

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas			
CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	1 de 10
Versión No.	1		

CONVENIO SOLIDARIO No. 017-2024

ANEXO 1— ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. GENERALIDADES

El Municipio de Santa Fe de Antioquia como ente fundamental de la organización político-administrativa del Estado debe satisfacer en adecuada forma las exigencias que funcionalmente le han impuesto la misma Constitución Política de 1991 y la ley.

La Constitución Política de Colombia, en su artículo 2° define: “Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la Constitución; facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan y en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación; defender la independencia nacional, mantenerla integridad territorial y asegurar la convivencia pacífica y la vigencia de un orden justo. Las autoridades de la República están instituidas para proteger a todas las personas residentes en Colombia, en su vida, honra, bienes, creencias, y demás derechos y libertades, y para asegurar el cumplimiento de los deberes sociales del Estado y de los particulares”.

El artículo 311 Superior lee: “Al municipio como entidad fundamental de la división político-administrativa del Estado le corresponde prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes.

El artículo 4 de la ley 489 de 1998 establece: Finalidades de la función administrativa. La función administrativa del Estado busca la satisfacción de las necesidades generales de todos los habitantes, de conformidad con los principios, finalidades y cometidos consagrados en la Constitución Política.

El Decreto 131 del 24 de Agosto de 2020 POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECE LA ESTRUCTURA ORGANICA DE LA ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL DE SANTA FE DE ANTIOQUIA, en su Artículo 15 estableció las funciones de la Secretaría de infraestructura, señalando que su objetivo es posibilitar el desarrollo y la conservación de la infraestructura de uso público, la infraestructura vial, de parques, zonas verdes, espacios públicos y las construcciones del municipio de Santa fe de Antioquia (...) mediante el estudio, diseño, construcción, conservación, interventoría, seguimiento y supervisión de obras civiles

Las carreteras primarias o de primer orden, se encuentran a cargo del Instituto Nacional de Vías INVIAS. Son vías troncales y transversales que integran las principales zonas de producción y consumo, y conectan las fronteras con los puertos de comercio internacional. Su principal motivación para la construcción, es contribuir al desarrollo económico del país.

Carreteras secundarias: Corresponde a la Red Vial Secundaria. Son carreteras que unen las cabeceras municipales entre sí y/o que provienen de una cabecera municipal y se conectan con una carretera primaria. Su construcción y mantenimiento es responsabilidad de los gobiernos departamentales y en la mayoría de los casos están elaboradas en afirmado, una capa compactada de grava o piedra chancada, que soporta las cargas y esfuerzos del tránsito; arena clasificada, para llenar los vacíos entre la grava y dar estabilidad a la capa; y finos plásticos para dar cohesión a la grava y la arena.

El departamento de Antioquia con sus diferentes municipios que lo conforman, cuenta con vías de primer, segundo y tercer orden que conforman la Red Vial en toda su extensión. Dicha Red Vial en el Departamento de Antioquia se compone de 10809,9 km cuya responsabilidad según es sea el caso le compete a INVIAS, Departamento y municipios.

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	2 de 10
Versión No.	1		

La Red Vial secundaria en la jurisdicción del municipio de Santa Fe de Antioquia comprende las vías La Usa (Río Cauca) – Caicedo 05042VT04 con una longitud de 37,7 km, Santa Fé de Antioquia – El Cinco 25BAN06 con una longitud de 5,3 km, Santa Fe de Antioquia - Puente de Occidente - La Ye (San Jerónimo - Cruce ruta) 6204B con una longitud de 26,8 km.

La Gobernación de Antioquia como responsable del diseño, construcción, remodelación, conservación, reparación y mantenimiento de las de segundo orden a su cargo; mediante Convenio interadministrativo No 4600017628 celebrado entre el Departamento de Antioquia – Secretaría de Infraestructura Física y El Municipio de Santa Fe de Antioquia, articula y coordina esfuerzos para la ejecución de las actividades de mantenimiento manual de la red vial departamental que beneficia al municipio de Santa Fe de Antioquia.

Las vías de segundo orden en la región del occidente cercano, conducen el desarrollo del departamento facilitan el desplazamiento eficiente de personas y mercancías, reduciendo el tiempo de viaje y los costos de transporte. Estimulan la economía local y regional al mejorar el acceso a mercados, fomentar el turismo y facilitar las actividades comerciales.

La movilidad entre municipio por vías de segundo orden mejora el acceso a servicios básicos como salud, educación y seguridad, especialmente en áreas rurales y periurbanas. Fortalece la integración entre comunidades y regiones, facilitando el intercambio cultural y social.

Las ASOCOMUNALES son organizaciones cívicas, sociales y comunitarias de gestión social, que agremian a todas las Juntas de Acción Comunal (JAC) y Juntas de Vivienda Comunitaria de cada localidad. Estas asociaciones, que tienen la misión de velar por el desarrollo sostenible de las comunidades, están integradas por los presidentes y los delegados de cada JAC.

De acuerdo a lo normado en materia contractual para la entidad municipal, se proyecta realizar un convenio solidario con la ASOCOMUNAL quien agremia todas las Juntas de Acción comunal del Municipio de Santa Fé de Antioquia y cuenta con la capacidad jurídica para contratar y cercana a la zona de atención, de acuerdo a lo normado por la ley 1551 de 2012, y la Ley 2166 de 2021 artículo 16 literal - f. y artículo 63.

La ejecución de este convenio de mantenimiento manual de la red vial departamental en jurisdicción del municipio será por medio de un convenio solidario entre el Municipio de Santa Fe de Antioquia y la ASOCIACION DE JUNTAS DE ACCION COMUNAL Y VIVIENDA COMUNITARIA del municipio de Santa Fe de Antioquia cuyo objeto será EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO MANUAL DE LA RED VIAL DEPARTAMENTAL QUE BENEFICIA AL MUNICIPIO ENMARcado EN CONVENIO INTERADMINISTRATIVO 4600017628

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El departamento de Antioquia con sus diferentes municipios que lo conforman, cuenta con vías de primer, segundo y tercer orden que conforman la Red Vial en toda su extensión. Dicha Red Vial en el Departamento de Antioquia se compone de 10809,9 km cuya responsabilidad según es sea el caso le compete a INVIAS, Departamento y municipios.

La Gobernación de Antioquia como responsable del diseño, construcción, remodelación, conservación, reparación y mantenimiento de las de segundo orden a su cargo; mediante Convenio interadministrativo No 4600017628 celebrado entre el Departamento de Antioquia – Secretaría de Infraestructura Física y El Municipio de Santa Fe de Antioquia, articula y coordina esfuerzos para la ejecución de las actividades de mantenimiento manual de la red vial departamental que beneficia al municipio de Santa Fe de Antioquia.

La Red Vial secundaria en la jurisdicción del municipio de Santa Fe de Antioquia comprende las vías La Usa (Río Cauca) – Caicedo (25BAN06) con una longitud de 37,7 km, Santa Fé de Antioquia – El Cinco

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	3 de 10
Versión No.	1		

(05042VT04) con una longitud de 5,3 km, Santa Fe de Antioquia - Puente de Occidente - La Ye (San Jerónimo - Cruce ruta) 6204B con una longitud de 26,8 km.

Se proyecta realizar rocería para alturas entre 3 - 4 m en ambas márgenes del camino, incluye botada y disposición adecuada de material sobrante en las vías de la siguiente manera:

- La Usa (Río Cauca) – Caicedo 05042VT04, Longitud a intervenir 27,1 km
- Santa Fé de Antioquia – El Cinco 25BAN06 Longitud a intervenir 4.5 Km
- Santa Fe de Antioquia - Puente de Occidente - La Ye (San Jerónimo - Cruce ruta) 6204B, Longitud a intervenir 3.9 km

Se proyecta la ejecución de las actividades de mantenimiento manual de la red vial departamental que beneficia al municipio de Santa Fe de Antioquia. Para ejecución de este proyecto se aunarán esfuerzos con la ASOCOMUNAL para optimizar recursos con mano de obra suministrados con dicha entidad.

3. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

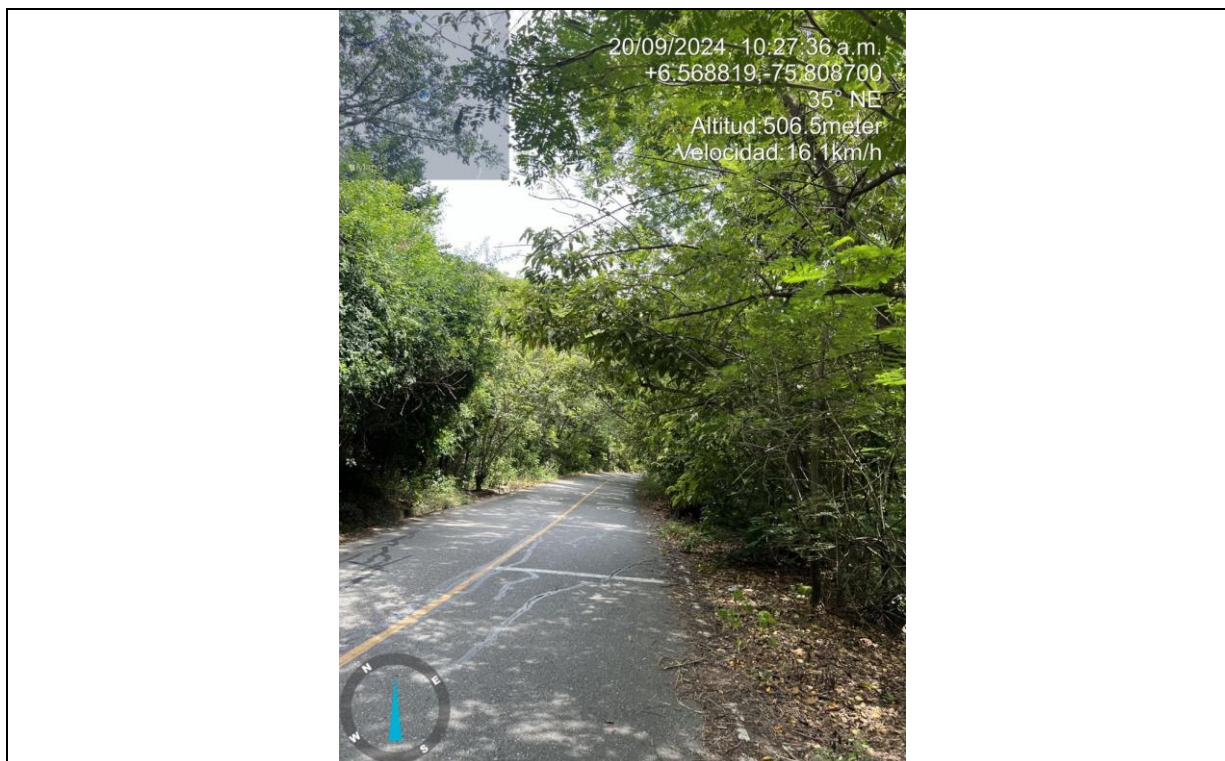
Actualmente las vías de segundo orden a cargo del departamento de Antioquia, en jurisdicción del municipio de Santa Fe de Antioquia son: La Usa (Río Cauca) – Caicedo, Santa Fe de Antioquia – El Cinco y Santa Fe de Antioquia - Puente de Occidente - La Ye (San Jerónimo - Cruce ruta 62) (No incluye tramo urbano de Sopetrán). Estas vías al no realizar mantenimiento periódico presentan alta vegetación a los estrenos lo cual recorta el ancho promedio y disminuye el rango de visión de conductores que día a día transitan en ellas.



ANEXO 1 – Especificaciones técnicas			
CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	4 de 10
Versión No.	1		



ANEXO 1 – Especificaciones técnicas CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	5 de 10
Versión No.	1		



Mediante la Rocería y desmonte se eliminará de manera selectiva la vegetación existente en las zonas laterales y separadores de la carretera para mejorar la visibilidad en las vías anteriormente mencionadas. Comprende, además, el retiro de los residuos vegetales y su disposición en sitios aprobados.

El Contratista deberá cortar toda la maleza existente en el área comprendida dentro del derecho de vía, tan a ras como la conformación del terreno lo permita, y de manera que permanezca a una altura no mayor de 30 cm en una franja de cinco metros colindantes a la corona del camino, ni mayor de 1.0 m de altura en el resto del derecho de vía. Se exceptúan los elementos básicos para el manejo y separación de conflictos y áreas de maniobras en las intersecciones como isletas, glorietas y otras áreas de seguridad, donde no deberá quedar, en ningún punto, con una altura mayor de 20 cm. Ninguna vegetación podrá impedir visibilidad de los dispositivos de regulación del tránsito o de las defensas.

Si se encuentra hierba en las bermas, se deberá debe arrancar de raíz.

Durante la ejecución de los trabajos, el Contratista debe tratar de evitar el corte de árboles que estén en proceso de crecimiento dentro de esta área, que en su fase adulta puedan proporcionar ornato y sombra a la carretera, y que se encuentren a una distancia de la berma que no represente obstrucción a la visibilidad, ni peligro para el tránsito vehicular. Los suelos orgánicos y materiales vegetales se pueden depositar sobre los taludes de los terraplenes con el propósito de aprovecharlos como abono orgánico para el crecimiento de plantas que puedan proteger contra la erosión, si así lo autoriza el supervisor

Finalmente, se deberá limpiar el área de trabajo y transportar y disponer en un sitio aprobado todos los materiales removidos.

4. SOBRE LOS APORTES DE LAS PARTES:

a. Aportes de la Entidad Estatal

Código	CCE-EICP-IDI-47	Versión	1
--------	-----------------	---------	---

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	6 de 10
Versión No.	1		

1. Aporte en recursos por valor de VEINTE MILLONES SESENTA Y CUATRO MIL SETECIENTOS CUATRO PESOS M/C (\$20.064.704) destinados al pago de materiales, herramientas, equipos y mano de obra.

b. Aportes del Organismos de Acción Comunal

1. Aporte es especie cuantificado en el valor TRESCIENTOS MIL PESOS (\$300.000), representado en administración.

Nota: En el contexto de los convenios solidarios con juntas de acción comunal, estos aportes en especie pueden ser materiales, servicios o trabajo voluntario. En este caso el aporte en especie se constituye como mano de obra tipo voluntariado con personal participando activamente en la ejecución de la obra, ayudando en la construcción y en la limpieza del área. Dicho aporte se cuantifica en el valor anteriormente mencionado.

5. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

- Rocería para alturas entre 3- 4 m en ambas márgenes del camino, incluye botada y disposición adecuada de material sobrante; en un total de 35.5 km de las vías de segundo orden anteriormente mencionadas a cargo de la Gobernación de Antioquia

a. Plan de Trabajo:

- Presentar cronograma de trabajo tras la suscripción del acta de inicio.
- Presentar registro fotográfico antes de la intervención a las vías.
- Presentar registro fotográfico diario de las actividades ejecutadas.
- Llevar el registro de las cantidades ejecutadas y lugares intervenidos.
- Una vez finalicen las actividades se solicitará visita del supervisor municipal para recibo y aval de actividades.
- Presentar la información que sea requerida por el supervisor para desembolso de recursos.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO.

El Contratista seleccionado deberá desarrollar el objeto contractual con las siguientes especificaciones:

a. MANO DE OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por el Supervisor.

La ejecución de las actividades constructivas por parte del OAC, deberá ajustar el cronograma de actividades de acuerdo al flujo de materiales y elementos a entregar por el Municipio; el Municipio no se responsabiliza por mayores costos en el valor de la mano de obra, en retrasos por la disposición y disponibilidad de materiales.

El OAC se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

Es obligación del OAC suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado, y contar con todos los cuidados y procedimientos necesarios para trabajos en edificaciones pertenecientes al patrimonio arquitectónico y cultural del Municipio.

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	7 de 10
Versión No.	1		

Los precios del presente proceso incluyen el IVA, impuestos y retenciones municipales y los demás costos y gastos en los que se incurra para la ejecución de la obra requerida.

El OAC deberá cumplir con todas la exigencias y normatividad vigente en seguridad y salud en el trabajo.

3. PRESUPUESTO					
Ítem	Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial
1	Rocería h=3 - 4 m, en ambas márgenes del camino, incluye botada y disposición adecuada de material sobrante.	ha	17.6861	\$ 1,151,452.50	\$ 20,364,704.00
COSTO TOTAL					\$ 20,364,704.00
APORTE JAC					\$ 300,000.00
APORTE MUNICIPIO					\$ 20,064,704.00

b. Materiales

Los materiales necesarios para la adecuada y óptima ejecución de la obra deberán ser suministrados por el contratista al igual que estos materiales que hayan de utilizarse en la construcción de la obra, deberán ser los que se exigen en las especificaciones, adecuados al objeto a que se destinan siguiendo con los diseños establecidos.

c. 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 el presupuesto, especificaciones y consideraciones 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 componentes presupuestales deberán ser tramitadas por el Organismo de Acción Comunal para su aprobación por la Interventoría y/o supervisión de la Entidad Estatal, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

7. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL A VINCULAR:

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 por la Interventoría y/o supervisión de la entidad previo al inicio de ejecución de las obras.
- Las certificaciones de experiencia del personal vinculado al proyecto deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.
- 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
----------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	8 de 10
Versión No.	1		

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 Organismo de Acción Comunal y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del convenio.

No se requiere personal profesional o técnico para la ejecución del convenio, por lo que en los gastos de administración no se incluye el ítem de personal, sin embargo, se debe contar con mano de obra no calificada habitante en la comunidad para la ejecución de las actividades del convenio, la cual estará a cargo del municipio

a. Requisitos del personal

Todo el personal exigido, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

No se requiere personal profesional o técnico para la ejecución del convenio, por lo que en los gastos de administración no se incluye el ítem de personal, sin embargo, se debe contar con mano de obra no calificada habitante en la comunidad para la ejecución de las actividades del convenio, la cual estará a cargo del municipio

b. Participación de los habitantes de la comunidad en la ejecución de las obras

El Organismo de Acción Comunal se compromete a vincular personal que sea habitante de la comunidad.

Dichas personas deben residir en la comunidad, lo que significa que deben acreditar estar domiciliadas en lugar del territorio delimitado para el ejercicio de las funciones del Organismos de Acción Comunal, de conformidad con lo previsto en los artículos 9, 10 y 20 de la Ley 2166 de 2021.

c. Personal de apoyo técnico y administrativo–contable otorgado por la Entidad Estatal

De conformidad con lo previsto en parágrafo segundo del artículo 95 de la Ley 2166 de 2021, la Entidad Estatal se obliga a prestar apoyo técnico y administrativo contable, a través de los siguientes profesionales:

- Un (1) Ingeniero civil o Arquitecto.

Que realizará las siguientes actividades:

- Llevar el seguimiento técnico, administrativo y contable en apoyo al organismo de acción comunal.
- Realizar visitas periódicas al lugar de ejecución de actividades.
- Atender dudas y solicitudes por parte del organismo de acción comunal.
- Apoyar la proyección de documentos, mediante asesorías al organismo de acción comunal
- Permanecer en constante comunicación con los delegados del organismo de acción comunal.
- Realizar un acompañamiento continuo a los procesos desarrollados por el organismo de acción comunal.

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas			
CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	9 de 10
Versión No.	1		

8. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El Organismo de Acción Comunal dispondrá, en el momento que se requiera para dar inicio oportuno a las obras, un equipo y herramienta para el desarrollo de todas las actividades, conforme al siguiente listado de Maquinaria y rendimientos de referencia:

- Todas las herramientas necesarias para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.
- Las herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar y más por tratarse de trabajos en altura.
- La reparación y mantenimiento de las herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.
- El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.
- Los equipos y herramientas deberán ajustarse a las exigencias del entorno y se deberá contar previamente con la aprobación de la supervisión. Además de cumplir con la normatividad vigente en salud y seguridad en el trabajo.
- Al momento de presentar la propuesta económica, se debe estudiar por parte del proponente los diferentes costos de herramientas necesarias para la desarrollar el objeto contractual.
- El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de herramientas.

9. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

La información de los materiales corresponde a los diferentes depósitos y ferreterías que se encuentran en el municipio, tratando de priorizar las MIPYMES.

10. SEÑALIZACIÓN

Para el proceso de construcción de vivienda se le indica a la OAC el uso de elementos de protección personal y la señalización necesaria para no interferir con el transitado de vehículo automotores y según sea la frecuencia de tránsito peatonal señalar las zonas de intervención.

Desde la orden de inicio de las obras y hasta la entrega y recibo definitivo de las mismas a la interventoría y/o supervisión 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.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la ejecución de las actividades objeto del contrato, no se requiere de permisos, licencias y/o autorizaciones

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

- Movimiento de tierras: Se realiza en el conjunto de las actividades a excavar, remover cargas, transportar hasta el límite de acarreo libre y colocar en los sitios de disposición o desecho, los materiales provenientes de los cortes requeridos para la explanación, canales y prestamos, indicados en el presupuesto, con las modificaciones que ordene el supervisor. Se debe realizar la excavación y remoción de la capa vegetal o descapote de otros materiales blandos, orgánicos

ANEXO 1 – Especificaciones técnicas CONVENIO SOLIDARIO PARA LA EJECUCION DE OBRAS			
Código	CCE-EICP-IDI-47	Página	10 de 10
Versión No.	1		

y objetables, en las áreas donde se hayan de realizar las excavaciones de explanación y terraplenes.

- Las especificaciones que rigen el mantenimiento manual son las contenidas en MANUAL DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - VOLUMEN 2 INVIA 2016.
- Rocería y desmonte, actividad 1111 según Manual INVIA, en la cual se especifica el procedimiento de ejecución en el numeral 1111.3 de dicho manual.
- Limpieza de cunetas, las cuales se especifican en los numerales 1411 y 1412 para cunetas revestidas y no revestidas según sea el caso, en el volumen II del manual INVIA
-

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

El organismo de Acción Comunal debe tener en cuenta las especificaciones y procedimientos detallados en el MANUAL DE MANTENIMIENTO DE CARRETERAS - VOLUMEN 2 INVIA 2016.