ANEXO 1— ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

AUNAR ESFUERZOS TECNICOS, ADMINISTRATIVOS Y FINANCIEROS PARA EL MEJORAMIENTO DE LA VÍA QUE DE LA VEREDA USATHAMA ALTA CONDUCE A LA VEREDA USATHAMA CENTRO EN EL SECTOR EL 18 DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ, CUNDINAMARCA

1. GENERALIDADES

Con base en el Plan de desarrollo del municipio de Fusagasugá 2024-2028 "FUSAGASUGÁ FLORECE: Un Plan Integral para el Desarrollo Sostenible y Equitativo"; la Administración Municipal, mediante un proceso participativo, pluralista, trasversal e incluyente, y con el interés de acercar la comunidad con la municipalidad; ha tenido la oportunidad de identificar y priorizar las necesidades más sentidas de sus territorios.

Este proceso participativo ha permitido consolidar una agenda de proyectos que abordan de manera integral los desafíos del municipio, en el sector de vías, se llevó a cabo un trabajo con la ciudadanía, logrando la consolidación de nuevos proyectos de convenios solidarios, cuyo contenido obedece a las necesidades y problemáticas de la comunidad en general, orientado al progreso sistémico de la calidad de vida de los habitantes del municipio, principalmente del sector rural.

Es así como, uno de los ejes principales de los proyectos financiados a través de convenios solidarios ha sido la mejora de la infraestructura vial, especialmente en las zonas rurales. La construcción de vías en placa huella ha sido una solución eficaz para garantizar la conectividad de las comunidades y facilitar el acceso a servicios básicos.

Estas obras no solo han mejorado la calidad de vida de los habitantes, sino que también han dinamizado la economía local, al facilitar el transporte de productos agrícolas y el desarrollo de actividades turísticas.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El presente proceso contempla la construcción de placa huella en el área rural del Municipio de Fusagasugá con el fin de intervenir aquellas vías que presentan mayor dificultad al momento de transitar vehículos de carga pesada, en razón a ello se requiere su intervención mejorando de esta manera la movilidad del sector y permitir el tránsito en condiciones normales de las comunidades vecinas del sector a intervenir.

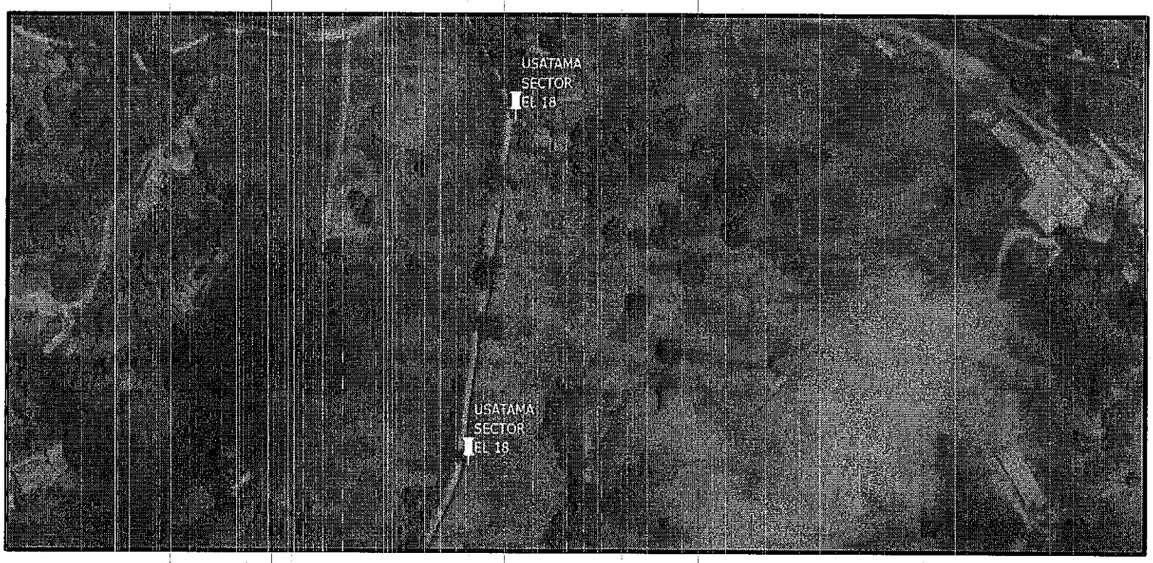
El lugar de ejecución del Convenio Solidario será en: **VEREDA USATHAMA ALTA DEL CORREGIMIENTO NORTE**
Tramo 1: COORDENADA INICIAL: 4° 23' 35,99" N - 74° 21' 33,62" O, COORDENADA FINAL: 4° 23' 29,36" N - 74° 21' 34,59" O
NOTA: Las localizaciones pueden variar según criterio de la Supervisión

DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR
El diagnóstico reveló que muchas vías veredales están deterioradas y que gran parte nunca ha sido intervenida, lo que obstaculiza el transporte, el desarrollo económico y la vida diaria de los habitantes. Las placas huella existentes también están en mal estado debido a la falta de mantenimiento y carecen de sistemas de cunetas o canalización de aguas.

Por ello, el Municipio de Fusagasugá ha planificado para este año intervenir en parte de la red vial rural y urbana. Esta medida responde al tráfico intenso, al alto régimen de lluvias y a la falta de presupuesto en años anteriores,

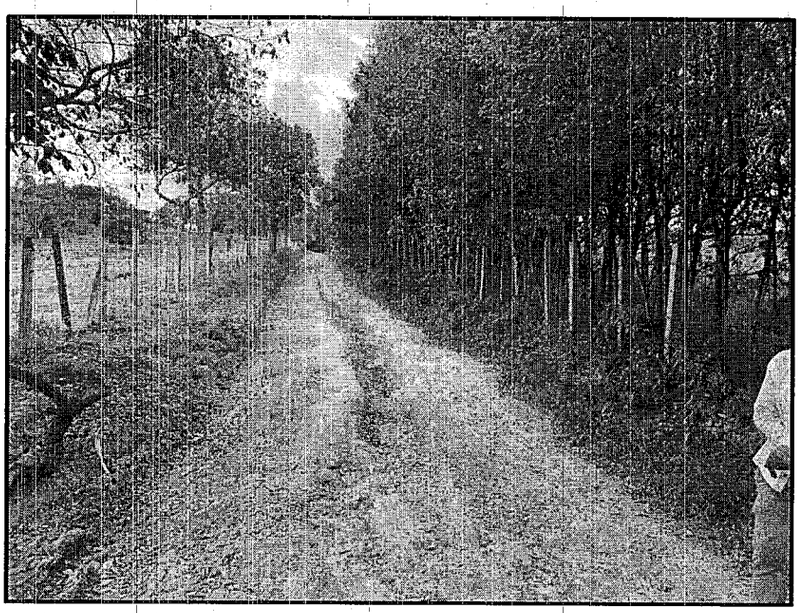
con el objetivo de garantizar una mejor movilidad, seguridad y transporte, y mejorar el tráfico promedio diario para la población.

a. Localización:



VEREDA USATHAMA ALTA CONDUCE A LA VEREDA USATHAMA CENTRO EN EL SECTOR EL 18

b. Registro fotográfico:







4. INFORMACIÓN SOBRE LOS APORTES:

El presupuesto oficial para la ejecución de las actividades objeto del presente Convenio Solidario asciende a la suma de: **DOSCIENTOS MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE ($ 200,000,000.00)** de los cuales el Municipio de Fusagasugá aportará la suma de **DOSCIENTOS MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE ($ 200,000,000.00)** que están respaldados por el Certificado de Disponibilidad Presupuestal que se adjunta al presente estudio, expedido por la Dirección de Presupuesto de la Secretaria de Hacienda del Municipio de Fusagasugá.

NOTA-1: De conformidad con el inciso segundo del parágrafo primero del articulo 247 y el parágrafo segundo del artículo 261 del Decreto 034 del 2021, en los convenios donde el municipio sea el aportante y no el ejecutor no le aplican los descuentos por estampilla procultura y la estampilla del adulto mayor.

NOTA-2: El presupuesto contempla los gastos generados por desperdicio de material, transporte, alquiler de herramientas, equipos y oferta de mano de obra; cualquier modificación, adición o cambio de material afectará directamente al presupuesto presentado.

NOTA-3: VALORES UNITARIOS TOMADOS DE LA LISTA DE PRECIOS CONSTRUCCIÓN, URBANISMO Y VÍAS (2024) ICCU GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA

NOTA-4: El contratista y/o JAC asumirá todos los impuestos, tasas y contribuciones, gastos de pólizas y/o similares, así como los gastos de administración de la obra e imprevistos que surjan durante la ejecución del convenio y/o contrato de obra

a. Aportes de la Entidad Estatal

El Municipio de Fusagasugá aportará la suma de **DOSCIENTOS MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE ($ 200,000,000.00)**

5. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

El pavimento con Placa-huella constituye una solución para vías terciarias de carácter veredal que presentan un volumen de tránsito bajo con muy pocos buses y camiones al día siendo los automóviles, los camperos y las motocicletas el mayor componente del flujo vehicular.

Los principales atributos de este tipo de pavimento son:

- Ofrecer permanentemente condiciones de circulación satisfactorias durante un amplio período de servicio.

- No requerir acciones de mantenimiento diferentes a la limpieza de las obras de drenaje y la rocería de las zonas laterales.

- No requerir mayores modificaciones a la geometría de la vía existente ya que por condiciones de rugosidad de la superficie de este tipo de pavimento, la velocidad de los vehículos tiende a ser muy baja. Es pertinente manifestar que la baja velocidad es un control implícito de la accidentalidad.

- Reducir los costos de construcción y mantenimiento respecto a los mismos costos de un pavimento convencional.

- Ofrecer la posibilidad de utilización de materiales y mano de obra locales.

5.1. CONCRETO PARA PLACA-HUELLA Y PARA FRANJAS DE PIEDRA PEGADA

CONCRETO: La Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS),

recomienda lo siguiente:

En la mayoría de las obras de pavimentación con placa-huella el concreto utilizado se fabrica en la vía, en donde no existen los medios para ejercer un control de calidad similar al ejercido en las plantas de concreto. Sin embargo, si se tiene en cuenta que la inversión en un pavimento con placa-huella es cuantiosa y que éste debe permanecer durante décadas en condiciones de servicio satisfactorias resulta obligatorio utilizar una mezcla de concreto que ofrezca garantía de durabilidad. Por la razón anterior, que no es otra que garantizar la durabilidad del concreto sometido a la intemperie y al desgaste producido por la fricción al paso de las llantas de los vehículos, la Guía especifica que la fabricación de los elementos estructurales del pavimento se debe realizar con concreto de calidad aceptable que en éste caso se asimila a una resistencia a la compresión a los 28 días 210 kg /cm2. La Guía, en aras de velar por la durabilidad del pavimento con placa-huella, también determina que el concreto incorporado en las franjas de piedra pegada tenga una resistencia a los 28 días 210 kg /cm2.

PIEDRA PEGADA: La piedra pegada debe estar conformada por un concreto ciclópeo, compuesto por 60% de concreto simple y 40% de agregado ciclópeo, con las siguientes características:

Características del concreto ciclópeo:

- Resistencia a la compresión a los 28 días f 'c = 210 kg/cm2

- Tamaño máximo del agregado grueso Tmáx. = 38 mm

- Asentamiento = 5 cm

Características del Agregado Ciclópeo:

- Tamaño máximo del agregado Tmáx. = entre 8 cm y 12 cm.

- En cuanto a la piedra a utilizar se recomienda que sea de canto rodado ya que estas piedras presentan una mayor resistencia al desgaste

ACERO DE REFUERZO: Se deben seguir las recomendaciones de La Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), la cual recomienda lo siguiente:

El acero de refuerzo se debe colocar en la mitad del espesor de la placa-huella, lo que implica un recubrimiento de siete y medio centímetros (0,075 m) tanto en la cara superior como en la inferior.

La placa huella debe contar con una parrilla conformada por varillas #4 cada 0,15 m en el sentido longitudinal y varillas #2 cada 0.30 m en el sentido transversal de la placa, respetando el recubrimiento de 0,075 m en las caras superior e inferior. El acero se debe fijar firmemente en su posición para evitar que se muevan cuando se esté vaciando el concreto.

BERMA-CUNETA Y BORDILLO

Son elementos de drenaje superficial construidos en concreto reforzado, fundidos monolíticamente y articulados estructuralmente a la riostra

OTROS ELEMENTOS DE DRENAJE SUPERFICIAL: Adicionalmente a las berma-cunetas el pavimento debe complementarse con alcantarillas y aliviaderos, así como con subdrenes en el caso de que sean requeridos. Para

el diseño de dichas estructuras, se deben seguir las recomendaciones de la Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS),

TEXTURA SUPERFICIAL DE LA PLACA HUELLA: La superficie de la Placa-huella debe tener una textura transversal homogénea en forma de estriado, mediante la aplicación manual o mecánica de un peine de dientes metálicos, en forma perpendicular al eje de la calzada, y de forma que las estrías tengan la profundidad adecuada

MACROTEXTURIZADO: El rayado se hace en forma de esqueleto de pescado, a una distancia de 0,20 metros una línea de la otra.

JUNTAS: El modelo de placa-huella propuesto en la Guía de diseño de Pavimentos con Placa-huella del Instituto Nacional de Vías (INVIAS), y adoptado por esta especificación, concibe los diferentes elementos estructurales de la placa-huella como una estructura monolítica, por lo que en el proceso constructivo debe garantizarse la adecuada transmisión de esfuerzos y deformaciones a lo largo y ancho de estos elementos

5.2. LAS ACTIVIDADES U OBRAS POR EJECUTAR SON LAS SIGUIENTES:

De conformidad con las actividades a ejecutar, la Administración Municipal requiere celebrar un Convenio Solidario, para llevar a cabo la construcción de la placa huella para la **VEREDA USATHAMA ALTA DEL CORREGIMIENTO NORTE** del Municipio de Fusagasugá. Para lo anterior se hace necesario garantizar lo siguiente:

CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE: Este trabajo consiste en la escarificación, la conformación, la renivelación y la compactación del afirmado existente, con o sin adición de material de afirmado o de sub-base granular; así como la conformación o reconstrucción de cunetas

AFIRMADO: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación de los materiales de afirmado sobre la subrasante terminada, o sobre un afirmado existente, de acuerdo con la presente especificación, los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos del proyecto y las instrucciones del supervisor

RELLENOS PARA ESTRUCTURAS: Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de la misma excavación, de los cortes o de otras fuentes, para rellenos a lo largo de estructuras de concreto y alcantarillas, previa la ejecución de las obras de drenaje y subdrenaje contempladas en el proyecto o autorizadas por el Interventor y/o supervisor.. Incluye, además, la construcción de capas filtrantes por detrás de los estribos, muros de contención y otras obras de arte, en los sitios y con las dimensiones señalados en los planos del proyecto o indicados por el Interventor y/o supervisor., en aquellos casos en los cuales dichas operaciones no formen parte de otra actividad de las presentes especificaciones o de una especificación particular.

EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM): Este trabajo consiste en la excavación necesaria para las fundaciones de las estructuras (placa huella, rampas, cunetas, vigas riostras) a las cuales se refiere el presente Artículo, de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por el supervisor. Comprende, además, la construcción de sistemas de apuntalamientos y entibados, encofrados, ataguías y cajones y el sistema de drenaje que fuere necesario para la ejecución de los trabajos de excavación, así como, el retiro subsiguiente de encofrados y ataguías. Incluye, también, la remoción, el transporte y la disposición de todo material que se encuentre dentro de los límites de las excavaciones y la limpieza final que sea necesaria para la terminación del trabajo. No se incluyen en este Artículo las excavaciones contempladas por el Artículo 210, las excavaciones para pilotes pre-excavados, las cuales están comprendidas en el Artículo 621, y cualquier otra excavación considerada en algún otro Artículo de estas especificaciones

CONCRETOS CLASE D, F´C =3000 PSI (BASES): Este trabajo consiste en el suministro de materiales, fabricación, transporte, colocación, vibrado, curado y acabado de los concretos de cemento hidráulico, utilizados para la construcción de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto y las instrucciones del supervisor.

Los concretos utilizados en la construcción de la placa huella varían de acuerdo a las especificaciones técnicas del proyecto, sin embargo, para la ejecución del mismo se tiene la utilización de concreto de 2000 PSI de resistencia los cuales son utilizados en el área establecida como zona intermedia entre las cintas.

Por otra parte, se utilizará concreto de 3000 PSI de resistencia, en el proceso de construcción de las cintas las cuales deben cumplir con las especificaciones del proyecto, teniendo en cuenta que sobre estas es que los camiones y vehículos transitan.

CONCRETO CICLÓPEO CLASE G, 2000 PSI 40% RAJÓN PARA BASES: Este trabajo se refiere a la colocación de un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10"; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

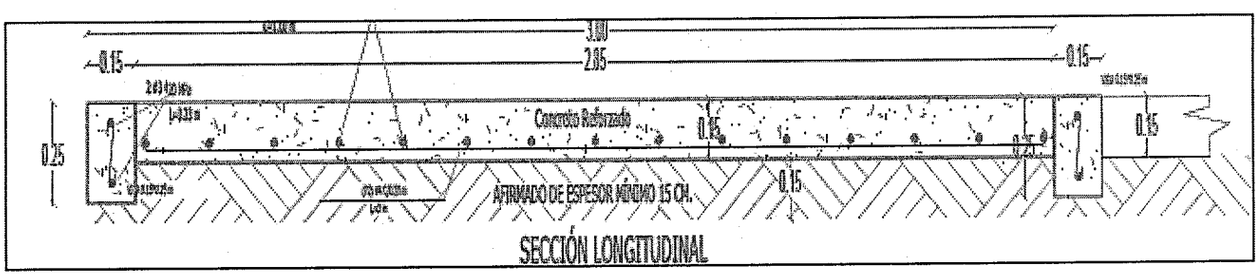
CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR: Este trabajo consiste en el transporte, suministro, elaboración, manejo, almacenamiento y colocación de los materiales de construcción de cunetas de concreto fundidas en el lugar. Las cotas de cimentación, las dimensiones, tipos y formas de las cunetas revestidas de concreto deberán ser las indicadas en los planos del proyecto u ordenadas por el interventor y/o supervisor

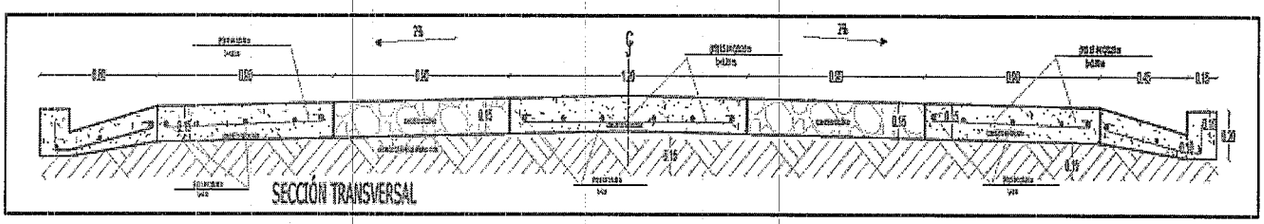
SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI: Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, corte, doblamiento y colocación de barras de acero en estructuras de concreto, en concordancia con los planos del proyecto, esta especificación y las instrucciones y recomendaciones dadas por el interventor y/o supervisor.

a. Plan de Trabajo:

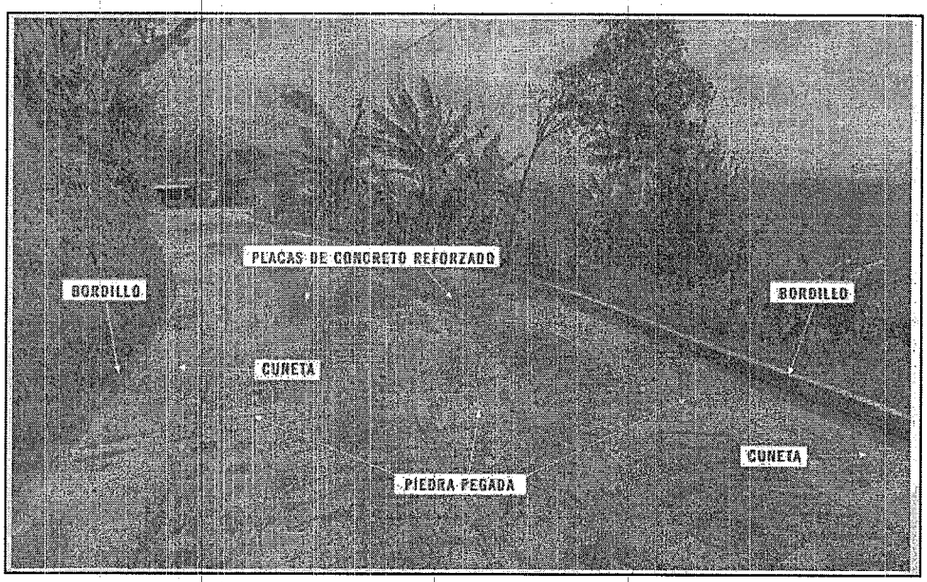
Para la construcción de la placa huella, el Organismo de Acción Comunal deberá cumplir con la normatividad INVIAS y diseño tipo de placa huella (Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca ICCU), en donde se cumplan como mínimo los rendimientos de los respectivos análisis de precios unitarios (APU) para las actividades a ejecutar y que cumplan con un plazo de ejecución no mayor a 2 meses calendario.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO





NOTA: DISEÑO TIPO ICCU 2024



FUENTE: IMAGEN DE APOYO VISUAL - https://colombia.argos.co/fichas_tecnicas/Cartilla-Placa-huella-soluciones-viales.pdf

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. El procesamiento industrial de los materiales que lo requieran deberá realizarse, preferiblemente, haciendo unos de tecnologías limpias.

ITEM	ICCU	ESP.TEC	DESCRIPCION	UND.	CANT.	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1			PRELIMINARES				
1,1	6.1-VIAS	310.1	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE	M2	1.134,90	$ 1.112,00	$ 1.262.008,80
1,2	3.15-VIAS	311,1	AFIRMADO	M3	170,24	$ 88.850,00	$ 15.125.824,00
1,3	4,23-VIAS	610,1	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3	22,70	$ 103.627,00	$ 2.352.332,90
SUB TOTAL							$ 18.740.165,70
2			ESTRUCTURA PLACA HUELLA				

2,1	2.13-VIAS	600.4 P	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3	16,97	$ 60.707,00	$ 1.030.197,79
2,2	4.6-VIAS	630.4	CONCRETOS CLASE D, f'c =3000 psi (bases)	M3	93,02	$ 713.685,00	$ 66.386.978,70
2,3	4.25-VIAS	630.7	CONCRETO CICLÓPEO CLASE G, 2000 PSI 40% RAJÓN PARA BASES	M3	47,71	$ 476.931,00	$ 22.754.378,01
2,4	4.21-VIAS	671,1	CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	M3	47,71	$ 574.169,00	$ 27.393.602,99
2,5	4.52-VIAS	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	8.157,62	$ 7.808,00	$ 63.694.696,96
SUB TOTAL							**$ 181.259.854,45**
COSTO DIRECTO							**$ 200.000.020,15**
AIU						**0%**	$ 0,00
COSTO INDIRECTO							**$ 0,00**
AJUSTE AL PESO						**0%**	-$ 20,15
COSTO TOTAL							**$ 200.000.000,00**

b. Documentos que entregará la Entidad Estatal para la ejecución del convenio

El Organismo de Acción Comunal deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la Entidad Estatal entregue para la ejecución de las obras objeto de este convenio.

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

7. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Es responsabilidad del Organismo de Acción Comunal 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 adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

8. SEÑALIZACIÓN

Desde la orden de inicio de las obras y hasta la entrega y recibo definitivo de las mismas a la interventor y/o supervisor. de la Entidad Estatal, para guiar el tránsito y como prevención de riesgos de los usuarios y personal que trabaja en la obra en construcción, el (Organismo de Acción Comunal o la Entidad Estatal) está en la obligación

de mantener señalizado el sector contratado, de acuerdo con las estipulaciones y especificaciones vigentes sobre la materia.

9. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Los permisos y trámites a que haya lugar para la ejecución de los trabajos objeto del presente proceso serán responsabilidad del Organismo de Acción Comunal y estarán enmarcados dentro del alcance del mismo. Teniendo en cuenta el alcance y localización del proyecto el Organismo de Acción Comunal debe identificar, evaluar y tramitar de manera oportuna (dentro del plazo del contrato), todas las certificaciones, licencias y/o permisos para cumplir con el objeto contratado y la normatividad vigente.

10. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

La ejecución objeto del presente proceso, se debe realizar teniendo como base los siguientes documentos técnicos que hacen parte del proceso:

- APUS de los ítems contenidos en el presupuesto oficial del convenio.
- Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del Instituto Nacional de Vías vigente.
- Diseño de placa huellas a partir del modelo ICCU.

ITEM	ICCU	ESP.TEC	DESCRIPCION	UND
1,1	6.1-VIAS	310.1	CONFORMACIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE	M2
1,2	3.15-VIAS	311,1	AFIRMADO	M3
1,3	4,23-VIAS	610,1	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	M3
2,1	2.13-VIAS	600.4 P	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	M3
2,2	4.6-VIAS	630.4	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (bases)	M3
2,3	4.25-VIAS	630.7	CONCRETO CICLÓPEO CLASE G, 2000 PSI 40% RAJÓN PARA BASES	M3
2,4	4.21-VIAS	671,1	CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 2500 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	M3
2,5	4.52-VIAS	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG

11. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

POT DEL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL
PLAN DE DESARROLLO CORREGIMENTAL
DEMÁS NORMAS TÉCNICAS APLICABLES

SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
OCTUBRE-2024

***** FIN DOCUMENTO *****