impurezas, materiales orgánicas y arcillas. No deberá presentar plasticidad.

4.3. Método constructivo

a) Lecho de arena: Sobre la subrasante terminada, será extendida una capa de arena de 0,22 m. de espesor. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante debe corregirse antes de la colocación del lecho de arena.

b) Base de Piedra: Las piedras se colocarán a mano y a martillo sobre el lecho de arena, perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal y la menor dimensión hacia abajo. La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y las piedras estarán íntimamente en contacto unas con otras.

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

c) Llenado de juntas y compactación: La compactación será lograda por los procedimientos que apruebe la Fiscalización o mediante los siguientes tipos de pisones:

- individuales: serán de dimensiones de 0,15 x 0,15 m. y de 12 a 20 Kg de peso.

- Pisones para cuatro hombres: Presentarán una base de hasta 0,30 m. de diámetro y con un peso aproximado de 65 Kg como máximo.

Este pisón pasará por lo menos 3 veces o cuántas veces sea necesario 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 de un metro cúbico por cada setenta y cinco metros cuadrados.

La compactación se efectuará a partir de la línea de cordón y hacia el eje.

4.4. Medición

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 15

Las cantidades de pavimento tipo empedrado serán medidas en metros cuadrados de empedrado construido y aceptado por las Fiscalización, conforme a las áreas determinadas según los planos u órdenes de trabajo.

4.5. Forma de Pago

El pago por la construcción del pavimento tipo empedrado, medida como se establece anteriormente, se hará al precio contractual correspondiente al Ítem "Pavimento tipo empedrado", cuyo precio y pago serán la compensación total por el trabajo descrito en estas Especificaciones, incluyendo la mano de obra, provisión de materiales (piedra y arena) materiales de rellenos, equipos, herramientas, transportes e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D. G. V.
Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 16

5. CORDON DE HORMIGON SIMPLE

5.1. Descripción

Esta especificación se refiere a cordones de hormigón a ejecutarse en los lugares indicados en los Planos y/o por la Fiscalización. Las medidas son las especificadas en los planos.

5.2. Materiales

Los materiales se rigen por lo especificado en el ítem Hormigón Estructural. El hormigón para la ejecución de los cordones, deberá ser del tipo fck = 150 Kg/cm2.

5.3. Ejecución

Los cordones deben ser previamente replanteados, por medio de la materialización del eje que corresponde a la alineación de la arista superior. Esta materialización, se obtendrá mediante el hilo de nivel.

La excavación para el asiento de las piezas prefabricadas o de los moldes debe seguir la nivelación.

Los moldes para la ejecución "in situ" de los cordones deben ser metálicos, admitiéndose el empleo de otros materiales que proporcionen una buena terminación.

Después de la ejecución de los cordones se debe ejecutar la complementación de los terraplenes correspondientes.

Los cordones se deben asentar sobre una superficie compactada y las juntas tomadas con mortero de cemento y arena en la proporción 1:3.

En la imposibilidad de dosaje racional del hormigón, se recomienda para los cordones, la adopción de un dosaje 1:3:5 con un consumo mínimo de 300 Kg. De cemento por metro cúbico.

La relación agua / cemento debe ser aquella, que sea necesaria para darle al hormigón una buena trabajabilidad.

Los hormigones deben ser preparados en cantidades suficientes para el uso inmediato y no se permitirá el hormigonado después de 30 minutos de mezclado.

Los materiales sobrantes del hormigonado, tales como arenas, piedras y otros desechos, deberán ser depositados en lugares adecuados autorizados por la Fiscalización.

5.4. Controles

5.4.1. Control Geométrico

Las características de terminación como el control de cotas será hecho visualmente, quedando a criterio de la inspección la exigencia de complementación mediante nivelaciones geométricas.

5.4.2. Control Tecnológico

El control tecnológico del hormigón empleado será hecho por la rotura de los cuerpos de prueba por compresión simple a los 28 días de edad, de acuerdo con las exigencias relativas a un control regular.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 17 Diecisiete

5.5. Método de Medición

La unidad de medida del cordón es el metro lineal. Serán medidos por sus extensiones acompañando las pendientes y curvaturas después de ser recibida por la Fiscalización.

5.6. Forma de Pago

Los cordones serán pagados de acuerdo con el precio unitario contractual correspondiente al ítem "Cordón de Hormigón", cuyo precio y pago será la compensación completa por la excavación no clasificada, equipos, mano de obra y materiales, apisonamiento manual, carga, transporte, provisión y colocación de hormigones, moldes y todo lo que sea necesario para la ejecución del servicio.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Depto. Planificación y Proyectos

Folio N° 18

6. CUNETA REVESTIDA DE HORMIGON

6.1. Descripción:

Este trabajo consistirá en la construcción de cunetas revestidas de hormigón de sección a) "Trapecial" o b) "V" y los disipadores de energía que llevan aquellas en las salidas, de acuerdo a estas Especificaciones y en conformidad con las alineaciones, cotas y dimensiones que figuren en los planos o en las Órdenes de Trabajo emitidas por la Fiscalización.

6.2. Preservación del medio ambiente:

A los efectos de la Preservación del Medio Ambiente, el Contratista, antes del inicio de la ejecución de este ítem, deberá seguir las indicaciones previas dadas por la Fiscalización y que tengan relación con esta Sección. Los materiales sobrantes del hormigonado, tales como arena, piedra y todo otro desecho, serán depositados en lugares adecuados autorizados por la Fiscalización.

6.3. Materiales:

Los materiales deberán satisfacer los requisitos especificados a continuación.

a. El hormigón a emplear será f_{ck} =150 Kg/cm.^{2} y deberá satisfacer los requisitos establecidos para el Hormigón Estructural.

b. Tapajuntas: el material de relleno de las juntas deberá satisfacer los requisitos AASHTO M - 173.

6.4. Ejecución:

La base de asiento de la cuneta trapecial deberá ser compactada y conformada hasta que presente una superficie plana de conformidad con la sección indicada en los planos. Todo el material inestable deberá ser retirado y dispuesto en la forma que indique la Fiscalización.

Las cunetas revestidas de hormigón deberán ser cargadas "in situ" en segmentos de 3 m de longitud con el empleo de encofrados laterales. Las juntas deberán ser rellenadas con el material apropiado. El hormigón recién colocado deberá ser resguardado contra la intemperie y curado por lo menos durante 7 días mediante algún sistema aprobado.

6.5. Método de medición:

La cantidad de cunetas revestidas de hormigón será medida en metros cúbicos teniendo en cuenta su diseño.

6.6. Forma de pago:

La cantidad de cunetas revestidas, medida conforme se ha descrito anteriormente, será pagada al precio unitario contractual por metro cúbico, en el Ítem de pago "Cuneta revestida de Hormigón", cuyo precio y pago será la compensación total por excavaciones, relleno, preparación de la superficie de asiento, provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, curado del hormigón, disipador, mano de obra y todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc. necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente Especificación y órdenes que imparta la Fiscalización.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 19 Diacabuac

7. BANQUINA DE SUELO SELECCIONADO

7.1. DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la Construcción de una capa de suelo, lateral al pavimento, en los espesores y dimensiones indicados en los planos y siguiendo estas especificaciones y las ordenes de trabajo emitido por la fiscalización.

7.2. MATERIALES

Preferentemente se utilizará suelo seleccionado a los que indique la Fiscalización. Si el Contratista deseare utilizar suelos provenientes de otros lugares, diferentes a lo especificados o fijados por la Fiscalización, esta podrá autorizar su empleo, siempre que tales suelos sean de calidad igual o superior a los ordenados.

En dicho caso, todo trabajo suplementario, será por cuenta del Contratista, como así mismo todos los derechos o pagos por explotación de nuevos yacimientos.

Podrán ser empleados como materiales para la banquina de suelo seleccionado:

a.los preferentemente de Clasificación A-4 y A-2-4, con Límite Líquido menor a 25, Indice de Plasticidad menor a 8 y porcentaje de material que pasa el tamíz 200 de 30%. Estos suelos deberán presentar un CBR mínimo del 12% cuando compactado a 95% de la densidad máxima seca y húmeda óptima dada por el ensayo de compactación AASHTO T-180-61, método A.

b.cualquier material granular de características físicas superiores a la del indicado en a., previa aceptación por escrito de la Fiscalización.

7.3. EQUIPO

No será tolerado el empleo de cualquier equipo que pueda dañar la capa de rodadura o capas subyacentes del pavimento durante la construcción de las banquinas.

7.4. METODO CONSTRUCTIVO

a. Colocación de suelo

El material con el cual se construirán las banquinas de suelo, se colocará directamente sobre la superficie subyacente en las cantidades necesarias para obtener, una vez compactado, los espesores y anchos indicados en los Planos.

b.Humedecimiento

Se lo efectuará empleando equipo apropiado que distribuya el agua con uniformidad en el ancho necesario.

La Fiscalización establecerá la cantidad de agua a regar tomando como base, el ensayo de compactación AASHTO T-180-61, método A.
El contenido de humedad, luego de haberse homogeneizado el suelo con rastras o equipos mezcladores, antes de la compactación, no deberá diferir en más o en menos del 2% con respecto al óptimo específico.

c.Extendido y Compactado

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyec.

Folio N° 20 Veinte

Después de haber uniformado el contenido de agua del suelo, se procederá al extendido en capas de tal espesor suelto, que después de compactados no sobrepasen 0,15 m.

La compactación se iniciará con rodillo "pata de cabra", los cuales podrán actuar sobre la totalidad del espesor de capa. La compactación con este equipo podrá darse por terminada cuando las huellas dejadas por las patas del mismo sean aproximadamente de 0,04 m. de profundidad. Luego se perfilará con niveladora la superficie de cada capa y posteriormente se continuará la compactación con rodillo neumático y rodillo liso vibrante hasta obtener una superficie lisa y firme que recibirá un perfilado final con motoniveladora.

El Contratista está obligado a efectuar la compactación y perfilado de las banquinas, inmediatamente después de ejecutada, la sub-base o base, o como lo indique la Fiscalización.

En ningún caso se permitirá que la terminación de cualquiera de los trabajos citados, se hallen adelantado en más de un kilómetro con respecto a la correspondiente capa de banquina de suelo.

7.5. CONTROL TECNOLÓGICO

a.Ensayo de compactación

El ensayo de laboratorio a utilizar como base de control de la compactación estará de acuerdo a la norma de ensayo AASHTO T-180-61, método A.

Medida de la Compactación

En el material que constituye la banquina de suelo deberá obtenerse por compactación en la forma especificada, un peso específico aparente del suelo seco no inferior al 95% (noventa y cinco por ciento) del máximo determinado en el ensayo AASHTO 1-180-61, método A, tolerancia de la humedad más o menos 2% con respecto a la humedad óptima.

CONTROL GEOMÉTRICO

Antes de iniciar la próxima etapa constructiva, sobre la banquina de suelo se efectuará el control de cotas cada 20 (veinte) metros según se especifica en las Disposiciones Generales, determinándose el espesor promedio.

La banquina de suelo se considerará aceptable cuando el espesor promedio de la misma tenga una variación en defecto que no exceda del 15% (quince por ciento) y nada en exceso, respecto al espesor teórico del proyecto.

En los tramos con espesor en defecto por arriba de la tolerancia antes expresada, podrá ser compensado el espesor con el de la capa de banquina superior, no percibiendo el Contratista pago adicional alguno.

En los tramos con espesor en exceso del espesor teórico del proyecto, el Contratista procederá a perfilarlo hasta obtener aquella exigencia.

Cada 50 (cincuenta) metros se realizarán mediciones para controlar el ancho resultante de la banquina de suelo terminada.

Solo se tolerarán diferencias con respecto a los planos de hasta 0,10 m en más y nada en defecto para el semiancho de la plataforma a ese nivel.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dto. Planificación y Proyectos

Folio N° 21 veintiuno

7.6. CONSERVACIÓN

Las banquinas de suelo serán conservadas por el Contratista hasta el comienzo de la etapa constructiva siguiente.
La conservación consistirá esencialmente en perfilados livianos y riegos de agua periódicos para evitar su deformación y pérdida de densificación.

7.7. MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida del trabajo abarcado en este ítem será el metro cúbico de material aceptablemente colocado y compactado según se prescribe en esta Ítem.
El volumen a ser pagado será el número de metros cúbicos resultante del producto de la longitud del trecho aprobado, medida por el eje del producto de la longitud del proyecto, por la sección geométrica indicada en los Planos.

7.8. FORMA DE PAGO

Los volúmenes de banquina de suelo, medido conforme está estipulado más arriba, serán pagados al precio de contrato correspondiente al Ítem de Pago "Banquina de Suelo Seleccionado", cuyo precio y pagos significarán la compensación total por suministro de toda la planta de trabajo, materiales, mano de obra, equipo, transporte de material.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Depto. Planificación y Proyectos

Folio Nº 22 Veintidos

8. DRENES TRANSVERSALES EN BANQUINA

8.1.GENERALIDADES

Esta especificación trata de los procedimientos a ser seguidos en la ejecución de drenes de banquinas, destinados al drenaje de las aguas infiltradas en las mismas.

Para tal efecto, se excavarán zanjas cada 40 m. alternados en ambas banquinas de un ancho de 0,30 m. por una profundidad tal que el fondo de la zanja se encuentre a 5 cm. Inferior al asiento de la sub-base.

Estas zanjas serán rellenadas con el mismo agregado triturado utilizado en la sub-base hasta la altura indicada en los planos.

8.2.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:

-Deberá tomar la precaución razonable para evitar la contaminación de los ríos, arroyos, lagunas o embalses. Poluentes o contaminantes, como combustibles, lubricantes, asfaltos, aguas servidas, pinturas y otros desperdicios dañinos no serán vertidos en o a lo largo de ríos, arroyos, lagunas o embalses.

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

-El desmantelamiento de estructuras existentes se realizará de tal manera que se impida la eliminación o descarga de materiales de construcción o materiales de desechos en los cursos de aguas.

-A menos que se haya aprobado lo contrario, y por escrito por parte de la Fiscalización, las operaciones de construcción en los cursos de aguas se limitarán a esas áreas donde se habrá de entrar para la construcción de estructuras permanentes o transitorias. Los cursos de aguas serán limpiados tan pronto como sea posible de toda obra accesoria, escombro u otras obstrucciones puestas allí, o causadas por las operaciones de construcción una vez terminada la ejecución de este ítem.

-Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras de piedras deberán ser conservados y depositados para posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa.

-Al abandonar las canteras temporarias el Contratista recompondrá el terreno hasta recuperar su característica hidrológica superficial.

-En terrenos planos sujetos al estancamiento del agua de escurrimiento o con drenaje muy lento el Contratista no realizará ninguna zanja o fosa para explotación de piedra:

a)Sin un plan de desagüe basado en levantamiento topográfico,

b)En las proximidades de poblados o asentamientos.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Depto. Planificación y Proyectos

Folio Nº 22 Laminitas

Además de lo antes especificado, el Contratista deberá compatibilizar las acciones para preservar el medio ambiente con todo lo indicado mas arriba, previa autorización de la Fiscalización.

8.3.MATERIALES

Los drenes de banquina serán construidos con piedra triturada análoga a la empleada en la ejecución de la "Base de Suelo Piedra 30/70".

En estas condiciones, este material deberá obedecer a lo dispuesto en el ítem "Base de Suelo Piedra 30/70".

8.4.EQUIPOS

En la realización de este servicio serán empleados los siguientes equipos:

a)Herramientas manuales diversas.
b)Pisones mecánicos y manuales.

Otros equipos podrán ser empleados, a criterio de la Fiscalización.

8.5.EJECUCIÓN

La ejecución de los drenes de banquinas deberá iniciarse luego de la conclusión de la banquina de suelo seleccionado a fin de facilitar el drenaje de la misma.

Inicialmente, bajo la orientación de la Fiscalización, serán demarcadas sobre la superficie de la banquina de suelo seleccionado las áreas en donde serán excavadas las aberturas destinadas a los drenes.

Se sigue la excavación y la remoción de las banquinas de suelo seleccionado en las áreas demarcadas, debiendo la operación de la excavación ser efectuada manualmente, con el auxilio de herramientas adecuadas de modo a no dañar el suelo seleccionado de las banquinas en las zonas adyacentes a la excavación.

La excavación de las aberturas proseguirá hasta que sean alcanzadas las condiciones geométricas definidas en el Proyecto de Ejecución. Después de la excavación serán removidas todas las partículas existentes sobre; a superficie del fondo de las aberturas.

El material proveniente de la excavación de las aberturas deberá ser removido y esparcido en las áreas circundantes de modo a no interrumpir el drenaje superficial.

Después de hechas las aberturas se procederá a su relleno con piedra triturada destinada a esa finalidad.

La piedra triturada será mezclada, homogeneizada y llevada a la humedad adecuada para su compactación en el propio local de acopio, a través de la utilización de equipos y métodos apropiados, aprobados por la Fiscalización.

La piedra triturada será cargada en camiones volquetes y transportada para el local de su aplicación.

La distribución de piedra triturada en las aberturas será hecha a través de herramientas manuales, en una única camada, cuyo espesor, después de la compresión, alcance el espesor definido en los planos.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyectos

La compactación de la piedra triturada en las aberturas de los drenes de banquina se harán mediante la utilización de pisones manuales y mecánicos. La superficie del dren después de la compactación deberá ser coincidente con la banquina inferior.

8.6.CONTROL

La ejecución de los drenes de banquina de suelo seleccionado será controlada bajo dos aspectos distintos: geométrico y tecnológico.

El control geométrico consistirá en la verificación de la adecuación de las aberturas a lo estipulado por el proyecto, mientras que el tecnológico comprenderá la verificación del material drenante (piedra triturada).

La pendiente mínima del fondo de la abertura deberá ser de 4 %.

La granulometría del material drenante será verificada a través de ensayos de análisis granulométricos.

8.7.MEDICIÓN

La medición de los drenes de banquinas consistirá en la determinación de la longitud ejecutada y aceptada, expresada en metros lineales.

8.8.FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición, descrito más arriba, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al ítem de Pago "Drenes transversales en banquina".

Este precio y pago constituirá la compensación total por el sumidero de toda la planta de trabajo, mano de obra, materiales, transportes, servicios, supervisión, imprevistos, y otros incidentales; necesarios para, e inherentes a dar por completado el ítem.

Folio N° 25

9. REVESTIMIENTO VEGETAL CON TEPES

9.1 DESCRIPCION

Este trabajo tiene por objeto preservar los taludes de los terraplenes mediante un recubrimiento formado por suelo vegetal obtenido del desbosque y Limpieza del terreno.

9.2 MATERIALES

El suelo vegetal será parte de la capa superficial humífera del terreno; el suelo será una mezcla de suelo y de las plantas que forman el césped natural.

Estos materiales se extraerán de los lugares que indiquen los Planos o de los que establezca la Fiscalización. Podrán provenir de préstamos abiertos al efecto o del destape de yacimientos y préstamos y también de cualquier otra área afectada por las obras.

9.3 PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS

El suelo vegetal se extraerá en un espesor aproximado de 0.10 m, de los lugares cubiertos por vegetación herbácea natural.

Previamente a la utilización del suelo vegetal, se efectuará un corte del follaje y malezas a un centímetro sobre el nivel del terreno, por medio de niveladora u otros elementos apropiados.

El Contratista notificará a la Fiscalización con la anticipación suficiente, el comienzo de todo trabajo de excavación, con el objeto que el personal técnico verifique la calidad del material a extraer.

Antes de la ejecución del recubrimiento, se uniformizará, alisará y conformará la superficie a recubrir, con el objeto de darle el aspecto indicado en los Planos.

El suelo vegetal será distribuido con motoniveladora y otro equipo adecuado, sobre la superficie preparada, en la cantidad necesaria para obtener una capa continua, de espesor uniforme y de acuerdo con lo indicado en esta especificación y cumpliendo con las pendientes definidas en los planos. Finalmente se le regará y compactará con rodillo liviano y se la conformará.

9.4 EQUIPO

El equipo usado para estos trabajos, deberá ser previamente aprobado por la Fiscalización, la cual podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aceptables.

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo contractual y ser detallados al presentar la propuesta, no pudiendo el Contratista proceder al retiro parcial o total del mismo, mientras los trabajos se encuentren en ejecución, salvo aquellos elementos para los cuales la Fiscalización extienda autorización por escrito.

Deben ser conservados en buenas condiciones. Si se observaren deficiencias o mal funcionamiento de algunos elementos durante la ejecución de los trabajos, la Fiscalización podrá ordenar su retiro o su reemplazo por otro de igual capacidad y en buenas condiciones de uso.

9.5 METODO DE MEDICION

El recubrimiento con suelo vegetal se medirá en metros cuadrados, de acuerdo con los perfiles transversales indicados en los Planos y en su verdadera magnitud.

Folio N° 26 Quinientos

9.6 FORMA DE PAGO

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito en el capítulo precedente, serán pagadas al precio unitario contractual correspondiente al Ítem de Pago "Revestimiento vegetal con tapas".

Este precio y pago será compensación total por el suministro de toda la planta de trabajo, monto de Obra, equipo, materiales, transporte, para la preparación de la superficie a revestir, carga y descarga del suelo, colocación del recubrimiento según los detalles constructivos, así como por los movimientos de suelos adicionales necesarios para su obtención por el costo del agua aplicada hasta la completa germinación del material vegetal y su conservación hasta la recepción final de la Obra por la Fiscalización, imprevistos por todo y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado el Ítem.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Planificación y Proyectos D.P.O.

10. DISIPADORES DE ENERGIA

10.1.Descripción

Este trabajo consistirá en la ejecución de dispositivos tipo "vertedero con colchón de amortiguación" en los lugares, indicados en los planos o donde ordene la Fiscalización, con el objeto de disminuir la pendiente hidráulica y reducir la velocidad del agua descargada por las cunetas laterales, evitándose de esa forma la erosión de dichas cunetas y las cunetas revestidas de hormigón a ejecutarse en los taludes del terraplén y otro dispositivo de desagote indicado en los planos.

10.2.Preservación del Medio Ambiente

A los efectos de disminuir el impacto ambiental negativo, producido como consecuencia de la ejecución de este Ítem, el Contratista deberá tener en cuenta lo establecido en las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG) del Contrato.

10.3.Materiales

Los materiales a utilizarse en la ejecución de este trabajo, deberán reunir las características indicadas en los planos. El hormigón a emplearse será del tipo indicado en los planos, y deberá satisfacer los requisitos establecidos, en lo que corresponda, en el Ítem "Hormigón estructural".

10.4.Equipo

Las cuadrillas de obreros estarán provistas de las herramientas y accesorios, requeridos para el trabajo, los cuales deberán ser verificados y aprobados por la Fiscalización.

10.5.Método de Ejecución

En los lugares, indicados en los planos, y siguiendo las órdenes de la Fiscalización, se procederá a la ejecución de los Disipadores de Energía, con las características, indicadas en los planos, y con posterioridad a la ejecución de las cunetas laterales. Antes del inicio de los trabajos, el Contratista solicitará a la Fiscalización la autorización para dar inicio a los mismos, a fin de que se definan "in situ" el emplazamiento de estos dispositivos, adecuándolos a las condiciones particulares de cada tramo, de modo a lograr un funcionamiento adecuado y compatibilizado con otras acciones, tendientes a minimizar los efectos negativos de la erosión.

10.6.Método de Medición

Será por unidad (un), colocado y aceptado, en base a las medidas, indicadas en los planos u órdenes de la Fiscalización.

10.7.Forma de Pago

Las cantidades, medidas según lo indicado en la Sección 6 anterior, serán pagadas al precio del contrato, correspondiente a los Ítem "Disipadores de Energía"Este precio y pago será la compensación total por el suministro de todos los materiales, su transporte al sitio de obra, la excavación para la ubicación del disipador de energía, sin importar el tipo de terreno de fundación (suelo, roca, etc), la planta de trabajo, equipo, mano de obra, servicios, supervisión, limpieza final y otros incidentales para dar por completados los trabajos, abarcados por este Ítem. Asimismo, el precio incluirá los trabajos de conservación de las estructuras hasta a recepción final de la Obra.

Folio N° 28

11. DÁRSENAS.

11.1. Descripción.

Bajo este título se incluyen los trabajos consistentes en la provisión de materiales y mano de obra necesarios para la construcción de un carril adicional para paradas (estacionamientos) temporales de ómnibus de pasajeros y veredas de seguridad para las personas, constituyendo un local específico de embarque y desembarque de pasajeros; de manera a garantizar la seguridad del tráfico, de los colectivos y usuarios.

Estarán dispuestos a lo largo de la vía y próximos a zonas pobladas, o en las cercanías de las intersecciones de los accesos a las distintas localidades, como se indican en los planos de proyecto. Estarán constituidos por prolongaciones padronizadas de la pista de rodadura, con características de pavimentación tipo empedrado.

11.2. Preservación del Medio Ambiente.

Se tendrá en cuenta en relación a éste párrafo, todo lo especificado para la ejecución de terraplenes y empedrado, más las indicaciones de la Fiscalización.

11.3. Ejecución.

Comprende la limpieza, ejecución del terraplén o corte según el caso de instalación de la dársena para ómnibus.

Sobre la superficie regularizada, en el ancho especificado del carril de estacionamiento será ejecutado el mismo paquete estructural del pavimento tipo empedrado y a continuación una vereda peatonal, sobre un contrapiso apisonado de hormigón de cascotes de 10 cm. de espesor, rematando con talud 1V: 3H según se indica en los planos.

Deberán preverse todos los elementos necesarios para permitir un correcto desagüe pluvial, de manera que no quede agua sin escurrir en el lugar.

11.4. Materiales.

Todos los materiales deberán satisfacer las especificaciones aprobadas por el M.O.P.C.

En lo referente al terraplén (compactación), y materiales para empedrado, referirse a las Secciones correspondientes.

El material para la vereda se indica baldosón de Hormigón de 30 x 30 cm. y 5 cm. de espesor, pudiendo el Contratista proponer otros sustitutos, siempre que cumplan con la calidad requerida y sean de material antideslizante y durables, sujetos a la aprobación de la Fiscalización.

11.5. Equipos.

Serán los mismos equipos aprobados para la realización de los ítems de terraplén y empedrado.

Se utilizarán además herramientas manuales como palas, azadas, pisones, cuchara de albañil y todo otro necesario para la satisfactoria ejecución del servicio.

11.6. Control y Aceptación.

11.6.1. Control Tecnológico.

Se realizará atendiendo el cumplimiento de las normas adoptadas por el M.O.P.C. en lo referente a los materiales empleados, al proyecto estructural y al proceso constructivo.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G. Dpto. Planificación

Folio Nº 29 Variantes

11.6.2. Control Geométrico y Acabado.

El control de las condiciones de acabado será efectuado por la fiscalización mediante observaciones visuales.

El control geométrico consistirá en medidas con cinta métrica de las dimensiones del dispositivo ejecutado y de su alejamiento con relación a la pista.

11.6.3. Aceptación.

Los servicios ejecutados, desde el punto de vista del control geométrico y de acabado, serán considerados aceptados si las diferencias entre las dimensiones medidas, las de proyecto no difieren en más de 10%; además las condiciones de acabado, cuando a apreciación de la Fiscalización sean consideradas como satisfactorias.

11.7. Método de Medición.

Las dársenas para ómnibus serán medidas por la determinación del número de locales construidos, expresados en unidades.

En esta unidad se tiene en cuenta el volumen de terraplén extra, necesario para el carril adicional de parada y la vereda peatonal, además los volúmenes adicionales de empedrado, como asimismo el área de vereda peatonal; no incluyendo estas cantidades en el cómputo de dichas cantidades en el eje del proyecto.

11.8. Forma de Pago.

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición indicado antes, serán pagadas según el precio unitario contractual correspondiente al ítem de "Dársenas"

Este precio y pago constituirá la compensación completa por el suministro de toda la planta de trabajo, mano de obra y equipos, materiales (no se incluyen señalizaciones), drenaje del área, transportes, supervisión, imprevistos y otros incidentales necesarios para, e inherentes a dar por completado el ítem.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D. G. V. D. Planificación y Proyectos

Folio N° 30 Treinta

12. SEÑALIZACION VERTICAL

12.1. Descripción

Este trabajo consistirá en la provisión de todos los materiales y de la mano de obra necesaria para la colocación de todas las señales requeridas en los planos, de acuerdo a estas Especificaciones y a las Órdenes de Trabajo.

De no especificarse aquí otra cosa, los trabajos abarcados en esta sección estarán de acuerdo, en lo que corresponda, con el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control de Tránsito en Calles y Carreteras, Edición 1971, y/o las Disposiciones Especiales del MOPC al respecto. El diseño y ubicación de las señales, estarán de acuerdo a lo indicado en los Planos.

Las señales previstas en esta sección serán las siguientes:

a. Señales preventivas o de advertencia

Deberán tener forma cuadrada y colocadas con la diagonal correspondiente en forma vertical. El lado del cuadrado será igual a 0,75 m.

Color: En lo relativo al color, en adelante se hará referencia a los patrones de colores del "Manual Interamericano". El fondo será amarillo reflectante tipo PR color Nº 1 color número 13.538 y el símbolo y orla serán de color negro.

Las señales deberán colocarse en ángulo recto respecto a la dirección y de frente al tránsito al cual sirven. La distancia mínima de colocación de la señal con respecto al borde del pavimento y la altura de la señal serán conforme lo especifica el "Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras".

b. Señales de reglamentación

Forma: Los tableros de las señales de reglamentación tendrán forma rectangular con su mayor dimensión en sentido vertical.

Color: Fondo blanco, círculo rojo reflectante PR color Nº. 2 color Nº 11.105, símbolo negro, letras negras, y orla de color negro. Cuando estas señales indiquen prohibición, el anillo llevará una franja diametral del mismo ancho y color que el anillo, inclinada a 45° y siempre bajando desde la izquierda hacia la derecha.

Colocación: regirá lo especificado en 20.01.a. Las excepciones estarán dadas por la señal de PARE que tendrá la forma de un octógono regular cuyo color será de fondo rojo reflectante con letras blancas y orla blanca; y la señal "CEDA EL PASO" que tendrá la forma de un triángulo equilátero con vértice hacia abajo y cuyo color será de fondo blanco reflectante con orla color rojo reflectante y letras color negro.

c. Señales informativas

c.01. - Señales de ruta: Se usarán para identificar el número de la ruta. Tendrán forma cuadrada. Las flechas complementarias se usarán en conjunto con el letrero para indicar el sentido que sigue la ruta.

c.02. - Señales de destino: Se utilizarán para indicar al usuario el nombre de las poblaciones que encuentra sobre la ruta y la dirección que deberá tomar.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D. G. V. Dpto. Planificación y Proyectos

Folio N° 31 Treinta y uno

c.03. - Señales de servicio: Se utilizarán para identificar lugares donde se prestan servicios generales como gasolineras, puesto de socorro, teléfonos, aeropuertos, etc.

c.04. - Señales de información general: Se utilizarán para identificar lugares, rios, puentes, poblaciones, nombre de calles, sentidos de tránsito, etc.

Forma:

Las señales informativas serán de forma rectangular, con su mayor dimensión horizontal, excepto las señales de ruta que tendrán forma cuadrada y las señales de servicios que tendrán su mayor dimensión vertical.

Colores:

Las señales informativas tendrán fondo color verde PR Color Nº 4 Nº 14.109 orla, leyenda, flechas y números en blanco reflectante.

Las señales del grupo c.02, tendrán el fondo color verde reflectante PR color Nº4.

Las señales de servicios tendrán fondo azul reflectante PR color Nº 3 color Nº 15.090, símbolo negro, dentro de un cuadrado blanco. Cuando la señal lleve la distancia o flecha en la parte inferior, éstas serán blancas sobre fondo azul, en cuyo caso el cuadro blanco irá desplazado hacia la parte superior.

Dimensión:

Las señales de información no tienen dimensiones fijas dependientes estas de la leyenda y símbolo a representar.

d. Señales educativas

Tendrán características similares a las del grupo c.02.

12.2. Cantidades

Las cantidades de señales realmente a ejecutar serán ajustadas por la Fiscalización en oportunidad de la ejecución de la obra.

12.3. Materiales

12.3.1. Postes de madera

Serán de lapacho cepillado y canteado. Las secciones serán de 3" x 4" ó 4" x 4" según el tipo de señal que soportarán.

La madera será sana, libre de irregularidades, rajaduras, nudos y debidamente inmunizados con dos capas de creosota.

12.3.2. Tableros

El tablero de los carteles especificados en esta sección será de chapas de metal constituidas por una aleación especial de aluminio, como aleación tipo kaiser 5052 - H-38 u otra similar aprobada, de 3mm de espesor con cantos redondeados, comúnmente utilizadas para señalización. Deberá ser resistente, liviana, buena terminación superficial y altamente resistente a la corrosión.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D. G. V. Dpto. Planificación y Proyecto

Las planchas de aluminio serán del temple H – 38. Las planchas serán cepilladas, perforadas y con cantos redondeados de 50 mm de radio de curvatura. La superficie de las chapas serán adecuadas para proporcionar perfecta adherencia a las líneas reflectantes.

El Contratista deberá acompañar un certificado de fábrica que indique el porcentaje de las aleaciones (composición química nominal) y las propiedades mecánicas típicas del material (resistencia a la tracción, resistencia al aplastamiento, límite de fluencia, dureza Brinnell y módulo de elasticidad), así como también una muestra da la plancha ofrecida en tamaño de 0,30m x 0,30 m para cada caso.

12.3.3. Lámina reflectante

Los tableros metálicos llevarán adheridos láminas reflectantes para señales como los símbolos correspondientes, las que serán del tipo "Scothlite" Brand Reflective Sheeting U.S.A. o similar aprobado.

Las láminas reflectantes serán de los tipos siguientes:

Amarillo:2271
Blanco:2270
Verde:2277
Rojo:2272
Azul:2275

Las láminas reflectantes serán adecuadas para adherir en caliente sobre las chapas de aluminio especificadas.

El Contratista presentará un certificado referente a la calidad de las láminas que garantice el buen resultado obtenido en su fabricación y utilización de la señalización de camino durante los últimos años. Igualmente el Contratista deberá presentar una muestra de cada tipo de material ofrecidos en tamaños de 0,22m x 0,33 m.

12.3.4. Símbolos y leyendas

El Contratista someterá con suficiente anticipación para la aprobación de la Fiscalización el sistema para la identificación de los símbolos y leyendas.

12.3. 5. Pinturas

Independientemente de los colores característicos de cada tipo de señales, el reverso del tablero será pintado en color negro opaco. La parte del poste destinada a quedar bajo tierra llevará una pintura bituminosa aprobada.

El resto del poste será pintado con pintura negra que satisfagan los requisitos de AASHTO M - 70 para pintura del tipo esmalte sintético para intemperie.

12.4. Ejecución

- Confección de las señales

Las señales serán confeccionadas con una terminación inobjetable de acuerdo con los planos y esta Especificación.

Folio N° 33 Treinta y Tres

- Aplicación de las láminas reflectantes

Las láminas reflectantes serán aplicadas sobre las planchas limpias con un sistema al vacío, con calor o sistema similar, que asegure su perfecta y permanente adherencia.

- Pernos

Los pernos, tuercas, etc. de fijación serán de hierro galvanizado.

- Pintura

La parte inferior de los postes serán pintadas con dos manos de pintura bituminosa que se extenderá hasta unos 0,30 m, por sobre el nivel del terreno. El resto del poste será pintado con dos manos de pintura del tipo indicado en 20.03.05.

- Ubicación longitudinal

Las señales deberán colocarse en los lugares indicados en los planos.

- Distancia lateral y altura

La distancia lateral y la altura de las señales con relación al pavimento estarán conforme a lo especificado en el Manual Interamericano de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras para cada caso de señales.

- Angulo de colocación

El tablero de la señal deberá quedar siempre en posición vertical, a 90° con respecto al eje del camino. En señales elevadas conviene darle cierta inclinación hacia abajo.

- Colocación de las señales

Los postes de las señales deberán asentarse en excavaciones practicadas en los lugares y distancias indicados en los Planos u Órdenes de Trabajo y una vez conseguida su verticalidad y correcta presentación del tablero, el material de relleno será debidamente compactado con pisones manuales o mecánicos hasta que la señal quede perfectamente afirmada.

Los postes deberán estar debidamente empotrados mediante crucetas sólidamente fijadas a la extremidad inferior de los mismos.

- Identificación

El la parte superior visible del poste, todas las señales llevarán la sigla DV - MOPC en sentido vertical, nítidamente inscrita.

12.5. Conservación

El Contratista dispondrá lo necesario para el cuidado y conservación de las señales colocadas y aceptadas, hasta la recepción final de la obra.

12.6. Método de Medición

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES D.G.V. Dpto. Planificación y Proyecto

Folio N°
34
Treinta y
Cuatro

La señalización vertical será medida en metros cuadrados, multiplicando el largo por el ancho de las señales completas e instaladas, construidas de acuerdo con los tipos y dimensiones indicadas en los planos.

12.7. Forma de Pago

Las cantidades determinadas conforme al Método de Medición descrito en este apartado, serán pagadas a los precios unitarios del contrato según el Ítem "Señalización Vertical".

Estos precios y pagos serán la compensación total por el suministro de toda la mano de obra, equipo, materiales, transporte, servicios, supervisión, conservación y los imprevistos necesarios para dar por completado el Ítem.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES
D.G.V.
Dpto. Planificación y Proyectos
33

Folio N° 35 Treinta y cinco

13. MOVILIZACION

13.1.Descripción

Este Ítem considera el establecimiento del Contratista en la zona de la Obra, el traslado del equipo y maquinarias y la instalación de campamentos y obradores, viviendas, oficinas, talleres, depósitos, laboratorios, etc., así como las labores al final de la Obra, para el levantamiento de dichas instalaciones y traslado de retorno del equipo (a su sede central)

13.2.Método de medición

Este ítem cuyo monto global no deberá exceder en más del tres por ciento del monto total de la oferta, se medirá a efecto de pago, en forma global:

Se pagará después de que las máquinas y equipos considerados como "mínimo inicial "en las Instrucciones a los Proponentes, se hayan trasladado a la Obra y hayan sido debidamente inspeccionados y aprobados por la Fiscalización. Así mismo el Contratista deberá presentar la evidencia de contar, a juicio exclusivo de la Fiscalización, con suficiente personal residente en la Obra e Instalaciones para llevar a cabo la iniciación de la misma.

13.3.Forma de Pago

Se pagará al precio estipulado en el Contrato para el Ítem de pago "Movilización". Se hará de acuerdo a lo indicado en el punto referente a "Método de Medición".

Este pago cubrirá la totalidad de los gastos de instalación del Contratista y su posterior levantamiento de campamento, siendo el precio global máximo aceptable por el MOPC, el equivalente a un porcentaje del tres por ciento (3 %) del costo original de la Obra, establecido en el Contrato de Obra.

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y COMUNICACIONES Depto. Planificación y Proyectos