



**MEJORAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE RODADURA MEDIANTE LA INSTALACIÓN DE  
CARPETA ASFÁLTICA PARA TRAMOS VIALES URBANOS DE CABECERA MUNICIPAL EN  
EL MUNICIPIO DE BELEN DE LOS ANDAQUIES, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**2024**

**BELEN DE LOS ANDAQUIES, CAQUETÁ**

***“Compromiso y liderazgo por Belén”***



Alcaldía Belén De Los  
Andaquíes Caquetá



(8) 431 6264



CAM- Calle 5 N° 4-42  
Código postal 186010



[alcaldia@belendelosandaquies-caqueta.gov.co](mailto:alcaldia@belendelosandaquies-caqueta.gov.co)



## CONTENIDO

1. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES.....	3
1.1 MOVILIZACIÓN.....	3
1.2 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA DE LA ZONA DE LAS OBRAS.....	3
1.3 EQUIPOS.....	4
1.4 TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES.....	4
1.5 TRABAJOS NO AUTORIZADOS.....	5
1.6 TRABAJOS DEFECTUOSOS.....	5
1.7 CONSTRUCCIÓN DE DESVÍOS.....	5
1.8 MATERIALES.....	5
2. FASE DE EXPERIMENTACIÓN.....	7
2.1 CONTROL.....	7
2.2 DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBANTES.....	8
2.3 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS.....	8
2.4 LIMPIEZA FINAL DEL SITIO DE LOS TRABAJOS.....	8
3.1 PAVIMENTACIÓN EN ASFALTITA.....	9
3.1.1 PRELIMINARES.....	9
3.1.1.1. Localización y replanteo (Con equipo Topográfico).....	9
3.1.1.2. Cerramiento en lona verde H= 2,10 m.....	9
3.1.1.3. Conformación y/o escarificación de la calzada existente.....	10
3.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRA.....	10
3.1.2.1. Excavación mecánica (Mat. Com. Y congl.).....	10
3.1.2.2 Afirmado (Suministro y extendida y compactada de material granular).....	11
3.1.3 TRANSPORTES.....	17
3.1.3.1. Transporte de materiales de afirmados, bases, materiales granulares, material sobrante y asfaltitas.....	17
3.1.4 PAVIMENTO ASFALTICO.....	17
3.1.4.1 Asfalto Natural (Asfaltita).....	17
3.1.5. SEÑALIZACION.....	19
3.1.5.1 Línea de Demarcación con Pintura en frio.....	19

**“Compromiso y liderazgo por Belén”**



Alcaldía Belén De los  
Andaquíes Caquetá



(8) 431 6264



CAM- Calle 5 N° 4-42  
Código postal 186010



alcaldia@belendelosandaquies-caqueta.gov.co

## **1. DESARROLLO Y CONTROL DE LAS ACTIVIDADES**

### **1.1 MOVILIZACIÓN**

El Constructor deberá realizar todos los arreglos necesarios con miras al oportuno y cuidadoso embarque y transporte de las plantas, maquinarias, vehículos y demás bienes muebles que constituyen su equipo de construcción, así como el traslado o contratación en el lugar del personal requerido, con el fin de asegurar el avance normal de los trabajos, de acuerdo con el programa aprobado. En la provisión de equipo deberán incluirse los elementos mínimos requeridos para el control de suelos, pavimentos, concretos y demás materiales que deban ser sometidos a inspección, según las unidades de obra incluidas en el contrato.

Así mismo deberá proveer oportunamente las edificaciones destinadas a campamentos, oficinas, laboratorios y demás espacios que sean requeridos para la correcta administración y ejecución de los trabajos contratados.

Una vez recibido el terreno, será de responsabilidad del Constructor replantear el trazado de la obra y conservar todos sus elementos, reponiendo periódicamente aquellos que sufran deterioro y emplazando los auxiliares que sean necesarios para la correcta ubicación y ejecución de los trabajos contratados. Este replanteo deberá ser verificado por el Interventor y aprobado por éste cuando lo considere correcto.

Ningún trabajo de movimiento de tierras podrá comenzar sin que el terreno se encuentre chaflanado en conformidad con lo indicado en el proyecto.

Con el objeto de llevar un adecuado control y referencia de los trabajos, junto con el replanteo del trazado, el Constructor deberá ejecutar o reponer las estacas del proyecto (balizado) cada 20 metros, demarcando el abscisado completo cada 100 metros, así como cada vez que se encuentre un elemento singular como una obra de arte, puente, poste u otros.

### **1.2 SEÑALIZACIÓN Y DEFENSA DE LA ZONA DE LAS OBRAS.**

Desde la orden de iniciación y entrega de la zona de las obras, el Constructor está en la obligación de señalizar y mantener el tránsito en el sector contratado, como prevención de riesgos a los usuarios y personal que trabaja en la vía en construcción, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia. Durante dicho lapso, el Constructor es el único responsable de la señalización y el mantenimiento del tránsito en el sector objeto del contrato.

No se podrán iniciar actividades que afecten la libre circulación por una vía, sin que se hayan colocado los elementos reglamentarios de señalización. Estos elementos deberán ser modificados o retirados siempre que corresponda, tan pronto como se modifique o desaparezca la afectación a la libre circulación que originó su colocación.

En todos los casos en los cuales la señalización se aplique sobre instalaciones dependientes de otros organismos públicos, el Constructor estará obligado a cumplir los requisitos que aquellos establezcan sobre el particular, siendo de cargo del Constructor los gastos en que incurra dicho Organismo en ejercicio de las facultades de inspección que le correspondan.

El Constructor deberá, así mismo, señalar adecuadamente los sitios de almacenamiento de los materiales por utilizar en los diferentes procesos constructivos y deberá tomar las medidas necesarias, a su costa, para que los materiales, instalaciones y obras que constituyan el objeto del contrato, no sufran daños o perjuicios como consecuencia de cualquier fenómeno natural previsible de acuerdo con la situación de la obra y en consonancia con las condiciones propias de los trabajos y de los materiales por utilizar.

### 1.3 EQUIPOS

El Constructor deberá mantener en los sitios de las obras los equipos adecuados a las características y magnitud de las obras y en la cantidad requerida, de manera que se garantice su ejecución de acuerdo con los planos, especificaciones de construcción, programas de trabajo y dentro de los plazos previstos, con los índices de calidad exigidos en la especificación respectiva.

El Constructor deberá mantener los equipos y herramientas de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. La mala calidad de los equipos o los daños que ellos puedan sufrir, no serán causal que exima al Constructor del cumplimiento de sus obligaciones.

Las condiciones de operación de los equipos deberán ser tales, que no se presenten emisiones de sustancias nocivas que sobrepasen los límites permisibles de contaminación de los recursos naturales, de acuerdo con las disposiciones ambientales vigentes.

### 1.4 TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MATERIALES

El transporte de equipos, de materiales de excavaciones, materiales pétreos y demás materiales y mezclas provenientes de la zona de los trabajos o con destino a las obras objeto del Contrato, se hará por las rutas aprobadas por el Interventor, sin interrupción del tránsito normal. Sobre el particular, el Constructor deberá tener en cuenta y cumplir todas las disposiciones sobre tránsito automotor y medio ambiente, emanadas por las autoridades competentes, en especial el Ministerio de Transporte (carga y dimensiones) y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (emisiones).

Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras. Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar perfectamente las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales.

Por ningún motivo se permitirá la circulación autopropulsada de los equipos de construcción por las vías públicas en desarrollo de actividades diferentes a la ejecución de las partidas de obra. En consecuencia, todo traslado de equipos y maquinaria, dentro o fuera de los frentes de trabajo, se deberá realizar en absoluta conformidad con las disposiciones que al respecto tenga el Ministerio de Transporte. El Constructor será el único responsable por cualquier daño y perjuicio que pueda resultar del incumplimiento de esta disposición.

## 1.5 TRABAJOS NO AUTORIZADOS

Cualquier trabajo, obra o instalación auxiliar, obra definitiva o modificación de la misma, que haya sido realizado por el Constructor sin la debida autorización del Interventor, será removido, desmontado o demolido, según corresponda, si el Interventor lo exigiere, siendo de cuenta del Constructor todos los costos de remoción, desmontaje o demolición y los de retiro de desperdicios y escombros, así como los daños y perjuicios que se pudiesen derivar de la ejecución de trabajos no autorizados.

## 1.6 TRABAJOS DEFECTUOSOS

En los casos en los cuales las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras o las Especificaciones Particulares lo contemplen, el Interventor podrá aceptar unidades de obra que resulten admisibles aunque no cumplan estrictamente las condiciones del contrato. En tales eventos, el Constructor estará obligado a aceptar la rebaja en el precio unitario, aceptación que hará constar por escrito, a no ser que prefiera demoler y reconstruir las unidades defectuosas, por su cuenta y con arreglo a las disposiciones del contrato y de las especificaciones.

Todo trabajo rechazado por no cumplir con las especificaciones exigidas, por defecto en los materiales, en los elementos empleados, en la mano de obra o por deficiencia en los equipos de construcción, deberá ser reconstruido o reparado por cuenta del Constructor y dentro del plazo que determine el Interventor mediante comunicación escrita. Además, el Constructor queda obligado a retirar del sitio respectivo los materiales o elementos defectuosos, a su costa, cuando así lo exija el Interventor.

## 1.7 CONSTRUCCIÓN DE DESVÍOS

Si por necesidades surgidas durante el desarrollo de las obras se hace indispensable, para la circulación del tránsito público, la construcción de desvíos provisionales o de accesos a tramos parcial o totalmente pavimentados, su construcción será objeto de reconocimiento pecuniario a los precios unitarios previstos en el contrato o a los no previstos que se pacten.

## 1.8 MATERIALES

Todos los materiales necesarios para la ejecución de las obras serán suministrados por el Constructor; por lo tanto, será de su responsabilidad la selección de las fuentes por utilizar, teniendo en cuenta que los materiales deberán cumplir con todos los requisitos de calidad exigidos en las presentes Especificaciones Generales de Construcción y las recomendaciones y requerimientos establecidos en los estudios técnicos y ambientales del proyecto, en la licencia ambiental del mismo y en los permisos otorgados por las autoridades ambientales competentes.

El Constructor deberá conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y mantener permanentemente una cantidad suficiente de ellos para no retrasar el progreso de los trabajos. En todos los casos, el Constructor estará obligado a notificar al Interventor, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se propone utilizar, con el fin de que éste pueda realizar todos los ensayos que considere necesarios para acreditar su idoneidad.

La aceptación de las procedencias propuestas será requisito indispensable para la explotación y acopio de materiales, sin perjuicio de la ulterior comprobación de la permanencia de dicha idoneidad.

Todos los materiales estarán sujetos a inspección, muestreo, pruebas, repetición de pruebas y rechazo, en cualquier momento antes de la aceptación de los trabajos. Siempre que se produzcan rechazos, los materiales deberán ser retirados de la obra por el Constructor, a su costa y reemplazados por otros de calidad satisfactoria.

Los materiales suministrados y demás elementos que el Constructor emplee en la ejecución de las obras deberán ser de primera calidad y adecuados al objeto al cual se destinan. Los materiales y elementos que el Constructor emplee en la ejecución de las obras sin la aprobación del Interventor podrán ser rechazados por éste cuando no los encuentre adecuados. La aprobación del Interventor a los materiales, no exonera al Constructor de la plena y total responsabilidad por la calidad de la obra ejecutada.

Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado y el sistema de almacenamiento de los agregados pétreos, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes. Si el Constructor no cumple con esos requerimientos, el Interventor podrá exigir los cambios que considere necesarios para la buena ejecución de los trabajos contratados.

Todos los trabajos de clasificación de agregados, separación de partículas de tamaño mayor que el máximo especificado y en especial la eventual mezcla de dos o más agregados para obtener una determinada gradación, se deberán efectuar en el sitio de explotación o elaboración y bajo ninguna circunstancia se permitirá ejecutarlos en la vía.

Siempre que las condiciones lo permitan, los suelos orgánicos existentes en la capa superior de las canteras deberán ser conservados para la posterior recuperación de las excavaciones y de la vegetación nativa. Al abandonar las canteras temporales, el Constructor deberá remodelar el terreno, con el fin de recuperar las características hidrológicas superficiales de ellas.

Los productos industriales de empleo en las obras se definirán por sus calidades y características, sin poder hacer referencia a marcas, modelos o denominaciones específicas. Si en algún documento contractual aparece alguna marca de un producto industrial para designarlo, se entenderá que tal mención se constriñe a las calidades y características del producto, pudiendo emplearse productos de otras marcas que tengan las mismas o mejores propiedades, sin que ello genere reajustes en los precios unitarios.

Los materiales que posean sello de calidad oficialmente reconocido en el territorio colombiano deberán venir acompañados de un certificado de garantía del producto sobre las características especificadas.

Todos los valores índices de calidad exigidos en estas especificaciones a materiales, mezclas y productos terminados, corresponden a verificaciones por efectuar en el instante en el cual se establece taxativamente o se da a entender en el Artículo respectivo. En consecuencia, ellos no constituyen puntos de comparación de los resultados de ensayos realizados durante el período posterior de garantía de estabilidad de las obras.

Los materiales generados en el proceso constructivo, especialmente de desmonte, descapote o excavaciones, que no se utilicen en la obra, se dispondrán adecuadamente en sitios acondicionados para tal fin. El material de cobertura vegetal que se destine para uso posterior en actividades de revegetalización de taludes u otros fines, se almacenará adecuadamente, de manera temporal, en sitios adecuados para este propósito, hasta su utilización, cuidando de no mezclarlo con otros materiales considerados como desperdicios.

## **2. FASE DE EXPERIMENTACIÓN**

Algunos de los Artículos de las presentes Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras exigen que antes de iniciar los respectivos trabajos a escala industrial, el Constructor emprenda una fase de experimentación, cuya finalidad es verificar el estado de los equipos y determinar, en secciones de ensayo de ancho y longitud definidos en acuerdo con el Interventor, el método definitivo de preparación, transporte, colocación, y compactación, de manera que se cumplan los requisitos indicados en el respectivo Artículo.

En tales casos, el Interventor tomará muestras del producto, para determinar su conformidad con las condiciones especificadas que correspondan en cuanto a granulometría, dosificación, densidad y demás requisitos.

En caso de que el trabajo elaborado no se ajuste a dichas condiciones, el Constructor deberá efectuar inmediatamente todas las correcciones requeridas en los equipos y sistemas de trabajo o fórmulas de trabajo, repitiendo las secciones de ensayo una vez efectuadas dichas correcciones.

El Interventor determinará si los tramos de prueba resultan aceptables como parte integrante de la obra en construcción. En caso de que no lo sean, deberán ser demolidos por el Constructor, a su costa.

### **2.1 CONTROL**

La inspección de la calidad de los materiales, de la ejecución de las unidades de obra y de las obras terminadas corresponde al Interventor, quien ejecutará todas las mediciones que exijan las especificaciones respectivas y las adicionales que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos. El Constructor deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte del Interventor.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio del Interventor puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que el Constructor adopte las medidas correctivas necesarias.

Las presentes Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras han sido redactadas de manera que corresponde al Interventor la realización de todos los ensayos con base en los cuales se aprueban o rechazan los materiales, mezclas y obra ejecutada y se autoriza su pago. En aquellos contratos cuyos Pliegos de Condiciones establezcan que la ejecución de los diferentes ensayos corresponda al Constructor o a un laboratorio contratado por éste, el Interventor vigilará permanentemente la correcta ejecución de estos ensayos y tomará como

referencia sus resultados para el recibo provisional de las diferentes obras. Sin embargo, realizará directamente u ordenará ejecutar en laboratorio reconocido todas las pruebas adicionales de verificación que considere necesarias para autorizar el recibo definitivo de los diferentes volúmenes de obra ejecutada y avalará con su firma los resultados de todos los ensayos que le sirvan de soporte para dicha aceptación.

## 2.2 DISPOSICIÓN DE DESECHOS Y SOBRANTES

El Constructor deberá disponer, mediante procedimientos adecuados para el Interventor y de acuerdo a la normatividad ambiental vigente, todos los desechos, escombros, sobrantes y demás residuos provenientes de los trabajos necesarios para la ejecución de las obras, en los sitios indicados en los documentos del proyecto o autorizados por el Instituto Nacional de Vías. La disposición incluye la colocación, conformación y compactación de los materiales de acuerdo con los procedimientos y secciones descritos en los documentos del proyecto.

## 2.3 CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS

El Constructor está obligado a conservar, hasta el recibo definitivo, todas las obras objeto del contrato, incluyendo las correspondientes a las modificaciones del proyecto autorizadas. Estos trabajos no serán susceptibles de abono por parte del Instituto Nacional de Vías, salvo que expresamente y para determinados trabajos se prescriba lo contrario en los documentos contractuales, o que se presenten casos de fuerza mayor legalmente establecidos.

## 2.4 LIMPIEZA FINAL DEL SITIO DE LOS TRABAJOS

A la terminación de cada obra, el Constructor deberá retirar del sitio de los trabajos todo el equipo de construcción, los materiales sobrantes, escombros y obras temporales de toda clase, dejando la totalidad de la obra y el sitio de los trabajos en un estado de limpieza satisfactorio para el Interventor. Las áreas pavimentadas deberán quedar completamente libres de cualquier material extraño, suciedad y polvo.

Así mismo, el Constructor deberá retirar toda la señalización provisional y cancelar los desvíos de tránsito que haya implementado para el desarrollo de la obra, de manera que no se advierta la existencia previa de éstos.

Si se requiere borrar demarcaciones efectuadas sobre la superficie de pavimentos para la regulación del tránsito durante el período de las obras, se emplearán métodos que no afecten adversamente ni el ambiente ni la integridad de los pavimentos.

No habrá pago separado por concepto de las actividades descritas en este numeral.

## ACTIVIDADES

### 3.1 PAVIMENTACIÓN EN ASFALTITA

#### 3.1.1 PRELIMINARES

##### **3.1.1.1. Localización y replanteo (Con equipo Topográfico).**

La parte de la obra especificada en esta sección consiste en la ejecución de las labores de topografía necesarias para la localización y replanteo de la totalidad de las obras, incluida mano de obra, materiales y equipos requeridos. Incluye la elaboración de los planos de obra construida (as-built); arquitectónicos y de redes eléctricas e hidro-sanitarias.

##### *Descripción y método*

Se entiende como localización y replanteo, el trabajo topográfico que debe realizar en campo el contratista para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos aprobados y/o las instrucciones recibidas. El Contratista deberá comunicar a la entidad contratante antes de iniciar los trabajos sobre cualquier irregularidad encontrada durante las labores de localización y replanteo.

Los trabajos se realizarán cñiéndose a los planos topográficos y de localización de las obras, partiendo de los ejes, puntos fijos y BM existentes en el terreno. Los ejes localizados se referenciarán mediante mojones que se localizarán fuera de las áreas de construcción.

El Contratista ejecutará la localización, replanteo y nivelación de la construcción en planta y nivel, utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que fuesen necesarios, empleando los servicios de un topógrafo matriculado.

##### *Medida y pago:*

Este ítem se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), En el valor unitario deben incluirse las herramientas, maquinaria, insumos etc., transportes y acarreo, igualmente la mano de obra con sus prestaciones de ley.

##### **3.1.1.2. Cerramiento en lona verde H= 2,10 m.**

##### *Descripción y método*

Ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para facilitar el ingreso de materiales.

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el Contratista construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño suministrado. Comprende el suministro, transporte y colocación de cerramiento provisional en tela de polipropileno Verde de h=2,00m de altura, incluye madera de soporte y listones de 5x10cm distanciadas cada 0.70 mts, anclados con material de sitio en área a intervenir.

##### *Procedimiento de Ejecución:*

- El cerramiento se construirá de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles siguiendo el perfil del terreno.

- Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre adicional de púas en su parte inferior.
- El cerramiento tendrá una altura de 2,10 m y estará cubierto en toda su altura con una tela sintética de color verde, amarrada y apuntillada a cada varillón 5x5; esta tela no podrá presentar ningún tipo de pliegue por lo que deberá ser debidamente templada. Los materiales sobrantes al momento de retirarlo.

*Medida y pago:*

Se medirá y pagará por metros lineales (ml) de cerramiento provisional, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales, Equipos, Mano de Obra y Transporte.

**3.1.1.3. Conformación y/o escarificación de la calzada existente.**

*Descripción y Método*

Este trabajo consiste en la escarificación, la conformación, renivelación y compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de subbase granular; así como la conformación o reconstrucción.

*Materiales*

Se aprovecharán los materiales del afirmado existente que cumplan con lo estipulado en el Artículo 300 para afirmados y subbases granulares. En el caso de que sea necesaria la adición de nuevo material, este deberá cumplir con los requisitos de calidad señalados en el numeral 300.2 del Artículo 300 para afirmados o subbases, según los alcances del proyecto.

*Equipo*

Rige lo indicado en el numeral 300.3 del Artículo 300. Normalmente, el equipo requerido para la conformación de la calzada incluye elementos para la explotación de materiales, eventualmente una planta de trituración, unidad clasificadora, equipos para mezclado, cargue, transporte, extensión, humedecimiento y compactación del material, así como herramientas menores.

*Medida y pago:*

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m<sup>2</sup>) escarificación y/o conformación, debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Equipos y Mano de Obra.

**3.1.2. MOVIMIENTO DE TIERRA**

**3.1.2.1. Excavación mecánica (Mat. Com. Y congl.).**

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y cargar, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y préstamos, indicados en los planos y secciones transversales del proyecto.

Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem:

- ✓ Consultar y verificar recomendaciones de Estudio de Suelos.
- ✓ Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural
- ✓ Verificar niveles y dimensión especificados en planos estructurales.

- ✓ Realizar cortes verticales para excavaciones sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- ✓ Para profundidades de entre 0.00 y 2.00 m, se procurará que las paredes de las excavaciones sean verticales, sin taludes.
- ✓ Para la estabilidad de las paredes de la excavación, se deberán colocar entibados y puntales necesarios para la seguridad de la obra y de las estructuras o propiedades adyacentes.
- ✓ Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- ✓ Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de Suelos, las cotas finales de excavación.
- ✓ Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación.
- ✓ Verificar niveles finales de cimentación.

#### *Equipos*

- ✓ Herramienta Menor

#### *Medida y pago:*

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles de proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobados por el Ingeniero de Suelo y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- ✓ Materiales descritos en el numeral 8
- ✓ Equipos descritos en el numeral 9
- ✓ Mano de Obra
- ✓ Transporte dentro y fuera de la obra
- ✓ Carga y retiro de sobrantes.

El constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable.

Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

#### **3.1.2.2 Afirmado (Suministro y extendida y compactada de material granular).**

##### *Descripción y Método*

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor. Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granular a la capa granular localizada entre la subrasante y la base

granular en los pavimentos asfálticos o la que sirve de soporte a los pavimentos de concreto hidráulico, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

*Materiales:*

Los agregados para la construcción de la subbase granular deberán satisfacer los requisitos indicados en el numeral 1 del Artículo 300 para dichos materiales.

Además, se deberán ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se indican en la Tabla 1. Los documentos del proyecto indicarán la franja por utilizar.

Tabla 1 “Franjas granulométricas del material de base granular”.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE	
NORMAL	ALTERNO	BG-1	BG-2
37.5 mm	1 1/2"	100	-
25.0 mm	1	70-100	100
19.0 mm	3/4"	60-90	70-100
9.5 mm	3/8" No.4	45-75	50-80
4.75 mm	No.10	30-60	35-65
2.0 mm	No.40	20-45	20-45
425 μm	No.200	10-30	10-30
75 μm		5-15	5-15

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

Dentro de la franja elegida, el Constructor propondrá al Interventor una “Fórmula de Trabajo” a la cual se deberá ajustar durante la construcción de la capa, con las tolerancias que se indican en la Tabla 2, pero sin permitir que la curva se salga de la franja adoptada.

Tabla.2 Tolerancias granulométricas

TAMIZ	TOLERANCIA EN PUNTOS DE PORCENTAJE SOBRE EL PESO SECO DE LOS AGREGADOS
% pasa tamiz de 9.5 mm (3/8") y mayores	± 7 %
% pasa tamices de 4.75 mm (N.º 4) a 425μm (Nº 40)	± 6 %
% pasa tamiz 75 μm (No. 200)	± 3 %

Además, la relación entre el porcentaje que pasa el tamiz de 75 μm (No. 200) y el porcentaje que pasa el tamiz de 425 μm (No. 40), no deberá exceder de 2/3 y el tamaño máximo nominal no deberá exceder de 1/3 del espesor de la capa compactada.

**EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:** Explotación de materiales y elaboración de agregados Rige lo indicado del Artículo 300. Preparación de la superficie existente el director de la

obra sólo autorizará la colocación de material de subbase granular cuando la superficie sobre la cual debe asentarse tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él, con las tolerancias establecidas. Además, deberá estar concluida la construcción de las cunetas, desagües y filtros necesarios para el drenaje de la calzada. Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en la especificación de la capa de la cual forma parte, de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, el Constructor hará las correcciones necesarias, a satisfacción del Interventor.

El material se deberá disponer en un cordón de sección uniforme donde el Interventor verificará su homogeneidad. Si la capa de subbase granular se va a construir mediante la combinación de dos (2) o más materiales, éstos se deberán mezclar en un patio fuera de la vía, por cuanto su mezcla dentro del área del proyecto no está permitida. En caso de que sea necesario humedecer o airear el material para lograr la humedad óptima de compactación, el Constructor empleará el equipo adecuado y aprobado, de manera que no perjudique la capa subyacente y deje el material con una humedad uniforme. Éste, después de humedecido o aireado, se extenderá en todo el ancho previsto en una capa de espesor uniforme que permita obtener el espesor y grado de compactación exigidos, de acuerdo con los resultados obtenidos en la fase de experimentación.

En todo caso, la cantidad de material extendido deberá ser tal, que el espesor de la capa compactada no resulte inferior a cien milímetros (100 mm) ni superior a doscientos milímetros (200 mm). Si el espesor de subbase compactada por construir es superior a doscientos milímetros (200 mm), el material se deberá colocar en dos o más capas, procurándose que el espesor de ellas sea sensiblemente igual y nunca inferior a cien milímetros (100 mm). El material extendido deberá mostrar una distribución granulométrica uniforme, sin segregaciones evidentes. El Interventor no permitirá la colocación de la capa siguiente, antes de verificar y aprobar la compactación de la precedente.

### *COMPACTACIÓN*

En operaciones de bacheo o en aplicaciones en áreas reducidas, el Constructor propondrá al Interventor los métodos de extensión que garanticen la uniformidad y calidad de la capa.

Una vez que el material extendido de la subbase granular tenga la humedad apropiada, se conformará ajustándose razonablemente a los alineamientos y secciones típicas del proyecto y se compactará con el equipo aprobado por el Interventor, hasta alcanzar la densidad seca especificada. Aquellas zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte no permitan la utilización del equipo que normalmente se utiliza, se compactarán por los medios adecuados para el caso, en tal forma que la densidad seca que se alcance no sea inferior a la obtenida en el resto de la capa. La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro, traslapando en cada recorrido un ancho no menor de la mitad del ancho del rodillo compactador. En las zonas peraltadas, la compactación se hará del borde inferior al superior.

### *TERMINADO*

Una vez terminada la compactación, el Constructor perfilará la superficie de la capa, ajustándola a los perfiles longitudinales y transversales del proyecto. Construcción de la subbase granular sobre un afirmado existente. Si el proyecto contempla que el afirmado existente forme parte de la capa de subbase granular, aquel se deberá escarificar en una

profundidad de cien milímetros (100 mm) o la que especifique los documentos del proyecto o indique el Interventor, y se conformará y compactará de manera de obtener el mismo nivel de compactación exigido a la subbase granular, en un espesor de ciento cincuenta milímetros (150 mm). Si el espesor del afirmado es menor de cien milímetros (100 mm), el Interventor podrá autorizar que el material de subbase granular se mezcle el del afirmado, previa la escarificación de éste. En todo caso, se deberán respetar los espesores de capa mencionados en el capítulo extensión y conformación del material Apertura al tránsito Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Constructor deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Interventor.

**Limitaciones en la ejecución** No se permitirá la extensión de ninguna capa de material de subbase granular mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se podrá ejecutar la subbase granular en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (20C).

Los trabajos de construcción de la subbase granular se deberán realizar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado por el INVÍAS o se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquel. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar.

### *BACHEOS*

Las excavaciones para la reparación de un pavimento asfáltico existente de estructura convencional (capas asfálticas densas, base granular y subbase granular), cuya profundidad sea superior a trescientos milímetros (300 mm) deberán rellenarse con material de subbase granular desde el fondo de la excavación hasta una profundidad de doscientos cincuenta milímetros (250 mm) por debajo de la rasante existente, material que deberá ser compactado con el equipo adecuado hasta alcanzar la densidad seca especificada. Teniendo en cuenta que algunos pavimentos asfálticos de la red vial nacional tienen estructuras muy gruesas y complejas, debido a que han sido sometidos a varias intervenciones de rehabilitación, el eventual uso de materiales de subbase granular en las operaciones de bacheo en ellos deberá definirse en los documentos del respectivo proyecto, o, en su defecto, será establecido por el Interventor.

### *CONSERVACIÓN*

El Constructor deberá conservar la capa de subbase granular en las condiciones en las cuales le fue aceptada por el Interventor hasta el momento de ser recubierta por la capa inmediatamente superior, aun cuando aquella sea librada parcial o totalmente al tránsito público. Durante dicho lapso, el Constructor deberá reparar, a su costa, todos los daños que se produzcan en la subbase granular y restablecer el mismo estado en el cual ella se aceptó.

### **CONTROL DE PROCEDENCIA**

De cada fuente de agregados pétreos y para cualquier volumen previsto se tomarán cuatro (4) muestras representativas para realizar los ensayos especificados en la Tabla 1 del Artículo 300, “Disposiciones generales para la ejecución de afirmados, Subbases granulares y bases granulares y estabilizadas”. Los resultados de dichos ensayos deberán satisfacer, en su totalidad, las exigencias indicadas en el capítulo materiales del Artículo 300, so pena del rechazo de los materiales deficientes.

Durante esta etapa el Interventor deberá comprobar, además, que el material del descapote de la fuente sea retirado correctamente y que todas las vetas de material granular inadecuado sean descartadas.

### **CONTROL DE PRODUCCIÓN**

Durante la etapa de producción, el Interventor examinará las descargas a los acopios y ordenará el retiro de los agregados que, a simple vista, presenten restos de tierra vegetal, materia orgánica o tamaños superiores al máximo especificado.

Así mismo, ordenará que se acopien por aparte aquellos que presenten una anomalía evidente de aspecto, como distinta coloración, plasticidad o segregación. Además, realizará las verificaciones periódicas de la calidad de los agregados, establecidas en la Tabla 3.

**Tabla 3 Verificaciones periódicas de calidad de los materiales**

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INV	FRECUENCIA
Granulometría	E-213	Una (1) vez por jornada
Límite líquido	E-125	Una (1) vez por jornada
Índice de plasticidad	E-126	Una (1) vez por jornada
Equivalente de arena	E-133	Una (1) vez por semana
Densidad seca máxima	E-142	Una (1) vez por semana

El Interventor podrá reducir la frecuencia de los ensayos a la mitad de lo indicado en la Tabla 3, siempre que considere que los materiales son suficientemente homogéneos o si en el control de recibo de la obra terminada hubiese aceptado sin objeción diez (10) lotes consecutivos. En el caso de mezcla de dos (2) o más materiales, los controles se realizarán sobre el material mezclado y con la fórmula de trabajo aprobada para el proyecto. Siempre que el Interventor considere que las características del material que está siendo explotado en una fuente han cambiado, se deberán repetir todos los ensayos especificados en la Tabla 1 del Artículo 300 y adoptar los correctivos que sean necesarios. Por ningún motivo se permitirá el empleo de materiales que no satisfagan los requisitos de calidad indicados en la Tabla 1 del Artículo 300 y en el capítulo materiales de esta especificación. En la eventualidad de que el resultado de alguna prueba sea insatisfactorio, se tomarán dos (2) muestras adicionales del material y se repetirá la prueba. Los resultados de ambos ensayos deberán ser satisfactorios o, de lo contrario, el Interventor no autorizará la utilización del material al cual representen dichos ensayos.

### **CALIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO**

La capa de subbase granular terminada deberá presentar una superficie uniforme, sin agrietamientos, baches, laminaciones ni segregaciones. Si el Interventor considera que es necesario realizar correcciones por este concepto, delimitará el área afectada y el Constructor deberá escarificarla en un espesor de cien milímetros (100 mm) y, después de efectuar las

correcciones necesarias, mezclará y compactará de nuevo hasta que tanto el área delimitada como las adyacentes cumplan todos los requisitos exigidos en el presente Artículo. La capa de subbase granular terminada deberá ajustarse a las rasantes y a las pendientes establecidas en los documentos del proyecto, sin que existan zonas donde se retenga el agua superficial. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor. Las variaciones de las cotas, respecto de las establecidas en el proyecto, no podrán exceder de +0.0 mm y -20.0 mm. Si se detectan zonas con un nivel inferior a la tolerancia indicada, ellas se deberán escarificar en un espesor mínimo de cien milímetros (100 mm), para enseguida agregar material de subbase, humedecer, mezclar, compactar y terminar la superficie hasta lograr la densidad seca y las cotas exigidas por la presente especificación. Alternativamente, el Interventor las podrá aceptar, siempre que el Constructor se comprometa, por escrito, a compensar la merma con el espesor adicional necesario de la capa superior, sin que ello implique ningún incremento en los costos para el Instituto Nacional de Vías. Las áreas que presenten un nivel superior a la tolerancia especificada deberán ser rebajadas, humedecidas, compactadas y terminadas nuevamente, hasta cumplir con las cotas y el espesor establecido en los documentos del proyecto y con las exigencias de la presente especificación.

### *COMPACTACIÓN*

Para efectos de la verificación de la compactación de la capa de subbase granular, se define como “lote”, que se aceptará o rechazará en conjunto, el menor volumen que resulte de aplicar los siguientes criterios:

- ✓ Seis mil ochocientos catorce con cincuenta y ocho metros cuadrados (6814,58 m<sup>2</sup>) de Conformación y/o escarificación de la calzada existente.
- ✓ El volumen construido en una jornada de trabajo.
- ✓ Mil quinientos treinta y cuatro con cincuenta y nueve (1.534,59 m<sup>2</sup>) de subbase granular compactada.

Los sitios para la determinación de la densidad seca en el terreno de cada capa se elegirán al azar, según la norma de ensayo INV E-730 “Selección al azar de sitios para la toma de muestras”, pero de manera que se realice al menos una prueba por hectómetro. Se deberán efectuar, como mínimo, cinco (5) ensayos por lote. Para el control de la compactación de una capa de subbase granular, la densidad seca en el terreno promedio de la muestra que representa al lote (Dm), se deberá comparar con la máxima (De), obtenida sobre una muestra representativa del mismo material.

$$\begin{aligned} \text{Si } D_m - (k \times s) &\geq 0.95 D_e \text{ se acepta el lote} \\ \text{Si } D_m - (k \times s) &< 0.95 D_e \text{ se rechaza el lote} \end{aligned}$$

Siendo:

Dm: Valor promedio de los resultados de los ensayos de densidad seca en el terreno que integran la muestra que representa al lote.

### *Medida y pago:*

Los volúmenes de afirmado se medirán en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) en su sitio compactados, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles de proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobados por la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

- ✓ Materiales descritos en el numeral 8

- ✓ Equipos y maquinaria descritos en el numeral 9
- ✓ Mano de Obra

### 3.1.3 TRANSPORTES

#### ***3.1.3.1. Transporte de materiales de afirmados, bases, materiales granulares, material sobrante y asfaltitas.***

##### *Descripción y método*

El transporte de materiales de excavaciones, materiales pétreos y demás materiales y mezclas provenientes de los trabajos o con destino a las obras, se hará por las rutas aprobadas por el Interventor, sin interrupción del tránsito normal. Sobre el particular, el Constructor deberá tener en cuenta y cumplir todas las disposiciones sobre tránsito automotor y medio ambiente, emanadas por las autoridades competentes.

Durante el acarreo de los materiales de construcción o generados durante el proceso constructivo, éstos deberán ser protegidos con un recubrimiento debidamente asegurado a la carrocería del vehículo, de manera de impedir su caída sobre las vías por donde se transportan, así como en las zonas aledañas a las obras. Antes de abordar cualquier vía pavimentada, se deberán limpiar las llantas de todos los vehículos empleados en el transporte de materiales.

Por ningún motivo se permitirá la circulación autopropulsada de los equipos de construcción por las vías públicas en desarrollo de actividades diferentes a la ejecución de las partidas de obra.

El contratista deberá ejecutar las actividades anteriormente relacionadas con el equipo apropiado para las mismas. :

- ✓ Se deberá usar volquetas con un volumen de cargue no menor a 6 m3.
- ✓ Se deberá usar una retroexcavadora CAT 320 o CAT 416, o maquinas similares.
- ✓ Herramienta menor

##### *Medida y pago:*

Se medirá y pagará por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- ✓ Equipos y herramientas.
- ✓ Mano de obra.
- ✓ Transportes dentro y fuera de la obra.
- ✓ Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.

### 3.1.4 PAVIMENTO ASFALTICO

#### ***3.1.4.1 Asfalto Natural (Asfaltita)***

##### *Descripción y método*

Este trabajo consiste en el suministro, colocación y compactación de asfalto natural (asfaltita), de acuerdo con esta Especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones, y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor.

Se utilizará asfalto natural (asfaltita) de las minas existentes en el Departamento del Caquetá, que presente un contenido de asfalto entre el 6 y el 12%, que no presente adición de agua por agentes externos. El material no debe estar contaminado con arcillas u otros materiales provenientes del descapote o arrastrado por escorrentía superficial. Para lograr tramos uniformes en cuanto a características de superficie de rodadura es conveniente explotar en cantera volúmenes suficientes y homogeneizar la mezcla antes de transportarla, para disminuir las variaciones en granulometría, contenido de asfalto y grado de disgregación, lo que el interventor constatará para aceptarlo, en muestras que obtenga en el material explotado y apilado en cantera y el almacenado mientras se produce el curado.

### *EQUIPO*

Explotación y cargue: El equipo de explotación y cargue en la cantera deberá ser el adecuado para evitar que el material sufra mezcla con materiales extraños que le produzca contaminación.

Equipo para la extensión de la asfaltita: La extensión de la asfaltita se efectuará con una motoniveladora que garantice la distribución uniforme del material en los espesores indicados por el interventor. Si se determina que el equipo deja huellas en la superficie de rodadura, áreas defectuosas u otras irregularidades objetables que no sean fácilmente corregibles durante la construcción, el interventor exigirá su inmediata reparación o cambio.

*Equipo de compactación:* Se deberán utilizar compactadores autopropulsados vibratorios de cilindros metálicos. El equipo de compactación será aprobado por el Interventor, a la vista de los resultados obtenidos en una fase de experimentación si es necesario.

El compactador deberá estar dotado de dispositivos para la limpieza de los rodillos y para mantenerlos húmedos en caso necesario, así como inversores de marcha suaves. No deberá presentar surcos ni irregularidades. Deberán disponer de elementos técnicos para eliminar la vibración al invertir la marcha.

Las presiones lineales estáticas o dinámicas y las presiones de contacto serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la asfaltita en todo su espesor pero sin producir desplazamientos laterales ni disminución del espesor de la capa, fuera de los límites establecidos por el Interventor.

### *Medida y pago:*

La unidad de medida será el metro cuadrado (M2), aproximado al entero, de material, colocado y compactado a satisfacción del Interventor, de acuerdo con lo que exija la especificación respectiva. El área se determinará por el sistema promedio de áreas extremas, utilizando las

secciones transversales y la longitud real, medida a lo largo del eje del proyecto.

El pago se hará por metro cuadrado al respectivo precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con la especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida.

El precio unitario deberá incluir también, las pruebas de laboratorio, la señalización preventiva de la vía y el control del tránsito automotor, durante la ejecución de los trabajos y en general, todo costo relacionado con la correcta construcción de la capa respectiva.

### 3.1.5. SEÑALIZACION

#### ***3.1.5.1 Línea de Demarcación con Pintura en frío***

##### Descripción

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte y aplicación de pintura de tráfico o resina termoplástica de aplicación en caliente, reflectiva con microesferas de vidrio para líneas y marcas viales sobre un pavimento, de acuerdo con las dimensiones y colores que indiquen los planos del proyecto o establezca el Interventor.

##### Materiales

Se podrán utilizar pinturas de aplicación en frío, resinas termoplásticas, materiales prefabricados de larga duración o plásticos de dos componentes de aplicación en frío. La selección del material para utilizar para un caso específico se hará de acuerdo al criterio descrito en el numeral 700.4.1 de este Artículo.

Pintura de aplicación en frío, se considerará que la pintura se clasifica en dos grupos: (i) de base de agua y (ii) de base de solventes.

El agua utilizada para la disolución de la pintura, deberá poseer las condiciones mínimas especificadas por el fabricante; los solventes utilizados en pinturas deberán cumplir con la cantidad máxima indicada en la NTC 1102 de benceno, metanol, y compuestos organoclorados.

Todo envase de pintura deberá estar rotulado según los requerimientos mínimos de la norma NTC 1360-1.

##### Características de la pintura líquida

##### a. Color y estabilidad

Blanco o amarillo, que cumplan con los requerimientos de color y patrones indicados en la norma NTC 1360-1 o la Tabla 700.1.

##### *EQUIPO*

La pintura de líneas y la realización de marcas viales se deberán realizar con un equipo que cumpla con lo especificado en la norma NTC 4744, en lo referente a este particular y en cada uno de sus puntos.

Se deberá disponer, además, de un camión con capacidad igual o superior a cinco (5) toneladas, adecuado para el transporte de los materiales hasta los frentes de trabajo, lo mismo que las señales verticales de tránsito, conos y barricadas necesarias para informar a los

usuarios sobre el cierre de la vía o para restringir la velocidad de circulación cuando se pinta con vía abierta.

*Medida y pago:*

La unidad de medida será el metro lineal (ML), aproximado al entero, de material instalado a satisfacción del Interventor, de acuerdo con lo que exija la especificación respectiva.

El pago se hará por metro cuadrado al respectivo precio unitario del Contrato, por toda obra ejecutada de acuerdo con la especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición y colocación de los materiales utilizados.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  
SECRETARIO DE PLANEACION MUNICIPAL  
BELEN DE LOS ANDAQUIES