

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	1 de 37
Versión No.	4		

LP-004-2025

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO**MEJORAMIENTO DE LA VÍA ENTRE EL CENTRO POBLADO MATEGUADUA, VEREDA EL CARMEN Y EL RECREO DEL MUNICIPIO DE PUERTO MILÁN****1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:**

El proyecto de mejoramiento de la Vía en la zona rural entre el Centro Poblado Mateguadua, Vereda El Carmen y Recreo del Municipio de Puerto Milán. Consta de una vía formada por la carretera existente como vía terciaria de dos carriles por sentido y bermas a cada lado de las mismas en el tramo siendo unidireccional, debido al estado actual de la vía los recorridos de los vehículos pueden llegar a ser de 1 hora y 15 minutos en promedio para un trayecto de 9.44 Km impidiendo el tránsito a velocidades constantes así mismo el aumento de tiempos de viaje afecta el acceso oportuno a servicios médicos, la asistencia de estudiantes a los centros de enseñanza y ocasiona el aumento de costos de transporte de carga y pasajeros.

Se propone el mejoramiento de la infraestructura vial con intervenciones lineales y puntuales en 9,44 KM, planteando algunas actividades principales que están asociadas al mejoramiento de vías terciarias como:

1. Localización y replanteo
2. Intervenir las cotas de diseño de la capa que se va a usar como subrasante, mediante la excavación mecánica de material común por explanación (Cajeo) y conformación de terraplenes
3. Suministrar, Colocar y Compactar Materiales de SUBBASE GRANULAR con espesor 300 MM (30 CM) y BASE GRANULAR con espesor 230 MM (23 CM)
4. MEZCLA DE ASFALTO NATURAL con espesor de 70MM (7CM)
5. Construir estructuras de Drenaje (CUNETAS, BOX-CULVERT Y ALCANTARILLAS TRANSVERSALES)
6. Suministrar e instalar señalización y seguridad vial, mediante la DEMARCACIÓN DE LÍNEAS CON PINTURA EN FRÍO para reglamentar el movimiento vehicular, se complementa mediante TACHAS REFLECTIVAS. Instalación de SEÑALES VERTICALES (PREVENTIVAS, REGLAMENTARIAS E INFORMATIVAS), REFLECTIVO TIPO III (75CM X 75 CM), da a conocer al usuario de la vía sobre la existencia de las limitaciones y prohibiciones. Otro elemento importante son las BARRERAS DE CONTENCIÓN, JUNTO A SUS SECCIONES FINALES.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

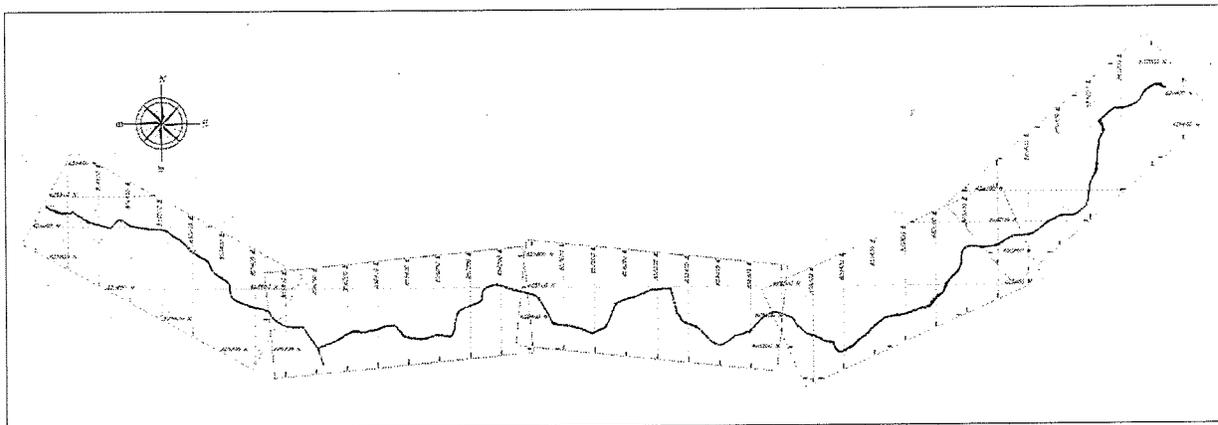
Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	2 de 37
Versión No.	4		

Actualmente, la vía a intervenir se encuentra en condiciones desfavorables con obras civiles construidas de manera artesanal, las cuales muestran un avanzado estado de deterioro. Algunos tramos impiden el tránsito vehicular

El tiempo de desplazamiento para recorrer los 9.44 km sigue siendo de aproximadamente 1 hora y 15 minutos. Con la ejecución de las actividades propuestas, se busca mejorar la calidad de la vía y reducir los tiempos de traslado, beneficiando significativamente a la comunidad.

a. Localización:



3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

REPLANTEO Y CONTROL TOPOGRÁFICO

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:

- Iniciar las actividades una vez la interventoría de la orden de inicio
- Cuantificar la cantidad de metros cuadrados a replantear
- Programar una secuencia de actividades para la realización de la localización y replanteo
- Realizar la localización y replanteo con los equipos estipulados en los términos o pliegos

ANEXO 1 - ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	3 de 37
Versión No.	4		

EXCAVACIÓN MECÁNICA DE MATERIAL COMÚN POR EXPLANACIÓN Y CANALES (CAJEO)

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Antes de iniciar las excavaciones se requiere la aprobación, por parte del Interventor, de los trabajos de localización, desmonte, limpieza y demoliciones, así como los de remoción de especies vegetales, cercas de alambre y demás obstáculos que afecten la ejecución de las obras del proyecto.

No se deberá acudir al uso de sistemas de excavación que pudieran dañar excesivamente el terreno adyacente. Durante la ejecución de los trabajos se tomarán, en todos los casos, las precauciones adecuadas para no disminuir la resistencia o estabilidad del terreno no excavado. En especial, se atenderá a las características tectónico-estructurales del entorno y a las alteraciones de su drenaje y se adoptarán las medidas necesarias para evitar fenómenos como inestabilidad de taludes en roca o de bloques de la misma, debida a voladuras inadecuadas; deslizamientos ocasionados por el descalce del pie de la excavación; encharcamientos debidos a un drenaje defectuoso de las obras o taludes provisionales excesivos.

Las obras de excavación deberán avanzar en forma coordinada con las de drenaje del proyecto, tales como alcantarillas, desagües y descoles de cunetas y construcción de filtros.

La secuencia de todas las operaciones de excavación debe ser tal, que asegure la utilización de todos los materiales aptos y necesarios para la construcción de las obras señaladas en los planos del proyecto o indicadas por el Interventor. La excavación de la explanación se deberá ejecutar de acuerdo con las secciones transversales del proyecto o las modificadas por el Interventor.

TERRAPLENES

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Los trabajos de construcción de terraplenes se deberán efectuar según procedimientos puestos a consideración del Interventor y aprobados por éste. Su avance físico se deberá ajustar al programa de trabajo.

Si los trabajos de construcción o ampliación de terraplenes afectaren el tránsito normal en la vía o en sus intersecciones y cruces con otras vías, el Constructor será responsable de tomar las medidas para mantenerlo adecuadamente.

La secuencia de construcción de los terraplenes se deberá ajustar a las condiciones estacionales y climáticas que imperen en la región del proyecto. Cuando se haya programado la construcción de las obras de arte previamente a la elevación del cuerpo del terraplén, no se deberá iniciar la construcción de éste antes de que las alcantarillas y muros de contención se terminen en un tramo no menor de quinientos metros (500 m) adelante del frente del trabajo, en cuyo caso deberán concluirse también, en forma previa, los rellenos de protección que tales obras necesiten.

Antes de iniciar la construcción de cualquier terraplén, el terreno base de éste deberá estar desmontado y limpio, y ejecutadas las demoliciones de estructuras que se requieran. El Interventor determinará los eventuales trabajos de descapote y retiro del material inadecuado,

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	4 de 37
Versión No.	4		

así como el drenaje del necesarios para garantizar la estabilidad del terraplén. Cuando el terreno base esté satisfactoriamente limpio y drenado, se deberá escarificar, conformar y compactar, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente especificación.

SUB-BASE GRANULAR CLASE A

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El Interventor 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.

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

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	5 de 37
Versión No.	4		

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.

Una vez terminada la compactación, el Constructor perfilará la superficie de la capa, ajustándola a los perfiles longitudinales y transversales del proyecto.

BASE GRANULAR (GRADACIÓN T1)

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El Interventor sólo autorizará la colocación de material de base 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 base 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 base 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.

Una vez que el material extendido de la base granular tenga la humedad apropiada, se conformará ajustándose razonablemente a los alineamientos y secciones típicas del proyecto y

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	6 de 37
Versión No.	4		

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.

Una vez terminada la compactación, el Constructor perfilará la superficie de la capa, ajustándola a los perfiles longitudinales y transversales del proyecto.

MEZCLA ASFALTO NATURAL (ASFALTITA)

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: La mezcla asfáltica natural se extenderá preferiblemente con la máquina pavimentadora, de modo que después de compactada, se ajuste a la sección transversal y espesores indicados en los planos u ordenadas por el Interventor. Dependiendo de la importancia del proyecto y en caso de no disponer de este equipo, se permitirá su extensión con una motoniveladora, previa autorización del interventor.

Una vez que se verifique que la mezcla tiene la humedad óptima de apisonado (en caso de la adición de una emulsión asfáltica) se realizará la compactación, hasta alcanzar los niveles de densidad exigidos.

A menos que se ordene otra cosa, la extensión comenzará a partir del borde de la calzada en las zonas por pavimentar con sección bombeada, o en el lado inferior de las secciones peraltadas. La colocación de la mezcla se realizará con la mayor continuidad posible, verificando que la pavimentadora deje la superficie a las cotas previstas, con el fin de no tener que corregir la capa extendida. Por ningún motivo se permitirá el empleo de máquinas pavimentadoras que dejen marcas o depresiones en la superficie u otros defectos permanentes en ella. Tampoco se permitirá la segregación de materiales. Si ocurre, la extensión de la mezcla deberá

ser suspendida inmediatamente hasta que su causa sea determinada y corregida. Toda área segregada que no sea corregida antes de la compactación, deberá ser removida y reemplazada con material apropiado, a expensas del Constructor.

Tras la pavimentadora se deberá disponer un número suficiente de obreros debidamente capacitados, agregando mezcla y enrasándola, según se precise, con el fin de obtener una capa que, una vez compactada, se ajuste enteramente a las condiciones indicadas en esta especificación.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	7 de 37
Versión No.	4		

La mezcla se colocará en franjas del ancho apropiado para realizar el menor número de juntas longitudinales y para conseguir la mayor continuidad en la operación de extendido, teniendo en cuenta el ancho y las pendientes de la sección, las necesidades del tránsito, las características de la pavimentadora y la producción de la planta.

La compactación de la mezcla se realizará de acuerdo con el plan propuesto por el Constructor y aprobado por el Interventor. La compactación deberá empezar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindro avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma aceptada por el Interventor, hasta que la superficie total haya sido compactada.

La compactación se deberá realizar de manera continua durante la jornada de trabajo y se complementará con el trabajo manual necesario para la corrección de todas las irregularidades que se puedan presentar.

Se cuidará que los elementos de compactación estén siempre limpios y, si es preciso, húmedos. En los lugares inaccesibles a los equipos normales de compactación el proceso se efectuará mediante máquinas de tamaño y diseño adecuado para la labor por realizar.

Cuando la mezcla tenga por objeto servir como capa de rodadura, la textura del pavimento terminado deberá ser uniforme y permitir una adecuada adherencia con las llantas de los vehículos en condición de superficie húmeda.

Independientemente del tipo de compactadores empleados, la compactación final se deberá realizar con equipo neumático para eliminar las huellas de los rodillos lisos y la motoniveladora.

EXCAVACIÓN VARIAS EN MATERIAL COMÚN EN SECO

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El Constructor deberá notificar al Interventor, con suficiente antelación al comienzo de cualquier excavación, para que se efectúen todas las medidas y levantamientos topográficos necesarios y se fije la localización de la estructura en el terreno original, según el tipo de estructura de que se trate.

Las excavaciones varias deberán comprender labores previas, tales como el desvío de corrientes de agua o la construcción de cauces provisionales u otras que contemplen los planos del proyecto o indique el Interventor. Las excavaciones varias deberán comprender labores previas, tales como el desvío de corrientes de agua o la construcción de cauces provisionales u otras que contemplen los planos del proyecto o indique el Interventor.

Las excavaciones se deberán adelantar de acuerdo con los planos de construcción. Las cotas de fundación de zapatas indicadas en ellos se consideran aproximadas y, por lo tanto, el Interventor podrá ordenar que se efectúen todos los cambios que considere necesarios en las dimensiones de la excavación, para obtener una cimentación satisfactoria.

El Constructor deberá tomar todas las precauciones para que la perturbación del suelo contiguo a la excavación sea mínima.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	8 de 37
Versión No.	4		

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El Constructor deberá notificar al Interventor, con suficiente antelación al comienzo de la ejecución de los rellenos, para que éste realice los trabajos topográficos necesarios y verifique la calidad del suelo de cimentación, las características de los materiales por emplear y los lugares donde ellos serán colocados.

Antes de iniciar los trabajos, las obras de concreto o alcantarillas contra las cuales se colocarán los rellenos, deberán contar con la aprobación del Interventor.

Cuando el relleno se vaya a colocar contra una estructura de concreto, sólo se permitirá su colocación después de catorce (14) días de fundido el concreto, o hasta que la resistencia de éste alcance el doble del valor del esfuerzo de trabajo impuesto por la carga diseño.

Los rellenos estructurales para alcantarillas de tubería podrán ser iniciados inmediatamente después de que el mortero de la junta haya endurecido lo suficiente para que no sufra ningún daño a causa de estos trabajos.

Siempre que el relleno se haya de asentar sobre un terreno en el que existan corrientes de agua superficial o subterránea, previamente se deberán desviar las primeras y captar y conducir las últimas fuera del área donde se vaya a construir el relleno.

Todo relleno colocado antes de que lo autorice el Interventor, deberá ser retirado por el Constructor, a su costa.

CONCRETO CLASE D

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: La dosificación del concreto determinará las proporciones en que deben combinarse los diferentes materiales componentes como son: agregados, cemento, agua y eventualmente, aditivos, de modo de obtener un concreto que cumpla con la resistencia, manejabilidad, durabilidad y restantes exigencias requeridas por las especificaciones particulares del proyecto, las presentes especificaciones y las dadas por el Interventor.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor deberá suministrar al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez el Interventor realice las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a consideración del Interventor. Dicha fórmula señalará:

-Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla, por los tamices correspondientes a la granulometría aceptada, así como la franja de tolerancia dentro de la cual es válida la fórmula propuesta.

-Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	9 de 37
Versión No.	4		

Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.

-La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los límites indicados en la Tabla, al medirla según norma de ensayo INV E-404.

-La resistencia a compresión de la mezcla a siete (7) y veintiocho (28) días de curado, según la norma INV E-410.

TIPO DE TRABAJO	ASENTAMIENTO NOMINAL (mm)	ASENTAMIENTO MÁXIMO (mm)
Elementos construidos con formaletas, secciones de más de 30 cm de espesor	10-30	50
Elementos construidos con formaletas, secciones de 30 cm de espesor o menos	10-40	50
Pilas fundidas en sitio	50-80	90
Concreto colocado bajo agua	50-80	90

El Constructor deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión promedio lo suficientemente elevada, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

CONCRETO CLASE F

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: La dosificación del concreto determinará las proporciones en que deben combinarse los diferentes materiales componentes como son: agregados, cemento, agua y eventualmente, aditivos, de modo de obtener un concreto que cumpla con la resistencia, manejabilidad, durabilidad y restantes exigencias requeridas por las especificaciones particulares del proyecto, las presentes especificaciones y las dadas por el Interventor.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Constructor deberá suministrar al Interventor, para su verificación, muestras representativas de los agregados, cemento, agua y eventuales aditivos por utilizar, avaladas por los resultados de ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el diseño de la mezcla.

Una vez el Interventor realice las comprobaciones que considere necesarias y dé su aprobación a los materiales cuando resulten satisfactorios de acuerdo con lo que establece la presente especificación, el Constructor diseñará la mezcla y definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a consideración del Interventor. Dicha fórmula señalará:

-Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla, por los tamices correspondientes a la granulometría aceptada, así como la franja de tolerancia dentro de la cual es válida la fórmula propuesta.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	10 de 37
Versión No.	4		

-Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen. Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.

-La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los límites indicados en la Tabla, al medirla según norma de ensayo INV E-404.

-La resistencia a compresión de la mezcla a siete (7) y veintiocho (28) días de curado, según la norma INV E-410.

TIPO DE TRABAJO	ASENTAMIENTO NOMINAL (mm)	ASENTAMIENTO MÁXIMO (mm)
Elementos construidos con formaletas, secciones de más de 30 cm de espesor	10-30	50
Elementos construidos con formaletas, secciones de 30 cm de espesor o menos	10-40	50
Pilas fundidas en sitio	50-80	90
Concreto colocado bajo agua	50-80	90

El Constructor deberá considerar que el concreto deberá ser dosificado y elaborado para asegurar una resistencia a compresión promedio lo suficientemente elevada, que minimice la frecuencia de los resultados de pruebas por debajo del valor de resistencia a compresión especificada en los planos del proyecto. Los planos deberán indicar claramente la resistencia a la compresión para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura.

ACERO DE REFUERZO FY = 420Mpa

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Constructor para la aprobación del Interventor. Si el Constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de despiece, y dicho replanteo es aprobado por el Interventor, el Constructor deberá revisar, a sus expensas, los planos y listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor.

El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos.

El Constructor podrá introducir traslapes y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co - administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	11 de 37
Versión No.	4		

Interventor, que los traslajos y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste. En los traslajos, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamento, dentro de las distancias libres mínimas especificadas, en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto.

TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO DE 900 MM DE DIÁMETRO INTERIOR.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Cuando la tubería se vaya a colocar en una zanja excavada, el ancho de ésta deberá ser igual al diámetro más exterior de los tubos más sesenta centímetros (60 cm), salvo que el Interventor o los planos ordenen un valor diferente.

La tubería se colocará sobre el relleno de material granular conformado y terminado, comenzando en el extremo de descarga, con el extremo de la ranura o campana colocado en la dirección del nivel ascendente y con todo el fondo de la tubería ajustado con los alineamientos, las cotas y la posición que indiquen los planos. Las juntas se sellarán de acuerdo con materiales y procedimientos adecuados para el tipo de tubería usada, tal como lo contemplen los planos del proyecto. Si se emplea mortero o lechada de cemento.

Una vez colocada y asentada la tubería sobre el lecho de material granular, éste se deberá aumentar y compactar en capas a los lados de la tubería y hacia arriba, al mismo nivel de densidad exigido para el solado. Si las juntas de la tubería se han sellado con lechada o mortero, el atraque sólo se efectuará cuando el sello haya endurecido lo suficiente para que no sea fácilmente dañado.

Terminados los trabajos, el Constructor deberá limpiar la zona de las obras y retirar los materiales sobrantes, transportarlos y disponerlos en sitios aceptados por el Interventor, de acuerdo con procedimientos aprobados por éste.

CUNETA DE CONCRETO VACIADA IN SITU; NO INCLUYE LA CONFORMACIÓN DE LA SUPERFICIE DE APOYO, INCLUYE DESCOLES.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El Constructor deberá acondicionar la cuneta en tierra, de acuerdo con las secciones, pendientes transversales y cotas indicadas en los planos del proyecto o establecidas por el Interventor.

Los procedimientos requeridos para cumplir con esta actividad podrán incluir la excavación, cargue, transporte y disposición en sitios aprobados de los materiales no utilizables, así como la conformación de los utilizables y el suministro, colocación y compactación de los materiales de relleno que se requieran, a juicio del Interventor, para obtener la sección típica prevista.

Acondionadas las cunetas en tierra, el Constructor instalará las formaletas de manera de garantizar que las cunetas queden construidas con las secciones y espesores señalados en los planos u ordenados por el Interventor. El concreto deberá ser compactado y curado.

LÍNEA DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	12 de 37
Versión No.	4		

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Se utilizarán resinas termoplásticas o materiales prefabricados de larga duración o plásticos de dos componentes de aplicación en frío, en la demarcación de carreteras con superficie de calzada en buen estado y tránsito promedio diario superior a cinco mil vehículos (>5000 veh). Igualmente, se deberán utilizar estos materiales en las líneas centrales, en carreteras de tipo montañoso en buen estado, con tránsito promedio diario superior a dos mil quinientos vehículos (>2500 veh). Las demás demarcaciones se harán con pinturas de aplicación en frío.

La pintura se deberá aplicar longitudinalmente a lo largo de la vía, en un ancho de doce centímetros (12 cm), empleándose entre cincuenta y tres y cincuenta y seis (53 y 56) litros de pintura por kilómetro de línea efectiva aplicada, obteniéndose un espesor húmedo de treinta y ocho centésimas de milímetro (0.38 mm) (15 mils) y la microesfera a razón de ochocientos cuarenta gramos por litro (840 g/l) de pintura.

El Constructor someterá a estudio y aprobación del Interventor, el sistema de aplicación de la microesfera de vidrio; ésta se puede aplicar a presión o por gravedad, teniendo en cuenta que la contracción que se presenta en el ancho de la lámina de la microesfera, cuando se aplica de la segunda forma, no sea menor que el ancho de la línea a demarcar, que la cantidad de microesfera sea homogénea en todo el ancho de la línea, que en ningún momento debe haber deficiencia en los

extremos, ni exceso en la parte central de la línea y que cuando se aplica línea intermitente, caiga microesfera en toda la longitud de ella.

Cuando la microesfera se aplica a presión, se deberá regular la fuerza del compresor de manera tal, que se permita la mayor cantidad de este producto atrapada sobre la pintura húmeda.

TACHA REFLECTIVA.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: El Constructor deberá localizar las marcas sobre el pavimento de acuerdo con los planos de señalización y las instrucciones del Interventor.

La distancia de colocación de las tachas se debe determinar en función de la velocidad de operación del tramo de la vía, no debe generar contaminación visual o incomodidad al usuario que observaría una o más tachas por cada segundo de recorrido.

En tramos rectos de más de 1 km las tachas se deben instalar máximo cada 36 m en forma continua o cada 48 m en forma de “tres bolillo”.

En tramos rectos de menos de 1 km las tachas se deben instalar máximo cada 24 m en forma continua o cada 36 m en forma de “tres bolillo”.

En curvas, dependiendo del radio de ellas, tanto en el eje como lateralmente las tachas se ubican como se indica en la tabla.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	13 de 37
Versión No.	4		

RADIO DE LA CURVA. m	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE TACHAS. m
Menos de 20	6
Entre 20 y menor a 50	8
Entre 50 y menor a 100	12
Entre 100 y menor a 200	18
Mayor a 200	24

Preparación de la superficie

Si la superficie presenta defectos o huecos notables, se corregirán los primeros y se rellenarán los segundos con materiales de la misma naturaleza que los de aquella, antes de proceder a la aplicación de las tachas.

Los sitios elegidos para la colocación de las tachas se deberán limpiar de polvo, barro, grasa, suciedad y cualquier otro elemento extraño cuya presencia atente contra la correcta adhesión de la tacha al pavimento. Para ello, se podrá emplear cualquier procedimiento que resulte satisfactorio para el Interventor.

Las tachas se colocarán en los sitios previamente localizados fijándolas con el adhesivo. Éste se deberá preparar de acuerdo con las instrucciones del fabricante y su cantidad a utilizar dependerá del estado de la superficie del pavimento.

Si se emplea un adhesivo epóxico, se recomienda no preparar más cantidad de adhesivo del que se pueda utilizar en 10 minutos.

El adhesivo se aplicará con una espátula a la base de la tacha o a la superficie del pavimento, en una cantidad tal, que cubra toda la superficie de contacto sin presentar vacíos, más un leve exceso.

Las tachas se deberán colocar tan pronto como sea posible, con un procedimiento que asegure que, respecto del eje de la vía, no sufrirá desviaciones mayores que 2 mm, medidos en los extremos. Una vez instalada la tacha, se deberá presionar hasta que el pegamento salga por los bordes. Todo exceso de adhesivo se deberá limpiar y retirar inmediatamente. No se aceptará, por ningún motivo, que alguna traza de pegamento quede sobre la cara reflectante de la tacha.

Una vez colocadas las tachas, el Constructor deberá retirar del sitio de los trabajos todos los equipos, señales y materiales sobrantes, disponiéndolos en lugares que resulten aceptables para el Interventor.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEÑALES VERTICALES SP, SR Y SI (75CM X 75 CM).

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Ubicación lateral. Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina el Interventor. Su colocación se hará al lado derecho de la vía, teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito, de tal forma que el

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	14 de 37
Versión No.	4		

plano de la señal forme con el eje de la vía un ángulo comprendido entre ochenta y cinco grados (85°) y noventa grados (90°), a las distancias del borde de la calzada

indicadas en los planos o en el capítulo de señalización vertical del "Manual de Señalización Vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en el año 2004. Todas las medidas deberán ser realizadas por una comisión de topografía.

No obstante, y con el fin de complementar la señalización, en vías multicarriles se podrán colocar en los dos lados de la vía; así mismo, de no existir completa visibilidad en el lado derecho, se permitirá colocar una señal adicional a la izquierda.

Para las señales elevadas, también se atenderán los requerimientos del "Manual de señalización vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en el año 2004.

La señal SP-40 puede ser colocada al lado izquierdo de la vía en el vértice de algunas curvas, de acuerdo con indicaciones del Interventor.

Ubicación longitudinal. En la sección correspondiente del capítulo de señales verticales de tránsito del "Manual de Señalización Vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia, se definen los criterios para la colocación de ellas a lo largo de la vía.

La ubicación de la señal reglamentaria SR-26 (prohibido adelantar), tanto para curva horizontal como vertical, se deberá realizar aplicando lo expresado en el "Manual de Señalización Vial", publicado por el Ministerio de Transporte de Colombia en el año 2004, haciendo mediciones sobre los planos del proyecto o directamente en el terreno utilizando cuerdas de longitudes iguales a la distancia mínima de visibilidad de adelantamiento necesaria para la velocidad de diseño de la vía, encontrándose de esta manera los sitios precisos de los inicios de la prohibición de esta maniobra.

Deberá existir una correspondencia entre la demarcación horizontal y la señalización vertical, y el inicio de la línea continua deberá corresponder con la señal SR-26 de prohibido adelantar.

Altura. La altura de la señal instalada, medida desde el extremo inferior del tablero hasta el nivel de la superficie de rodadura no deberá ser menor de un metro con ochenta centímetros (1,80 m), para aquéllas que se instalen en el área rural. Los delineadores de curva horizontal, se instalarán a una altura aproximada de un metro con cincuenta centímetros (1.50m), medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde del pavimento.

En áreas urbanas, la altura de la señal medida desde su extremo inferior hasta la cota del borde del andén no deberá ser menor de dos metros (2.0 m).

Las señales elevadas se deberán colocar sobre estructuras adecuadas, en forma tal que presenten una altura libre mínima de cinco metros (5.0 m) sobre el punto más alto de la rasante de la vía.

Excavación. El Constructor efectuará una excavación cilíndrica de veinticinco centímetros (25 cm) de diámetro y sesenta centímetros (60 cm) de profundidad, para el anclaje de la señal.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	15 de 37
Versión No.	4		

Con el fin de evitar que la señal quede a una altura menor a la especificada cuando se instale en zonas donde la carretera transcurre en terraplén, en este caso la excavación sólo se realizará en una profundidad de treinta centímetros (30 cm) pero el Constructor deberá, además, instalar una formaleta de la altura necesaria para que al vaciar el concreto, la señal quede correctamente anclada y presente la altura especificada.

Instalación de la señal. El Constructor instalará la señal de manera que el poste presente absoluta verticalidad y que se obtenga la altura libre mínima.

El tablero se deberá fijar al poste mediante tornillos de dimensiones mínimas de cinco dieciseisavos de pulgada (5/16") por una pulgada (1"), rosca ordinaria, arandelas y tuercas, todo galvanizado, a los cuales se les deberán dar golpes para dañar su rosca y evitar que puedan ser retirados fácilmente. Además, se deberán instalar cuatro (4) remaches a diez centímetros (10 cm) de distancia, medidos desde los tornillos hacia el centro de la cruceta. También se podrán utilizar otros sistemas de aseguramiento que impidan el retiro del tornillo o elemento de fijación.

SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS CON SUS RESPECTIVOS POSTES, TORNILLERÍA, CAPTAFOROS Y SEPARADORES).

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Localización. Si los planos o el Interventor no lo indican de otra manera, los postes deberán ser colocados a una distancia mínima de noventa centímetros (90 cm) del borde de la capa de rodadura o del borde considerado en vías sin pavimentar y su separación centro a centro no excederá de tres metros y ochenta centímetros (3.80 m).

Los postes se deberán enterrar bajo la superficie aproximadamente un metro con veinte centímetros (1.20 m). En el caso que la fundación de los postes se efectúe sobre roca se aceptará, de acuerdo a los planos del proyecto o por autorización del interventor, la instalación de los postes con una placa de base adosada a la roca. Para esto, se conformará en la roca una superficie horizontal para que le de cabida a la placa, se efectúen las perforaciones correspondientes en la roca, se afiancen los pernos a ésta con adhesivos epóxicos, para finalmente colocar los postes con sus placas y proceder a su atornillado, tal que se garantice un comportamiento similar al de los postes enterrados.

La defensa se fijará a los postes de manera que su línea central quede entre cuarenta y cinco centímetros (45 cm) y cincuenta y cinco centímetros (55 cm), por encima de la superficie de la calzada.

La longitud mínima de los tramos de defensa deberá ser de treinta metros (30 m).

Excavación. En los sitios escogidos para enterrar los postes se efectuarán excavaciones de sección transversal ligeramente mayor que la del poste, las cuales se llevarán hasta la profundidad señalada en el numeral anterior.

Colocación del poste. El poste se colocará verticalmente dentro del orificio y el espacio entre él y las paredes de la excavación se rellenará con parte del mismo suelo excavado, en capas

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	16 de 37
Versión No.	4		

delgadas, cada una de las cuales se compactará cuidadosamente con pisones, de modo que, al completar el relleno, el poste quede vertical y firmemente empotrado.

Se deberá nivelar la parte superior o sobresaliente de los postes, para que sus superficies superiores queden alineadas de manera que al adosar los tramos de defensa no se presenten altibajos en ésta.

Instalación de la defensa. La defensa deberá ensamblarse de acuerdo con los detalles de los planos y las instrucciones del fabricante de la lámina, cuidando que quede ubicada a la altura sobre el suelo establecida.

Empalmes. Los empalmes de los diversos tramos de defensa deberán efectuarse de manera que brinden la suficiente rigidez estructural y que los traslapes queden en la dirección del movimiento del tránsito del carril adyacente.

La unión de las láminas se realizará con tornillos, teniendo la precaución de que su cabeza redonda se coloque en la cara de la defensa que enfrenta el tránsito.

Secciones finales y de tope. En los extremos de las defensas metálicas se colocarán secciones terminales, las cuales serán tramos de tope (parachoques) en forma de U. Estas secciones se instalarán en defensas paralelas cuando finalizan en dos tramos y en defensas simples cuando se trata de tramos finales.

SECCIONES FINALES.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS: Localización. Si los planos o el Interventor no lo indican de otra manera, los postes deberán ser colocados a una distancia mínima de noventa centímetros (90 cm) del borde de la capa de rodadura o del borde considerado en vías sin pavimentar y su separación centro a centro no excederá de tres metros y ochenta centímetros (3.80 m).

Los postes se deberán enterrar bajo la superficie aproximadamente un metro con veinte centímetros (1.20 m). En el caso que la fundación de los postes se efectúe sobre roca se aceptará, de acuerdo a los planos del proyecto o por autorización del interventor, la instalación de los postes con una placa de base adosada a la roca. Para esto, se conformará en la roca una superficie horizontal para que le de cabida a la placa, se efectúen las perforaciones correspondientes en la roca, se afiancen los pernos a ésta con adhesivos epóxicos, para finalmente colocar los postes con sus placas y proceder a su atornillado, tal que se garantice un comportamiento similar al de los postes enterrados.

La defensa se fijará a los postes de manera que su línea central quede entre cuarenta y cinco centímetros (45 cm) y cincuenta y cinco centímetros (55 cm), por encima de la superficie de la calzada.

La longitud mínima de los tramos de defensa deberá ser de treinta metros (30 m).

Secciones finales y de tope. En los extremos de las defensas metálicas se colocarán secciones terminales, las cuales serán tramos de tope (parachoques) en forma de U. Estas

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	17 de 37
Versión No.	4		

secciones se instalarán en defensas paralelas cuando finalizan en dos tramos y en defensas simples cuando se trata de tramos finales.

a. Ítems de pago

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
1,00	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO		
1,1	Localización y Replanteo (Amarre de las coordenadas en planos y ubicación inicial del proyecto, no incluye permanencia en obra. Solo se realiza una vez cuando se inicia el proyecto)	KM	9,44
2,0	EXPLANACIONES		
2,1	Excavación mecánica de material común por explanación y canales (Cajeo)	M3	33995,59
2,2	Terraplenes	M3	8000,00
3,0	SUBBASES Y BASES		
3,1	Sub-base granular Clase A	M3	16997,80
3,2	Base Granular (Gradación T1)	M3	13031,64
4,0	PAVIMENTOS ASFALTICOS		

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	18 de 37
Versión No.	4		

4,0	PAVIMENTOS ASFALTICOS		
4,0	Mezcla asfalto Natural(Asfaltita)	M3	3305,13
5,0	ESTRUCTURAS Y DRENAJES		
5,1	Excavación varias en material común en seco	M3	3183,69
5,2	Rellenos para estructura en material seleccionado de la excavación	M3	345,00
5,3	Concreto clase D	M3	372,35
5,4	Concreto clase F	M3	26,63
5,5	Acero de refuerzo fy = 420MPa	MKG	204018,19
5,6	Tubería de concreto reforzado de 900 mm de diámetro interior.	ML	45,00
5,7	Cuneta de Concreto Vaciada In Situ; no incluye la conformación de la superficie de apoyo, incluye descoles	M3	4369,72
6,0	SEÑALIZACION Y SEGURIDAD		
6,1	Línea de demarcación con pintura en frio	ML	28329,67
6,2	Tacha reflectiva	UND	3148,00

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	19 de 37
Versión No.	4		

6,3	Suministro e instalación de señales verticales SP, SR y SI, reflectivo Tipo III (75cm X 75 cm).	UND	280,00
6,4	Suministro e instalación de defensas metálicas con sus respectivos postes, tornillería, captaforos y separadores	ML	48,00
6,5	Secciones finales.	UND	12,00
7,00	RETIRO Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS		
7,1	Retiro y disposición de materiales provenientes de la excavación, de la explanación, canales y préstamos para distancias mayores de mil metros (1.000m) - Escombreras certificadas	M3/KM	1487848,85

EJE SEGURIDAD EN EL TRABAJO, EJE AMBIENTAL, PLAN DE MANEJO DE TRAFICO

CARACTERIZACIÓN

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso de Contratación es de dieciocho (18) meses calendario contados a partir del acta de inicio, la cual se establece en el pliego de condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

5. FORMA DE PAGO

La forma de pago del presente proceso se realizara por precios unitarios de la siguiente manera:

La entidad efectuara al Contratista pagos parciales mensuales en pesos colombianos, hasta el noventa por ciento (90%) del valor del contrato, de acuerdo con las cantidades de obra realmente ejecutadas, revisadas, aceptadas y recibidas a satisfacción por la interventoría, las cuales además deben ser verificables físicamente y deberán soportarse en Actas de obra, de conformidad con los precios unitarios y el valor del AIU pactado. El 10% restante se pagara contra la liquidación del contrato.

La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago. al Contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato y por la entidad.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	20 de 37
Versión No.	4		

La Entidad hará las retenciones que haya lugar sobre cada pago, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

La entidad realizará al Contratista el último pago, cuyo valor no podrá ser inferior al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, el cual se pagará contra liquidación del contrato.

El interventor solo aprobará el pago final de aquellas actividades que sean comprobables y efectivamente soportadas y que, en consecuencia, hayan sido debidamente ejecutadas por el Contratista. Para causar el pago final del contrato, el Contratista deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con la totalidad de proveedores, subcontratistas y empleados que haya utilizado en la ejecución de las actividades contratadas. Hasta no entregar dichos soportes, la Entidad no hará el respectivo pago final al contrato.

Para la realización de los pagos parciales y finales, el contratista deberá allegar los siguientes documentos:

- Informe de obra
- Acta de cantidades de obra
- Memoria de cantidades de obra
- Certificado de cumplimiento y soporte de pagos de seguridad social y parafiscales, Art 50 Ley 789 de 2002. Expedido por el representante legal o revisor fiscal cuando corresponda
- Planillas de seguridad profesionales y personal de obra
- Bitácora
- Factura electrónica

5.1 ANTICIPO

La Entidad entregará un anticipo equivalente al cincuenta (50%) del valor del contrato, una vez se hayan configurado los requisitos previos de ejecución contenidos en el artículo 41 de la Ley 80 de 1993, modificado por el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 y se haya firmado el acta de inicio.

La Entidad entregara el anticipo bajo las siguientes condiciones:

El anticipo se tramitara previa solicitud del contratista y aceptación de las condiciones de la Entidad para su entrega. En todo caso el anticipo estará sujeto a la disponibilidad de cupo en el Programa Anual Mensualizado de caja(PAC).

La iniciación de las obras o el cumplimiento de cualquiera de cualquiera de las obligaciones contractuales no están supeditadas en ningún caso a al entrega del anticipo.

La Entidad, a través de la interventoría, revisará y aprobará los programas de inversión del anticipo. Para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, el Contratista constituirá un patrimonio autónomo irrevocable (Fiducia) a nombre del objeto del contrato, cuyo beneficiario sea la Asociación, el cual será vigilado por el Interventor del contrato. Por consiguiente, ningún pago o gravamen que afecte el anticipo podrá ser efectuado sin la autorización expresa y escrita del Interventor, quien velará así porque todo desembolso del anticipo corresponda a gastos del contrato y que estén de acuerdo con el plan de inversión del anticipo aprobado por el Interventor. El costo de la comisión fiduciaria es asumido directamente por el Contratista. El Contratista presentará la respectiva minuta del contrato de fiducia para aprobación previa del Interventor.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	21 de 37
Versión No.	4		

Los rendimientos financieros que genere el anticipo entregado por la Entidad serán reintegrados mensualmente en la cuenta que para el efecto se indique. Copia de la consignación debe ser remitida a la Entidad indicando con precisión que se trata de recursos por concepto de rendimientos financieros del anticipo otorgado, el número, año del contrato y el nombre del Contratista. Es responsabilidad de la interventoría verificar el cumplimiento de esta obligación.

Si al momento de liquidarse el patrimonio autónomo se presentan excedentes de recursos en la cuenta del anticipo del citado patrimonio, la entidad fiduciaria consignará el valor de los mismos a la cuenta que para tal efecto se disponga, informando el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista y el concepto de la consignación especificando el valor por rendimientos y el valor por saldos de capital.

El Contratista presentará una certificación expedida por la entidad fiduciaria con la información necesaria sobre el patrimonio autónomo para el giro del anticipo.

Para la buena administración del anticipo se tendrán en cuenta como mínimo las siguientes reglas:

- El contrato de fiducia mercantil debe ser suscrito con una sociedad fiduciaria autorizada por la Superintendencia Financiera para crear patrimonios autónomos.
- El plazo del contrato de fiducia mercantil debe extenderse como mínimo hasta la utilización de la totalidad del recurso entregado a título de anticipo.
- Los recursos del anticipo depositados en el patrimonio autónomo deben ser invertidos en cuentas de ahorro y/o corrientes remuneradas, mientras se destinan al cumplimiento del plan de inversión del mismo aprobado por el Interventor.
- Tanto los rendimientos que genere la cuenta de anticipo del patrimonio autónomo, como los excedentes de esta misma cuenta, si los hubiere, deben ser reintegrados a la Entidad como se establece en el presente instructivo, lo cual debe ser verificado por el Interventor.
- La Entidad remitirá a la entidad fiduciaria el plan de inversión del anticipo aprobado y le informará sobre la persona natural o jurídica que actuará como Interventor. Así mismo, la Entidad informará a la fiduciaria sobre las suspensiones y reanudaciones en la ejecución del contrato.
- En los casos de caducidad del contrato o terminación unilateral o anticipada del mismo, la entidad fiduciaria reintegrará a la Entidad el saldo existente en la cuenta de anticipo y sus rendimientos en la forma indicada por la Entidad, una vez esta comunique a la fiduciaria el acto administrativo debidamente ejecutoriado.
- La entidad fiduciaria debe remitir mensualmente a la Entidad, al Interventor y al Contratista, dentro de los primeros quince (15) días hábiles de cada mes, un informe de gestión sobre el manejo del anticipo en el patrimonio autónomo, el cual contendrá como mínimo la siguiente información: el número y año del contrato de obra, el nombre del Contratista, las inversiones realizadas, el saldo por capital, los rendimientos con corte al último día del ejercicio anterior, los giros y/o traslados realizados.

El anticipo será amortizado mediante deducciones de las actas parciales de obra, situación que deberá ser controlada por la interventoría. La cuota de amortización se determinará multiplicando el valor de la respectiva acta por la relación que exista entre el saldo del anticipo y el saldo correspondiente al noventa por ciento (90%) del valor total del contrato.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	22 de 37
Versión No.	4		

El 100% del anticipo deberá ser amortizado por el contratista con el pago de las actas parciales hasta el 90% del valor del contrato, en todo caso en el 10% pendiente para la liquidación del contrato no podrá haber porcentaje de anticipo sin amortizar.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. Materiales

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente seleccionado con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

SUB-BASE GRANULAR CLASE A

DESCRIPCIÓN: 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 materiales de sub-base incorporados en la obra deben ser pétreos o granulares y de características uniformes, libres de terrones de arcilla, materia orgánica u otros elementos objetables. Los materiales deben cumplir con una de las siguientes gradaciones:

TAMIZ ICONTEC	PORCENTAJES QUE PASAN		
	Tipo "A"	Tipo "B"	Tipo "C"
3"	100	-	-
1 1/2"	-	100	-
1"	-	-	100
1/2"	-	50-90	-
No. 4	30-70	30-70	40-80
No. 20	0-15	0-15	5-20

BASE GRANULAR (GRADACIÓN T1)

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	23 de 37
Versión No.	4		

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base 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 base granular a la capa granular localizada entre la subbase granular y las capas asfálticas en los pavimentos asfálticos, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

MATERIALES: Para la construcción de bases granulares, será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

Las partículas de los agregados serán duras, resistentes y durables, sin exceso de partículas planas, alargadas, blandas o desintegrables y sin materia orgánica u otras sustancias perjudiciales. Sus condiciones de limpieza dependerán del uso que se vaya a dar al material.

Franjas granulométricas del material de base granular

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
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"	45-75	50-80
4.75 mm	No.4	30-60	35-65
2.0 mm	No.10	20-45	20-45
425 µm	No.40	10-30	10-30
75 µm	No.200	5-15	5-15

MEZCLA ASFALTO NATURAL (ASFALTITA)

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en la colocación y compactación de una o más capas de Mezcla Asfáltica Natural en la vía, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor. Las capas asfálticas en función de su posición dentro de la estructura del pavimento se clasifican en rodadura, Intermedia y Base (Tabla). Los documentos del proyecto establecerán los tipos y calidades de las capas asfálticas que componen la estructura. Denominación de las capas asfálticas construidas con Mezclas Asfálticas Naturales.

MATERIALES: La Mezcla asfáltica natural es un material compuesto esencialmente de arenas finas y conglomerado que están impregnadas de asfalto, cuyo proceso se ha realizado en el interior de los depósitos naturales y de manera igualmente natural por muchos años, siendo este parámetro común para la mayoría de los depósitos que se encuentran en el territorio colombiano. El contenido de asfalto residual puede variar según el origen y la fuente de

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	24 de 37
Versión No.	4		

explotación. El material pétreo presente en el asfalto natural deberá estar exento de materia orgánica o cualquier otra sustancia perjudicial.

CONCRETO CLASE D

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

MATERIALES: No se permitirá la ejecución de vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad.

Cemento Pórtland. Se utilizará cemento Pórtland que se ajuste a la especificación ASTM C150 tipo 1 y a las normas NTC 30, 31, 33, 107, 109, 110, 111, 117, 118, 121, 221, 225, 226, 294, 297, 321, 597 y 1514. Si se va utilizar otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes en el diseño de la mezcla, con la autorización escrita de la Interventoría. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y resistentes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento.

El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para concreto. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación ASTM C-33 y las normas NTC 77, 78, 92, 93, 98, 123, 127, 129, 176, 237, 579, 589 y 1776. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado fino. Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

Agregado grueso. Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lascas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas, estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	25 de 37
Versión No.	4		

El tamaño máximo del agregado grueso no debe ser mayor de 1/5 de la mínima dimensión entre lados de la formaleta ó 3/4 de espacio libre entre las varillas o entre las varillas y la formaleta.

Cuando en los planos del proyecto no se indica una granulometría específica, se utilizará la siguiente:

Tamiz que pasa	%
38 mm (1-1/2")	100
25 mm (1")	95 - 100
13 mm (1/2")	25 - 60
No. 4	0 - 10
No. 8	0 - 5

Agua. El agua por emplear en las mezclas de concreto deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica.

Aditivos. Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares de la estructura por construir. Su empleo se deberá definir por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla.

Los aditivos y adiciones deberán estar libres de sustancias que, por su naturaleza o cantidad, afecten la resistencia o la durabilidad del hormigón, armaduras, aceros de alta resistencia u otros elementos insertados. Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pre-tensado o post-tensado.

Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494; los inclusores de aire cumplirán las exigencias de la norma ASTM C-260 y los puzolánicos habrán de satisfacer las exigencias de la norma ASTM C-618.

El uso del aditivo, así haya sido aprobado por el Interventor, será responsabilidad directa del Constructor.

Clases de concreto. Para su empleo en las distintas clases de obra y de acuerdo con su resistencia mínima a la compresión, determinada según la norma INV E-410.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	26 de 37
Versión No.	4		

CLASE	RESISTENCIA MINIMA A LA COMPRESIÓN A 28 DÍAS		USO Y OBSERVACIONES
	(MPa)	(kg/cm ²)	
A	35	350	Concreto pretensado y postensado
B	32	320	Concreto pretensado y postensado
C	28	280	Concreto reforzado
D	21	210	Concreto reforzado
E	17.5	175	Concreto reforzado
F	14	140	Concreto simple
G	14	140	Concreto ciclópeo. (Se compone de concreto simple clase F, y agregado ciclópeo en una proporción de 40%, como máximo, del volumen total).

CONCRETO CLASE F

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabados de los concretos de cemento, utilizados para la construcción de puentes, estructuras de drenaje, muros de contención y estructuras en general, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del Interventor.

MATERIALES: No se permitirá la ejecución de vaciados de concreto sin disponer en el sitio de las obras de los materiales suficientes en cantidad y calidad.

Cemento Pórtland. Se utilizará cemento Pórtland que se ajuste a la especificación ASTM C150 tipo 1 y a las normas NTC 30, 31, 33, 107, 109, 110, 111, 117, 118, 121, 221, 225, 226, 294, 297, 321, 597 y 1514. Si se va utilizar otro tipo de cemento será necesario efectuar los cambios correspondientes en el diseño de la mezcla, con la autorización escrita de la Interventoría. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes y en caso de que se le transporte en sacos, éstos serán lo suficientemente herméticos y resistentes para que el cemento no sufra alteraciones durante el transporte, manejo y almacenamiento.

El cemento utilizado en la obra corresponderá al que sirvió de base para el diseño de la mezcla.

Agregados para concreto. Los agregados finos y gruesos para fabricación de concreto cumplirán con las especificaciones de la designación ASTM C-33 y las normas NTC 77, 78, 92, 93, 98, 123, 127, 129, 176, 237, 579, 589 y 1776. Se tendrá en cuenta la siguiente clasificación:

Agregado fino. Podrá ser arena natural lavada u otro material similar que cumpla con las normas NTC 174 y ASTM C 33. La granulometría de la arena estará dentro de los siguientes límites:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	27 de 37
Versión No.	4		

Tamiz No.	% que pasa
9.5 mm (3/8")	100
4	95 - 100
8	80 - 100
16	50 - 85
30	25 - 60
50	10 - 30
100	2 - 10

Agregado grueso. Se compondrá de roca o grava dura; libre de pizarra, lajas u otros materiales exfoliables o descompuestos que puedan afectar la resistencia del hormigón. No contendrá exceso de piedras planas, estará limpio y desprovisto de materias orgánicas.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe ser mayor de 1/5 de la mínima dimensión entre lados de la formaleta ó 3/4 de espacio libre entre las varillas o entre las varillas y la formaleta.

Cuando en los planos del proyecto no se indica una granulometría específica, se utilizará la siguiente:

Tamiz que pasa	%
38 mm (1-1/2")	100
25 mm (1")	95 - 100
13 mm (1/2")	25 - 60
No. 4	0 - 10
No. 8	0 - 5

Agua. El agua por emplear en las mezclas de concreto deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica.

Aditivos. Se podrán usar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto, con el fin de que sea más adecuado para las condiciones particulares de la estructura por construir. Su empleo se deberá definir por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con dosificaciones que garanticen el efecto deseado, sin perturbar las propiedades restantes de la mezcla.

Los aditivos y adiciones deberán estar libres de sustancias que, por su naturaleza o cantidad, afecten la resistencia o la durabilidad del hormigón, armaduras, aceros de alta resistencia u otros elementos insertados. Especialmente se deberá cuidar de utilizar aditivos, que por su alto contenido de cloruros, pudieran acelerar la corrosión del acero de alta resistencia para el concreto pre-tensado o post-tensado.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	28 de 37
Versión No.	4		

Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir los requisitos de la norma ASTM C-494; los inclusores de aire cumplirán las exigencias de la norma ASTM C-260 y los puzolánicos habrán de satisfacer las exigencias de la norma ASTM C-618.

El uso del aditivo, así haya sido aprobado por el Interventor, será responsabilidad directa del Constructor.

ACERO DE REFUERZO FY = 420Mpa

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, de esta especificación y de las instrucciones y recomendaciones dadas por el Interventor.

MATERIALES: Deberán cumplir con las que sean pertinentes de las siguientes normas, según se establezcan en los planos del proyecto: NTC 161, 248 y 2289; AASHTO M-31 y ASTM A-706.

El refuerzo liso solo se permite en estribos, refuerzo de retracción y temperatura o refuerzo en espiral y no puede utilizarse como refuerzo longitudinal a flexión. No se permite acero liso en refuerzo longitudinal ni transversal de elementos que sean parte del sistema de resistencia sísmica, exceptuando en las espirales.

BARRA No.	DIÁMETRO NOMINAL		MASA (kg/m)
	(mm)	(pulgadas)	
2	6.4	¼	0.25
3	9.5	3/8	0.56
4	12.7	½	1.00
5	15.7	5/8	1.55
6	19.1	¾	2.24
7	22.2	7/8	3.04
8	25.4	1	3.97
9	28.7	1 1/8	5.06
10	32.3	1 ¼	6.41
11	35.8	1 3/8	7.91
14	43.0	1 ¾	11.38
18	57.3	2 ¼	20.24

TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO DE 900 MM DE DIÁMETRO INTERIOR.

DESCRIPCIÓN: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubería de concreto reforzado, con los diámetros, armaduras, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos u ordenados por el Interventor; comprende, además, el suministro de los materiales para las juntas y su colocación; las conexiones a cabezales u obras existentes o nuevas, y la remoción y disposición de los materiales sobrantes.

ASOCIACIÓN SUPRADEPARTAMENTAL DE MUNICIPIOS PARA EL PROGRESO

Cra 33 # 37-31 Barrio Centro - V/cio (meta) - Tel: 608 6623648 - Cel: 310 8708920

Info@asosupro.gov.co - direccionejecutiva@asosupro.gov.co - contabilidad@asosupro.gov.co -
administrativa@asosupro.gov.co - infraestructura@asosupro.gov.co - planeacion@asosupro.gov.co

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	29 de 37
Versión No.	4		

MATERIALES :

Tubería. La tubería que suministre el Constructor deberá cumplir los requisitos de materiales, diseño y manufactura establecidos en la especificación AASHTO M- 170M y NTC 401. La clase de tubería y su diámetro interno, se deberán indicar en los planos del proyecto. Los extremos de los tubos y el diseño de las juntas deberán ser tales, que se garantice un encaje adecuado entre secciones continuas, de manera que brinden un conducto continuo y libre de irregularidades en la línea de flujo. Los requisitos de resistencia al agrietamiento y rotura que deben cumplir los tubos son los especificados en la norma NTC 401.

Material para solado y atraque. El solado y el atraque se construirán con material para sub-base granular.

Sello para juntas. Las juntas para las uniones de los tubos se sellarán con empaques flexibles que cumplan la especificación AASHTO M-198 y/o NTC 1328, mortero o lechada de cemento. Si se emplea mortero, éste deberá ser una mezcla volumétrica de una (1) parte de cemento Portland y tres (3) de arena aprobada, con el agua necesaria para obtener una mezcla seca pero trabajable.

b. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de



ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	30 de 37
Versión No.	4		

condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

- c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.
- d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.
- f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

- UN (1) DIRECTOR DE OBRA, dedicación del 50%.
- DOS (2) RESIDENTES DE OBRA, dedicación del 100%.
- UN (1) ESPECIALISTA EN VIAS, dedicación del 70%
- UN PROFESIONAL HSQE, dedicación del 100%
- DOS (02) ALMACENISTAS, dedicación del 100%
- DOS (02) GUARDAS DE SEGURIDAD, dedicación del 100%
- UN (01) MAESTRO DE OBRA, dedicación del 100%
- TRES (3) INSPECTORES, dedicación del 100%

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	31 de 37
Versión No.	4		

- UNA (01) COMISION TOPOGRAFICA (Un topógrafo y un cadenero), dedicación del 100%
- UNA (01) SECRETARIA
- UN (01) CONDUCTOR

7.1 Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general	Experiencia específica
				(años mínimos)	(años mínimos)
1	Director de obra (50%)	Ingeniero de Transporte y Vías y/o Ingeniero Civil.	Especialista o magíster en: Vías y/o transportes y/o Estructuras y/o Gestión de Proyectos o a fines.	Diez (10) años de experiencia profesional certificada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.	Cuatro (04) años como director de obra en proyectos relacionados con el objeto a contratar, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.
2	Residente de obra (100%)	Ingeniero de Transporte y Vías y/o Ingeniero Civil.	Especialista o magíster en: Vías y/o transportes y/o Estructuras y/o Gestión de Proyectos o a fines.	Cinco (05) años de experiencia profesional certificada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.	Tres (03) años como residente de obra en proyectos relacionados con el objeto a contratar, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.
3	Especialista en Vías y/o Pavimentos (50%)	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: Ingeniería de Transporte y Vías, y/o Ingeniería Civil.	Título de especialización o magíster en Vías y/o Pavimentos.	Seis (06) años de experiencia profesional certificada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.	Dos (02) años como especialista en geotecnia en proyectos relacionados con el objeto a contratar, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	32 de 37
Versión No.	4		

4	Profesional SST (100%)	Título profesional entre alguna de las siguientes alternativas: Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo /Ingenierías a fin /Arquitecto	Título de especialización en Seguridad y Salud en el Trabajo siempre y cuando su formación profesional de pregrado no corresponda a SST.	Cuatro (04) años de experiencia profesional certificada, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.	Dos (02) años como profesional SST en proyectos relacionados con el objeto a contratar, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.
		Nota 1: si el profesional no cumple con la experiencia general ni específica NO será admitido para participar en la ejecución del contrato.			
5	Inspectores de obra(100%)	No aplica	No aplica	No menor a cuatro(04) años debidamente certificado como inspector de obra.	Mínimo tres (03) años debidamente certificados como inspector de obra en proyectos relacionados
		Nota 1: si la persona no cumple con la experiencia general ni específica NO será admitido para participar en la ejecución del contrato.			
6	Topógrafo (100%)	Título entre alguna de las siguientes alternativas: Tecnólogo y/o Técnico en topografía ingeniero topográfico.	No aplica	Tres (03) años de experiencia certificada.	Dos (02) años como topógrafo en proyectos relacionados con el objeto a contratar, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.
		Nota 1: si el profesional no cumple con la experiencia general ni específica NO será admitido para participar en la ejecución del contrato.			
7	Cadenero(100%)	No aplica	No aplica	Tres (03) años de experiencia certificada.	Dos (02) años como topógrafo en proyectos relacionados con el objeto a contratar, contados entre la fecha de expedición de la tarjeta profesional y la fecha de cierre de la presente licitación pública.
		Nota 1: si el profesional no cumple con la experiencia general ni específica NO será admitido para participar en la ejecución del contrato.			
8	Guarda de seguridad (100%)	Presentar Curso de vigilancia y/o seguridad Privada	N.A.	Un (01) año de experiencia certificada.	N/A.
		Nota 1: si el profesional no cumple con la experiencia general ni específica NO será admitido para participar en la ejecución del contrato.			

Nota 1: Para el cargo de almacenista, secretaria y conductor, se solicita mínimo (02) dos años desempeñando funciones enmarcadas para el cargo requerido.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	33 de 37
Versión No.	4		

Nota 2: Para el cargo de guarda de seguridad, se requiere contar con los cursos avalados por la Superintendencia de vigilancia y seguridad privada.

7.1.1 Consideraciones para el análisis del personal

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrá en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Las hojas de vida y soporte del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.
- b) Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- c) El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicará las sanciones a que haya lugar.
- d) Con el fin de asegurar que se tiene el consentimiento del personal profesional ofrecido, el contratista deberá presentar documento suscrito por el profesional correspondiente.
- e) Los plazos serán aproximados por exceso o por defecto al número entero siguiente, así: cuando la décima de mes sea igual o superior a cinco se aproximará por exceso al número entero siguiente y cuando la décima de mes sea inferior a cinco se aproximará por defecto al número entero de mes.
- f) Si el contratista ofrece dos (02) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en este documento y en el pliego de condiciones para tal cargo, un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.
- g) La experiencia como profesor de cátedra, director de proyectos de investigación, de tesis o asesor de proyectos de tesis, no se tendrá en cuenta como experiencia específica de los profesionales.
- h) Las certificaciones tanto de empresa oficial como de empresa privada, deberán determinar: cargo desempeñado, proyecto ejecutado y el tiempo durante el cual participó el profesional, indicando fechas de inicio y terminación.
- i) Si durante el mismo periodo el profesional participó en más de un proyecto, no se tendrá en cuenta el tiempo de traslapo.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	34 de 37
Versión No.	4		

j) El proponente que ofrezca personal con títulos académicos otorgados en el exterior deberá acreditar la convalidación y homologación de estos títulos ante el Ministerio de Educación Nacional.

k) Los títulos de posgrado deberán acreditarse mediante copio de diploma o acta de grado.

l) Una vez el interventor apruebe el personal mínimo propuesto, éste no podrá ser cambiado durante la ejecución del proyecto, a menos que exista una justa causa, para lo cual deberá presentarse comunicación suscrita por el profesional en la que conste su retiro, así como documento suscrito donde conste que la empresa contratista se encuentra a paz y salvo por pagos de salarios y prestaciones. En caso de aprobarse el cambio por parte del interventor, el personal deberá reemplazarse por uno de igual o mejores calidades que el exigido en el pliego de condiciones. El interventor remitirá a ASOSUPRO el acta de aprobación con los respectivos documentos tanto del personal que sale como del que ingresa.

m) ASOSUPRO se reserva el derecho de solicitar cambio de los profesionales en caso de verificar que los propuestos no tienen la disponibilidad de tiempo necesaria para cumplir lo solicitado para el desarrollo de las obras por estar vinculados a otros proyectos o por no cumplir con sus obligaciones del cargo para el cual fue aprobado o no cumplir con los requisitos exigidos en el presente anexo y en el pliego de condiciones.

7.2 Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

MAQUINARIA Y EQUIPO	ESPECIFICACIONES	%DEDICACIÓN
Una (1) Bulldozer.	Potencia al volante de 140 HP, motor de 2200 RPM	100%
Un (1) Cargador.	Potencia en el volante 125 hp, Clasificación de RPM del motor 2300	100%
Un (1) Compactador de Rodillo	POTENCIA: 99HP, PESO: 8 ton	100%
Un (1) Compactador manual (SALTARIN)	Peso de operación (Kg.) 52, Fuerza de impacto por golpe (KN) 12	100%
Un (1) Compactador manual vibratorio (Rana)	Potencia 70 HP, peso de 13 ton	100%
Un (1) Compactador neumático		100%
Una (1) Motoniveladora	potencia 215 HP, ancho de cuchilla 4,27 m, peso 18 ton.	100%
Una (1) Retroexcavadora A25C		100%

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	35 de 37
Versión No.	4		

Una (1) Retroexcavadora E-200 sobre orugas		100%
Una (1) Retroexcavadora sobre oruga,	potencia 138 HP, balde de 1,5 m3.	100%
Un (1) Carrotanque de agua (Min. 3000 galones).	Para transporte de agua sencillo con capacidad mínimo de 3000 GI	100%
Un (1) Compresor 120 HP	con martillo.	100%
Una (1) Estación total y nivel neumático		100%
Una (1) Mezcladora de concreto 1 bulto		100%
Un (1) Vibrador de concreto	Motor de 3 hp a 18.000 rpm Mangueras de 4 mt	100%
Un (1) Vibrocompactador,	potencia 153 HP, peso 10 Ton.	100%
Una (1) Volqueta	6 m3	100%
Un (1) Vehículo delineador		100%

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	36 de 37
Versión No.	4		

tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

10. SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO			
LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 4)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	Página	37 de 37
Versión No.	4		

demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Los permisos que debe solicitar el contratista serán en caso de que se requiera cierres de las vías en el área de acceso al sitio de ejecución, los cuales deben ser concertados con la alcaldía municipal y socializados a la comunidad beneficiaria del proyecto.

En cuanto a las fuentes de materiales a emplear en la ejecución de las diferentes actividades deberán cumplir con lo respectivo (título minero - licencia de explotación).

No obstante el Contratista seleccionado para el presente proceso deberá cumplir con lo establecido por la autoridad competente respecto a la disposición de materiales provenientes de excavación y/o demolición.

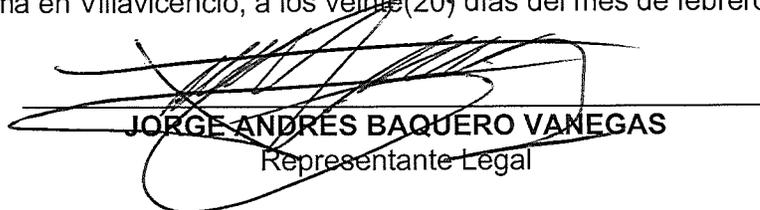
12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- ✓ Guía de Diseño de Pavimentos – Ministerio de Transporte – INVÍAS
- ✓ Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras – INVIAS 2022
- ✓ Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras INVÍAS.
- ✓ Manual de Diseño Geométrico para Carreteras - Ministerio de Transporte.
- ✓ Manual de Drenaje para Carreteras - Ministerio de Transporte
- ✓ Manual de señalización vial 2015 - Ministerio de Transporte.
- ✓ En todo caso para la gestión ambiental del proyecto, debe darse cumplimiento a la legislación aplicable especialmente a lo regulado en la Ley 1682 de 2013 *“por la cual se adoptan medidas y disposiciones para los proyectos de infraestructura de transporte y se conceden facultades extraordinarias”*.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Documentos anexos derivados del proceso, así como los generados durante la estructuración del proyecto, los cuales se presentaron para su viabilización y aprobación por parte del municipio de Puerto Gaitán, departamento de Meta y que hacen parte integral del presente.

En constancia se firma en Villavicencio, a los veinte (20) días del mes de febrero de 2025.


JORGE ANDRÉS BAQUERO VANEGAS
 Representante Legal