ANEXO 1

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA VIAL DEL MUNICIPIO DE VILLAVICENCIO A TRAVES DE LA ACTIVIDAD DE BACHEO

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

La Secretaria de Infraestructura requiere darle continuidad a las obras civiles de mantenimiento y rehabilitación de la Estructura vial del Municipio de Villavicencio, para esto se debe contar con trabajos de mantenimiento y rehabilitación de las vías construidas en concreto asfaltico, conforme a la Normatividad 450 del Instituto Nacional de Vías INVIAS, en donde incluye; Corte y demolición del pavimento en mal estado, Suministro de mezcla asfáltica para bacheo, excavaciones manuales, imprimación, instalación, extendida, compactada de base granular y retiro de escombros, a fin de realizar las diferentes actividades de mantenimiento periódico de la vías del Municipio de Villavicencio.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La Administración Municipal en aras de mejorar las condiciones de vida de la población, ha contemplado en su Plan de Desarrollo realizar el Mantenimiento de la malla vial para facilitar la movilidad de los habitantes y visitantes en el Municipio.

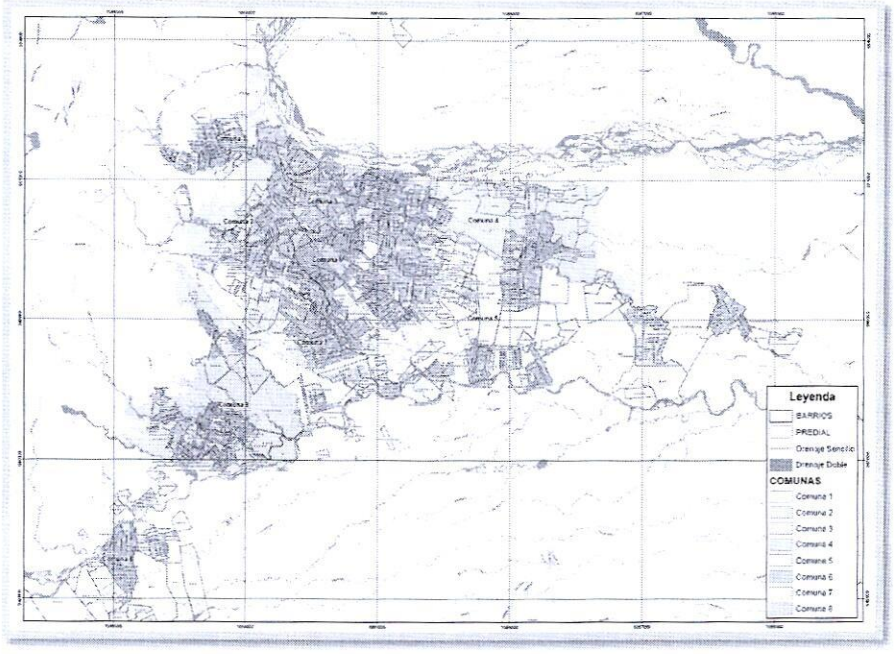
En la actualidad se ha realizado un mejoramiento importante en varias vías principales de la ciudad. Sin embargo y a pesar del avance significativo que ha tenido la recuperación de la malla vial, se hace necesario continuar con estos mantenimientos en las diferentes rutas de buses, avenidas principales de cada uno de los barrios de la ciudad. Aclarando también que la mayor parte de las vías ya cumplió su vida útil.

Teniendo en cuenta esta información se hace necesaria la ejecución de obras que permitan la estabilidad y calidad de la infraestructura vial y su ejecución contribuya al mejoramiento de la calidad de vida, redundando en beneficios sociales y económicos a la población. Partiendo de lo anterior se hace necesaria la inversión de recursos, para realizar el mantenimiento y mejoramiento de las vías del Municipio.

a. **Localización:** se ejecutará en el municipio de Villavicencio, entendiéndose como el conjunto de la malla vial que comprende sus 8 comunas en la zona urbana.



Foto satelital del municipio de Villavicencio (Fuente Google Earth)



Plano de Villavicencio Fuente Sec. Planeación Municipal

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

- Cortes de pavimento (Carpeta asfáltica existente con disco diamantado).

1	ITEM No CORTES	2. CORTES DE PAVIMENTO (CARPETA ASFALTICA)		
3	UNIDAD DE MEDIDA	ML - METRO LINEAL		
4	DESCRIPCION			
	Comprende los cortes que se deben hacer a las vías en asfalto, que sean necesarios para iniciar los trazos de las demoliciones a fin de no dejar uniones remachadas o mal terminadas. Los cortes se harán con máquina, chorro de agua y disco de diamante según lo plantee el contratista y lo acepte interventoría. Los cortes se harán sobre las secciones de vía que vayan a ser modificadas, Únicamente se cortarán sobre los tramos especificados en los planos El corte se hará en una profundidad hasta de 15 cm. sobre andén y/o vía, con el fin de iniciar una demolición sin roturas. El contratista deberá prever limpieza de las áreas de corte ya que el agua de refrigeración posee residuos de cemento que pueden manchar los platos o pavimentos que no sea necesario tratar.			
5	PROCEDIMIENTO DE EJECUCION			
	• Demarcación con pintura el perímetro de la demolición • Corte con cortadora con el fin de mejorar la estética de la franja de reposición			
6	TOLERANCIAS PARA ACEPTACION			
7	ENSAYOS A REALIZAR			
8	MATERIALES			
9	EQUIPO			
	• Maquina cortadora •Disco diamantado			
10	DESPERDIOS		11	MANO DE OBRA
	Incluidos SI (X) NO ( )			Incluida SI(X)NO( )
12	REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES			
13	MEDIDA Y FORMA DE PAGO			
	La unidad de medida será el Metro lineal (ML), medido en su estado inicial y con aproximación a un decimal, de corte de Pavimento en Concreto flexible debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos: • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Combustibles, lubricantes y repuestos. • Pintura de demarcación • Seguridad industrial • Herramientas menores • Señalización			
14	OBRA INACEPTABLE			
	No se pagara ni medirá obra que el constructor haya efectuado por negligencia o por conveniencia fuera de los límites de pago del proyecto o las autorizadas por el interventor.			

- Demolición pavimento asfaltico, compresor incluye retiro 5 **km**

1	**ITEM No**	**DEMOLICIONES**	**2. *DEMOLICION PAVIMENTO ASFALT.Inc retiro 5 kms***
3	**UNIDAD DE MEDIDA**		**M3 - METRO CUBICO**
4	**DESCRIPCION**		
	Este ítem se refiere a la demolición parcial o total y comprende el cortado, la remoción y retiro del pavimento Flexible el cual deberá ser marcado e instruido por el interventor los sitios a desarrollar la actividad y la posterior recolección y acarreo de los mismos hasta el lugar designado para su depósito, indicado por el Interventor. El contratista será responsable de todo daño causado por los trabajos de demolición directamente o indirectamente a las personas o a cualquier elemento de propiedad pública o privada y se deberá ejecutar de manera que cause la mínima molestia posible a los habitantes de las zonas aledañas o usuarios de la vía aledaños a la obra durante su construcción.		
5	**PROCEDIMIENTO DE EJECUCION**		
	• demarcación con pintura el perímetro de la demolición • Determinación de volúmenes a demoler • Corte con cortadora de concreto con el fin de mejorar la estética de la franja de reposición. • Retiro de escombros a botaderos autorizados por la interventoría, hasta dejar totalmente la obra libre de basuras o elementos que obstruyan el adecuado funcionamiento de las obras • Las multas y sanciones ocasionadas por el mal manejo de sobrantes, correrán por cuenta del constructor. El trabajo se dará por terminado cuando la obra esté de acuerdo a las instrucciones del interventor.		
6	**TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**		
7	**ENSAYOS A REALIZAR**		
8	**MATERIALES**		
9	**EQUIPO**		
	• Compresor • Cortadora de pavimento • Equipo mediano para demolición tipo bobcat o retroexcavadora con equipo de demolición • Equipo para retiro y transporte de sobrantes • Volqueta		
10	**DESPERDICIOS**		**11** **MANO DE OBRA**
	Incluido SI (X) NO ( )		Incluida SI (X) NO( )
12	**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIO.**		
13	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**		
	La unidad de medida será el Metro Cúbico (**M3**), medido en su estado inicial y con aproximación a un decimal, de demolición de Pavimento en Concreto flexible debidamente ejecutada y aprobada por la Interventoría. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato, que incluye los costos: • Equipos y herramientas descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Combustibles, lubricantes y repuestos. • Herramientas menores.		
14	**OBRA INACEPTABLE**		
	No se pagara ni medirá obra que el constructor haya efectuado por negligencia o por conveniencia fuera de los límites de pago del proyecto o las autorizadas por el interventor		

- Excavaciones secas, conglomerado, manual. incl. retiro 5 kms

1	ITEM No EXCAVACIONES		EXCAV. SECAS CONGLOMDO MANUAL. Incl. retiro 5 kms
3	UNIDAD DE MEDIDA		(M3) - METRO CUBICO
4	DESCRIPCION		
	Este trabajo consiste en la realización de las operaciones necesarias para ejecutar a mano, las excavaciones o cortes, que se requieran en la construcción de canales de riego y drenaje, estructuras arquitectonicas, zanjas para tubería, carreteables y descoles, y su posterior retiro (5 kms), de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados en los planos ó indicados por el Interventor. Por consiguiente, el CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipos y materiales necesarios para ejecutar los trabajos.		
5	PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
	•Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos. •Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto Estructural. •Corroborar la conveniencia de realizar la excavación por medios manuales. •Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos Estructurales. •Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes ó sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados. • Depositar el material proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación. • Determinar mediante autorización escrita del Ingeniero de estructuras, las cotas finales de excavación. • Verificar niveles inferiores de excavación y coordinar con niveles de cimentación. • Cargar y retirar los sobrantes. • Verificar niveles finales de cimentación.		
6	TOLERANCIAS PARA ACEPTACION		
7	ENSAYOS A REALIZAR		
8	MATERIALES		
9	EQUIPO		
	• Equipos manuales para excavación. • Equipo mecánico de transporte.		
10	DESPERDICIOS	11	MANO DE OBRA
	Incluidos SI (X) NO ( )		Incluida SI (X) NO ( )
12	REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES		
	• Recomendaciones del Estudio de Suelos • Recomendaciones del cálculo estructural.		
13	MEDIDA Y FORMA DE PAGO		
	Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (M3) en su sitio, de acuerdo con los niveles del proyecto señalados en los planos, las adiciones ó disminuciones de niveles deberán ser debidamente aprobadas por la Interventora. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Carga y retiro de sobrantes. El Constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para restablecer las condiciones del terreno ó el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.		

- Base triturada tamaño máximo 1 ½". incluye transporte 5 km

1	ITEM No	2	BASE TRITURA T. MAX 1 1/2" .Incl. transp 5 km
3	UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO.
4	DESCRIPCION		
	Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de base triturada 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.		
5	PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
	•Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos utilizados para la explotación de aquéllas y para la elaboración de los agregados requeridos, deberán tener aprobación previa del Interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación. •Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado, mezcla de fracciones para obtener una determinada granulometría y el sistema de almacenamiento, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes. Si el Constructor no cumple con esos requerimientos, el Interventor exigirá los cambios que considere necesarios. •Cuando la obtención de la granulometría especificada requiera de la mezcla de dos o más fracciones de la misma o de diferentes fuentes, ésta mezcla se deberá realizar en un patio de trabajo especialmente adecuado para ello y bajo ninguna circunstancia se permitirá su mezclado en la vía. •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. •Antes de iniciar los trabajos, el Constructor emprenderá una fase de experimentación para verificar el estado de los equipos y determinar, en secciones de ensayo, el método definitivo de preparación, transporte, colocación y compactación de los materiales, de manera que se cumplan los requisitos. •El Interventor tomará muestras de la capa construida y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de granulometría, densidad seca y demás requisitos. •En el caso que los ensayos indicaren que la base granular o estabilizada no se ajusta a dichas condiciones, el Constructor deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el Interventor. •Todo transporte de materiales sobre las vías públicas se deberá realizar en vehículos aprobados para circular sobre las carreteras nacionales, los cuales deberán cumplir la reglamentación vigente sobre pesos y dimensiones del Ministerio de Transporte, así como las normas sobre protección ambiental, expedidas por la entidad que tenga la jurisdicción respectiva. •Los vehículos deberán contar con dispositivos para depositar los materiales de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentare, deberá ser subsanada por el Constructor, a su costa, antes de proseguir el trabajo.		

	•Siempre que los materiales para la construcción de base granular requieran almacenamiento, se deberán acopiar en cobertizos o cubriéndolos con plásticos, de manera que no sufran daños o transformaciones perjudiciales. Cada agregado diferente se deberá acopiar por separado, para evitar cambios en su granulometría original. Los últimos quince centímetros (15 cm) de cada acopio que se encuentren en contacto con la superficie natural del terreno no deberán ser utilizados, a menos que se hayan colocado sobre éste lonas que prevengan la contaminación del material de acopio o que la superficie tenga pavimento asfáltico o rígido. •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 y grado de compactación exigidos. •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 sub-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 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. •Sobre las capas en ejecución se prohibirá la acción de todo tipo de tránsito mientras no se haya completado la compactación. Si ello no es factible, el tránsito que necesariamente deba pasar sobre ellas, se distribuirá de forma que no se concentren ahuellamientos sobre la superficie. El Constructor deberá responder por los daños producidos por esta causa, debiendo proceder a la reparación de los mismos con arreglo a las indicaciones del Interventor. •El Constructor deberá conservar la capa de base granular en las condiciones en las cuales le fue aceptada por el Interventor hasta el momento de ser recubierta por la capa inmediatamente superior, aun cuando aquella sea librada parcial o totalmente al tránsito público. •No se permitirá la extensión de ninguna capa de material de base granular mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se podrá ejecutar la base triturada en momentos en que haya lluvia o fundado temor que ella ocurra ni cuando la temperatura ambiente sea inferior a dos grados Celsius (2oC).

•La capa de base triturada terminada deberá presentar una superficie uniforme, sin agrietamientos, baches, laminaciones ni segregaciones.

•La capa de base granular terminada deberá ajustarse a las rasantes y a las pendientes establecidas en los documentos del proyecto, sin que existan zonas donde se retenga el agua superficial. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la berma no será inferior a la señalada en los planos o la definida por el Interventor.

•Todas las labores para la fabricación de capas granulares y estabilizadas se realizarán teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y los recursos naturales.

•El Interventor sólo aceptará el uso de las fuentes de materiales, después de que el Constructor presente la correspondiente licencia ambiental de explotación.

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

6 TOLERANCIAS PARA ACEPTACION

7 ENSAYOS A REALIZAR

8 MATERIALES

Para la construcción de bases granulares, los materiales serán agregados naturales clasificados o podrán provenir de la trituración de rocas y gravas, o podrán estar constituidos por una mezcla de productos de ambas procedencias. Las bases granulares, será obligatorio el empleo de un agregado que contenga una fracción producto de trituración mecánica.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA	
NORMAL	ALTERNO	SBG-1	SBG-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

Verificaciones periódicas de la calidad del los material.

ENSAYO	NORMA DE ENSAYO INV	FRECUENCIA
Granulometría	E-213	Una (1) vez por jornada
Límite líquido	E-125	Una (1) vez por jornada
Índice de plasticidad	E-126	Una (1) vez por jornada
Equivalente de arena	E-133	Una (1) vez por semana
Valor de azul	E-235	Una (1) vez por semana
Densidad seca máxima	E-142	*Una (1) vez por sem

9 EQUIPO

•Equipo manual.
•Equipo de compactación.
•Equipo mecánico
•Equipo de cargue y transporte.

	El equipo deberá mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deberán producir el adelanto de la construcción de acuerdo con los programas de trabajo aprobados.													
10	**DESPERDICIOS**							11	**MANO DE OBRA**					
	Incluidos SI			X	NO				IncluidaSI	X			NO	
12	**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**													
13	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**													
	La unidad de medida será el metro cúbico (m3), aproximado al entero, de material o mezcla suministrado, colocado y compactado, a satisfacción del Interventor, de acuerdo con lo que exija la especificación respectiva. El volumen se determinará utilizando la longitud real medida a lo largo del eje de la vía y las secciones transversales establecidas en los planos del proyecto, previa verificación de que su anchura y espesor se encuentren conformes con dichos planos y dentro de las tolerancias permitidas en la respectiva especificación. El pago se hará por metro cúbico al respectivo precio unitario del contrato, por toda obra ejecutada y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir todos los costos de adquisición, obtención de permisos y derechos de explotación o alquiler de fuentes de materiales y canteras; obtención de permisos ambientales para la explotación de los suelos y agregados, las instalaciones provisionales; los costos de arreglo o construcción de las vías de acceso a las fuentes y canteras; los costos de los desvíos que se requieran construir durante la ejecución de las obras; la preparación de las zonas por explotar, así como todos los costos de explotación, selección, trituración, eventual lavado, transportes, almacenamiento, clasificación, desperdicios, cargues, descargues, mezcla, colocación, nivelación y compactación de los materiales utilizados; y los de extracción, bombeo, transporte y distribución del agua requerida. El precio unitario deberá incluir, también, los costos de la administración, imprevistos y la utilidad de Su valor corresponde al precio estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Equipo de transporte dentro y fuera de la obra.													
14	**OBRA INACEPTABLE**													
	En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.													

- Bacheo mezcla densa en caliente tipo mdc-19 (5 km)

- NOTA: Debido a que las especificaciones de INVIAS se actualizaron, se adoptó para este proyecto el ítem de mezcla densa en caliente tipo MDC-19 que es el equivalente al tipo MDC-2.

1	ITEM No	2	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-2 (5km)
3	UNIDAD DE MEDIDA	M3	METRO CUBICO.
4	DESCRIPCION		
	Este trabajo consiste en la elaboración, transporte, colocación y compactación, de una o más capas de mezcla asfáltica, preparada y colocada en caliente, de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, cotas, secciones y espesores indicados en los planos o determinados por el Interventor.		
5	PROCEDIMIENTO DE EJECUCION		
	Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos utilizados para la explotación de aquéllas y para la elaboración de los agregados requeridos, deberán tener aprobación previa del Interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación. Los procedimientos y equipos de explotación, clasificación, trituración, lavado, mezcla de fracciones para obtener una determinada granulometría y el sistema de almacenamiento, deberán garantizar el suministro de un producto de características uniformes. Si el Constructor no cumple con estos requerimientos, el Interventor exigirá los cambios que considere necesarios. Antes de iniciar el acopio de los agregados, el Constructor deberá suministrar, para verificación del Interventor, muestras de ellos y del producto bituminoso por emplear y de los eventuales aditivos, avaladas por los resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el tratamiento o mezcla. La temperatura máxima y mínima de calentamiento previo de los agregados y del ligante. En ningún caso se introducirán en el mezclador agregados pétreos a una temperatura que sea superior a la del ligante en más de quince grados Celsius (15 oC). •El interventor marcará sobre el pavimento las áreas a reparar y posteriormente, el contratista deberá colocar todos los dispositivos de señalización y seguridad y proceder a cortar el pavimento en formas rectangulares o cuadradas de la dos paralelos y perpendiculares al eje de la carretera, de forma que exceda en unos 20 centímetros encada dimensión de la superficie a reparar. •Antes de extender la mezcla, se limpiará y acondicionará debidamente la superficie que la va a recibir, con el fin de que no presente polvo u otros elementos extraños, ni queden fragmentos sueltos del pavimento sobre el cual se colocará la mezcla. •También, se deberán efectuar los bacheos y nivelaciones que, a juicio del Interventor, se requieran para mejorar la estructura y el perfil del pavimento existente. •Las fuentes de materiales, así como los procedimientos y los equipos utilizados para el bacheo y la elaboración de los agregados requeridos, deberán tener aprobación previa del Interventor, la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que el Constructor suministre o elabore de tales fuentes, ni lo exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación. •Antes de iniciar el acopio de los agregados, el Constructor deberá suministrar, para verificación del Interventor, muestras de ellos y del producto bituminoso por emplear y de los eventuales aditivos, avaladas por los resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el tratamiento o mezcla. •Los agregados pétreos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración fisicoquímica apreciable bajo las condiciones más desfavorables que presumiblemente se puedan dar en la zona de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras o a otras capas del pavimento, o contaminar corrientes de aguas.		
	•El Constructor, como responsable de los materiales que suministre para la ejecución de los trabajos, deberá realizar todos los ensayos necesarios para establecer la calidad e inalterabilidad de los agregados por utilizar, independiente y complementariamente de los que taxativamente se exigen en		

	estas especificaciones. •La compactación deberá comenzar, una vez extendida la mezcla, empleando rodillos metálicos lisos estáticos que no produzcan fracturación de las partículas del agregado pétreo. El número de pasadas deberá ser el establecido durante la fase de experimentación y será lo suficientemente bajo para prevenir sobre-compactaciones que reduzcan el volumen de aire en la mezcla. •La compactación deberá comenzar por los bordes y avanzar gradualmente hacia el centro, excepto en las curvas peraltadas en donde el cilindrado avanzará del borde inferior al superior, paralelamente al eje de la vía y traslapando a cada paso en la forma fijada por el Interventor, hasta que la superficie total haya sido compactada. Los rodillos deberán llevar su llanta motriz del lado cercano a la pavimentadora, excepto en los casos que autorice el Interventor, y sus cambios de dirección se harán sobre la mezcla ya compactada. •La mezcla en caliente podrá ser utilizada en el relleno de excavaciones, únicamente para la reparación de pavimentos existentes que contengan capas inferiores asfálticas agrietadas y éstas vayan a constituir el fondo de la excavación. •El espesor que se podrá rellenar con mezcla en caliente será el indicado en los documentos del proyecto o el establecido por el Interventor, de acuerdo con las circunstancias de la obra. •Debido a su bajo contenido de asfalto y a la posibilidad de desintegración bajo la acción de las cargas del tránsito, no se permitirá que la mezcla compactada sea sometida a la circulación de vehículos. •El Constructor deberá tomar las disposiciones necesarias para que se cumpla esta instrucción y organizará su plan de trabajo de manera que la capa superior, de gradación densa, semi-densa o gruesa, según lo establezca el proyecto, se construya a la mayor brevedad. •No se permitirá la extensión y compactación de mezclas abiertas en caliente cuando la temperatura ambiente a la sombra y la de la superficie del pavimento sean inferiores a cinco grados Celsius (5ºC) o haya lluvia o fundados temores de que ella ocurra. •Los trabajos de construcción de bacheo en mezcla densa en caliente se deberán efectuar en condiciones de luz solar. Sin embargo, cuando se requiera terminar el proyecto en un tiempo especificado, se deban evitar horas pico de tránsito público, el Interventor podrá autorizar el trabajo en horas de oscuridad, siempre y cuando el Constructor garantice el suministro y operación de un equipo de iluminación artificial que resulte satisfactorio para aquél. Si el Constructor no ofrece esta garantía, no se le permitirá el trabajo nocturno y deberá poner a disposición de la obra el equipo y el personal adicionales para completar el trabajo en el tiempo especificado, operando únicamente durante las horas de luz solar. •Todas las labores referentes a las actividades de Construcción de Carreteras se deberán realizar teniendo en cuenta lo establecido en los estudios o evaluaciones ambientales del proyecto y las disposiciones vigentes sobre la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales. •A la llegada de cada carrotanque con cemento asfáltico para mezcla abierta en caliente al sitio de los trabajos, el Constructor deberá entregar al Interventor una certificación original, expedida por el fabricante del producto, donde se indiquen las fechas de elaboración y despacho, el tipo de asfalto, así como los resultados de los ensayos de calidad efectuados sobre muestras representativas de la entrega, •La capa terminada deberá presentar una superficie uniforme y se ajustará a las rasantes y pendientes establecidas. La distancia entre el eje del proyecto y el borde de la capa que se esté construyendo, excluyendo sus chaflanes, no podrá ser menor que la señalada en los planos o determinada por el Interventor. La cota de cualquier punto de la mezcla abierta en caliente compactada, no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) de la proyectada.
	•La superficie compactada no deberá presentar irregularidades de más de quince milímetros (15 mm), cuando se compruebe con una regla de tres metros (3 m), colocada tanto paralela como perpendicularmente al eje de la vía, en los sitios que escoja el Interventor, los cuales no deberán estar afectados por cambios de pendiente. Las zonas que presentes deficiencias de este tipo deberán ser

	reparadas por el Constructor, a su costa, a satisfacción del Interventor.
6	**TOLERANCIAS PARA ACEPTACION**
	•Sobre las muestras utilizadas para hallar el contenido de asfalto, se determinará la composición granulométrica de los agregados, de acuerdo con la norma de ensayo INV E–782.
7	**ENSAYOS A REALIZAR**
8	**MATERIALES**

Los agregados pétreos y el llenante mineral para la elaboración de las mezclas en caliente, empleados para la ejecución de cualquier tratamiento o mezcla bituminosa deberán poseer una naturaleza tal, que al aplicársele una capa del material asfáltico por utilizar en el trabajo, ésta no se desprenda por la acción del agua y del tránsito. Sólo se admitirá el empleo de agregados con características hidrófilas, si se añade algún aditivo de comprobada eficacia para proporcionar una buena adhesividad.

Franjas granulométricas para mezclas densa en caliente

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA		
NORMAL	ALTERNO	MAC-1	MAC-2	MAC-3
75 mm	3"	100	-	-
63 mm	2 1/2"	95-100	100	-
50 mm	2"	-	-	100
37.5 mm	1 1/2"	30-70	35-70	75-90
19.0 mm	3/4"	43891	43952	50-70
9.5 mm	3/8"	0-5	-	-
4.75 mm	No.4	-	-	44044
2.36 mm	No.8	-	0-5	-
150 µm	No.100	-	-	0-5

Salvo que los estudios del proyecto indiquen lo contrario, se empleará la gradación tipo MAC-3.

9	**EQUIPO**
	•La extensión de la mezcla se puede efectuar también con motoniveladora, si así lo aprueba el Interventor. •Equipo compactación. El equipo de compactación consistirá tan sólo de rodillos metálicos lisos, preferiblemente entre ocho y diez toneladas (8 t - 10 t) de peso. •Equipos mecánicos. •Equipo de cargue y transporte. El equipo deberá mantenerse en óptimas condiciones de funcionamiento y su capacidad y rendimiento deberán producir el adelanto de la construcción de acuerdo con los programas de trabajo aprobados.

10	**DESPERDICIOS**					11	**MANO DE OBRA**				
	IncluidosSI	X			NO		IncluidaSI	X			NO

12	**REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**
13	**MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

	La unidad de medida será el metro cúbico (m3) aproximado al décimo de metro cúbico, de mezcla elaborada, suministrada y compactada en obra a satisfacción del Interventor, de acuerdo con lo exigido en la especificación respectiva. El volumen se determinará multiplicando la longitud real, medida a lo largo del eje del trabajo, por el ancho y espesor especificados en los planos u ordenados por el Interventor. No se medirá ningún volumen por fuera de tales límites. Cuando el cómputo de la fracción centesimal del volumen de la obra aceptada resulte mayor o igual a cinco centésimas de metro cúbico (≥0.05 m3) la aproximación a la décima se realizará por exceso y cuando sea menor de cinco centésimas de metro cúbico (<0.05 m3), la aproximación se realizará por defecto. El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato, por metro cúbico (m3), para toda obra ejecutada de acuerdo con la respectiva especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor. El precio unitario deberá incluir, también, los costos por el registro fotográfico infrarrojo para establecer las temperaturas de colocación y compactación de las mezclas en obra. El precio unitario deberá cubrir, también, los costos de administración, imprevistos y la utilidad de Su valor corresponde al precio estipulado en el respectivo contrato e incluye: • Materiales descritos en el numeral 8 • Equipos descritos en el numeral 9. • Mano de obra. • Equipo de transporte dentro y fuera de la obra.
14	**OBRA INACEPTABLE**
	En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

a. Ítems de pago:

MEJORAMIENTO DE LA ESTRUCTURA VIAL DEL MUNCIPIO DE VILLAVICENCIO A TRAVES DE LA ACTIVIDAD DE BACHEO

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD
MANTENIMIENTO DE LA MALLA VIAL (BACHEO)			
1	**DEMOLICIONES**		
1.1	CORTES DE PAVIMENTO (CARPETA ASFÁLTICA EXISTENTE CON DISCO DIAMANTADO)	ML	296.42
1.2	DEMOLICIÓN PAVIM. ASFALT. Compresor Inc reti 5 km	M3	267.36
2	**EXCAVACIONES**		
2.1	EXCAV. SECAS CONGLOMDO MANUAL. Incl. Retiro 5 kms	M3	545.00
3	**RELLENOS**		

3.1	BASE TRITURADA T. MAX 1 ½". Incl. Transp 5 km	M3	132.50
4	**PAVIMENTOS**		
4,1	BACHEO MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (5 Km)	M3	504.50

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato. (2 meses)

5. FORMA DE PAGO

El MUNICIPIO pagará al contratista mediante Actas de Pago Parciales, el primer pago será mínimo del 20% del valor total del contrato y posteriormente por actas hasta un máximo del 80% del valor total del contrato, el restante 20% hasta la liquidación del contrato y previo cumplimento de los requisitos exigidos por la entidad entre los que están el recibo de la obra y liquidación del contrato.

El valor del acta parcial es el resultado de multiplicar la cantidad de obra ejecutada en la fecha a liquidar, liquidadas por el sistema de Precios Unitarios Fijos sin Formula de Ajuste, pactadas en el contrato o debidamente aprobadas por la Supervisión.

EL CONTRATISTA deberá presentar informes mensuales y para cada pago, a la supervisión del contrato, que contenga una relación detallada del estado proyecto, indicando cantidades, especificaciones, programación física y financiera del contrato ensayos de calidad a los materiales entre otros.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Las Especificaciones técnicas de construcción están descritas en este Anexo 1 – Anexo Tecnico.

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 favorecido 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.

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 documentos técnicos 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 los documentos tecnicos, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los documentos técnicos 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 documentos técnicos deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la supervisión, 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:

a. 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.

b. 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 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 especifica 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:

Personal Profesional

- ✓ Un (1) Director de Obra - Ingeniero Civil
- ✓ Un (1) Residente de Obra Ingeniero Civil
- ✓ Un (1) Especialista en Pavimentos

✓

Personal Técnico y Personal Técnico Auxiliar

- ✓ Técnico HSEQ
- ✓ Técnico Inspector de obra

a. Requisitos del personal

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

Cargo	Disponibilidad	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Un (1) Director de Obra - Ingeniero Civil	50%	Un (1) Profesional en ingeniería civil con 10 años de experiencia profesional como mínimo	Debe acreditar que se ha desempeñado como director de obra en mínimo 3 contratos relacionados con construcción o rehabilitación o mejoramiento de vías en pavimento flexible
Un (1) Residente de Obra Ingeniero Civil	100%	Un (1) Profesional en ingeniería civil con 5 años de experiencia profesional como mínimo	Debe acreditar que se ha desempeñado como director de obra en mínimo 1 contrato relacionado con construcción o rehabilitación o mejoramiento de vías en pavimento flexible
Un (1) Ingeniero civil Especialista en Pavimentos	40%	Un (1) Profesional en Ingeniería civil con 1 año de experiencia profesional como especialista	Debe acreditar que se ha desempeñado como especialista, mínimo 1 contrato relacionado con construcción o rehabilitación o mejoramiento de vías en pavimentos flexible
Técnico HSEQ	100%	Un (1) Técnico HSEQ con dos años de experiencia	Debe acreditar que se ha desempeñado como inspector de obra, mínimo 1 contrato relacionado con construcción o

			rehabilitación o mejoramiento de vías en pavimento flexible
Técnico Inspector de obra	100%	Un (1) Técnico Inspector con dos años de experiencia	Debe acreditar que se ha desempeñado Inspector HSEQ, en mínimo 1 contrato relacionado con construcción o rehabilitación o mejoramiento de vías en pavimento flexible

Nota: una vez adjudicado el contrato y antes de celebrar el contrato el adjudicatario deberá presentar las hojas de vida del personal requerido, si las hojas de vida de los profesionales no cumplen con lo establecido en los pliegos de condiciones, será revocado el acto de adjudicación.

b. Maquinaria mínima del Proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

Item	Descripción	cantidad
1	Mini cargador tipo (1CX JCB)	1
2	Retroexcavadora de llantas	1
3	Vibro compactador rodillo min 7 ton	2
4	Volquetas	2

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

Nota: una vez adjudicado el contrato y antes de celebrar el contrato el adjudicatario deberá presentar la maquinaria mínima del proyecto, si dicha maquinaria mínima no cumple con lo establecido en los pliegos de condiciones, será revocado el acto de adjudicación.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el supervisor, 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 supervisión, 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 supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser 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 supervision, 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 supervisor. 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 demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Este proyecto no implica impacto ambiental considerable, pero es necesario buscar un desarrollo sostenible con el medio ambiente, para proyectos que no requieren de licenciamiento ambiental, con el propósito de garantizar una mejor calidad, supervisión y control en las etapas de ejecución y operación de proyectos viales, tales como el mejoramiento, rehabilitación, pavimentación y mantenimiento de vías; construcción, rehabilitación y mantenimiento de puentes o pontones.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Como requisitos mínimos que el contratista debe seguir para el cumplimiento del Alcance del Proyecto, en cada uno de los ítems incluidos en el presupuesto oficial, y por ende en la oferta económica, están las Especificaciones y Normas Técnicas Generales para construcción de carreteras del Instituto Nacional de vías de 2012, adoptadas por el ministerio de trasporte mediante resolución 0001376 del 26 de mayo del 2014 en la cual deroga la resolución No 003288 del 15 de agosto del 2007. Así mismo las demás Especificaciones y Normas técnicas pertinentes y complementarias del INVIAS y el Ministerio de Transporte, el Código Colombiano de Construcción y Diseño de Puentes y la NSR 2010 las cuales enmarcan los procedimientos, parámetros, la selección objetiva técnica de criterios, la calidad y en general todas las definiciones de tipo técnico en las diferentes etapas del contrato, que permitan y describan cómo debe hacer el contratista para cumplir con el Alcance del Proyecto.

Cuando no se haga referencia a alguna norma específica o en alguna eventualidad especial que impida el cumplimiento de las normas del INVÍAS, la obra y los elementos suministrados por el contratista deberán cumplir los requisitos de las normas aplicables que se mencionan en el siguiente orden de prioridades:

I. Instituto de Normas Técnicas ICONTEC
II. American Society for Testing and Materials ASTM
III. American Concrete Institute ACI
IV. Portland Cement Association PCA

En caso de discrepancias entre las especificaciones, el contratista informará sobre ello al Supervisor, quien decidirá, sobre la relación entre estos documentos.

En el evento en que se considere conveniente pactar una especificación DIFERENTE a la prevista en las especificaciones generales de construcción de carreteras del INVÍAS, vigentes, el Municipio y supervisor previa revisión de precios, podrá autorizar la utilización de las especificaciones contenidas en normas diferentes, de conformidad con lo previsto en el numeral 5 del artículo 4 de la Ley 80 de 1993.

En el componente de servicios públicos se deberá dar cumplimiento a las actividades descritas en el proyecto según lo establecido en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico RAS 2000, Sección II, Titulo F, así como las exigencias de la Norma Colombiana de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR 2010 respecto al componente estructural, la cual se reglamentó mediante Decreto 926 de 2010 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, lo anterior para obtener resultados óptimos de calidad o en su defecto las normas nacionales o internacionales que rigen en el momento de presentarse la consulta, así como las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos. El MUNICIPIO ejercerá las funciones de vigilancia de tal forma que cada actividad desarrollada se ajuste a dichas directrices incluyendo las especificaciones técnicas.

Las especificaciones generales y particulares no limitan a la Administración para que exija la ejecución de otras labores necesarias para el normal y correcta desarrollo del contrato. No obstante, el supervisor deberá seguir minuciosamente las especificaciones técnicas del contrato de obra objeto de seguimiento a fin de verificar su cumplimiento por el contratista ejecutor.

Los casos especiales y procedimientos constructivos que se usen para la ejecución del proyecto se ajustarán a lo establecido en la normatividad técnica colombiana vigente y a las particulares o especiales que se establezcan para este tipo de obra. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotadas en las presentes especificaciones técnicas. Sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

Adicionalmente se tendrán en cuenta los lineamientos que requiere la entidad.

Anotación: Para cualquier modificación a las presentes especificaciones técnicas se deberá notificar y contar con previa autorización formal por la supervisión del municipio.

En constancia, se firma en Villavicencio, a los 5 días del mes de abril de 2021.

ING. LEIDY VIVIANA HUERTAS PASIVE
Directora Técnica Operativa

ARQ. HAROLD FERNANDO BARRETO GONZALEZ
Secretario de Infraestructura

Revisó: Juan G. Esquivel Q.
Asesor Técnico