[MM-CD-CS-019-2025]

ANEXO 1— ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

INFORMACIÓN CONVENIO SOLIDARIO

OBJETO: AUNAR ESFUERZOS TÉCNICOS, ADMINISTRATIVOS, COMUNITARIOS Y FINANCIEROS ENTRE ASOJUNTAS MACANAL Y EL MUNICIPIO DE MACANAL, BOYACÁ, ORIENTADOS AL MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL TERCIARIA EN DIFERENTES VEREDAS DEL MUNICIPIO, MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN DE PLACA HUELLA, EN CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE DESARROLLO "POR UN MACANAL CON OPORTUNIDAD PARA TODOS

MUNICIPIO: MACANAL

DEPARTAMENTO: BOYACÁ

VEREDA O SECTOR: AGUA BLANCA GRANDE (SECTOR LA MINA)
AGUA BLANCA CHIQUITA (SECTOR EMIRO)
LA VEGA (LOS POMORROSOS)
TIBACOTA (ABAJITO NICOLASA)
CENTRO (SECTOR EL PINO)
LA MESA (SECTOR EL KIOSKO)
LIMÓN (SALIDA FERRI - PISCINA)
CENTRO (SECTOR LOS JUANES)

LONGUITUD CONSTRUCCIÓN PLACA HUELLA: 60.90 METROS

LOCALIZACIÓN:

AGUA BLANCA GRANDE (SECTOR LA MINA)
Coordenadas: N 4° 59" 27" W 73° 15" 49" y N 4° 59" 33" W 73°



AGUA BLANCA CHIQUITA (SECTOR EMIRO)

Coordenadas: N 4° 58” 35” W 73° 14” 29” y N 4° 58” 33” W 73° 14



LA VEGA (LOS POMORROSOS)
Coordenadas: N 4° 55” 2.97” W 73° 18” 20.73” y N 4° 55” 43” 3.72” W 73° 19”



TIBACOTA (ABAJITO NICOLASA)
Coordenadas: N 5° 00” 43” W 73° 20” 33” y N 5° 00” 40” W 73° 20” 33”.



CENTRO (SECTOR EL PINO)

Coordenadas: N 4° 58” 14.866” W 73° 19” 14.999” y



LA MESA (SECTOR EL KIOSKO)
Coordenadas: N 5° 00” 50” W 73° 19” 40” y N 5° 00” 48” W 73° 19” 42”.



LIMÓN (SALIDA FERRI - PISCINA)
Coordenadas: N 4° 57” 51” W 73° 20” 36” y N 4° 57” 48” W 73° 20” 38”.



CENTRO (SECTOR LOS JUANES)
Coordenadas: N 4° 58” 05” W 73° 17” 54” y N 4° 58” 07” W 73° 17” 50”.



1. GENERALIDADES

El Municipio de Macanal, ubicado en la provincia de Neira del departamento de Boyacá, cuenta con un amplio territorio rural conformado por diversas veredas, las cuales cumplen un papel fundamental en la dinámica social, económica y productiva del municipio. No obstante, en varios de estos sectores se presentan problemáticas recurrentes asociadas al deterioro de la infraestructura vial terciaria, la cual garantiza la conectividad entre las veredas y el casco urbano, así como la comunicación entre los diferentes asentamientos rurales.

Las vías terciarias objeto de intervención, localizadas en las veredas Agua Blanca Grande (sector La Mina), Agua Blanca Chiquita (sector Emiro), La Vega (sector Los Pomorrosos), Tibacota (sector Abajito Nicolasa), Centro (sector El Pino), La Mesa (sector El Kiosko), Limón (sector salida Ferri – piscina) y Centro (sector Los Juanes), presentan condiciones de transitabilidad limitadas, las cuales se agravan durante las temporadas de lluvia como consecuencia del desgaste de la superficie de rodadura, la presencia de material suelto, pendientes pronunciadas y la inexistencia o deficiencia de obras para el manejo y control de aguas pluviales.

Esta situación afecta de manera directa la movilidad de la población rural, restringe el acceso oportuno a servicios esenciales como salud, educación y abastecimiento, y dificulta el transporte y la comercialización de productos agropecuarios, actividad económica predominante en estas zonas. En consecuencia, se generan impactos negativos sobre la calidad de vida de los habitantes, la productividad rural y el desarrollo económico y social del municipio.

En este contexto, se hace necesario adelantar intervenciones de mejoramiento vial que incluyan la construcción de obras de drenaje, estabilización de la vía y atención de puntos críticos, así como la implementación de soluciones técnicas acordes con las condiciones topográficas, geotécnicas y climáticas del territorio, tales como la construcción de placa-huella, la cual permite mejorar la durabilidad de la infraestructura, garantizar una movilidad segura y mitigar los efectos adversos de las precipitaciones.

El fortalecimiento de la infraestructura vial terciaria en los sectores mencionados contribuye a asegurar la conectividad permanente entre las comunidades rurales y el casco urbano, promueve la integración territorial y aporta al cumplimiento de las metas y estrategias establecidas en el Plan de Desarrollo Municipal “Por un Macanal con Oportunidad para Todos 2024–2027”, orientadas al desarrollo rural integral y al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Referencia del lugar de la obra: Veredas Agua Blanca Grande, Agua Blanca Chiquita, La Vega, Tibacota, Centro, La Mesa y Limón, Municipio de Macanal – Boyacá.

2. DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

ASPECTOS TÉCNICOS

Las vías objeto de intervención, localizadas en las veredas Agua Blanca Grande (sector La Mina), Agua Blanca Chiquita (sector Emiro), La Vega (sector Los Pomorrosos), Tibacota (sector Abajito Nicolasa), Centro (sector El Pino), La Mesa (sector El Kiosko), Limón (sector salida Ferri – piscina) y Centro (sector Los Juanes), presentan una superficie conformada en material de afirmado, la cual evidencia un alto grado de deterioro como consecuencia del desgaste progresivo ocasionado por la acción del tránsito vehicular, la falta de mantenimiento periódico y la exposición constante a las precipitaciones propias de la región.

Se observa una pérdida significativa del material granular, lo que ha generado tramos con superficie irregular, formación de baches, presencia de material suelto y una reducción de la capacidad portante de la estructura vial. Estas condiciones se ven agravadas por la ausencia parcial o total de obras de drenaje superficial y transversal, situación que ha favorecido procesos erosivos, escorrentías no controladas y el deterioro acelerado de la vía.

El conjunto de estas afectaciones compromete la estabilidad, funcionalidad y vida útil de los corredores viales, impactando negativamente la transitabilidad, la seguridad vial y la movilidad de los habitantes y productores rurales de los sectores intervenidos, especialmente durante la temporada de lluvias.

El ancho promedio de la vía en los tramos objeto de intervención es de cinco (5) metros, condición que permite la implementación de soluciones técnicas como la construcción de placa-huella, complementada con obras de drenaje y estabilización, acordes con las características geométricas y operativas de la red vial terciaria del municipio.

MAGNITUD DEL PROBLEMA:

Las vías terciarias objeto de intervención, localizadas en las veredas Agua Blanca Grande (sector La Mina), Agua Blanca Chiquita (sector Emiro), La Vega (sector Los Pomorrosos), Tibacota (sector Abajito Nicolasa), Centro (sectores El Pino y Los Juanes), La Mesa (sector El Kiosko) y Limón (sector salida Ferri – piscina), constituyen corredores esenciales para la movilidad rural del Municipio de Macanal, al facilitar el tránsito de vehículos de carga, transporte de pasajeros, transporte escolar y automóviles particulares, en atención a la dinámica socioeconómica y productiva de estas zonas.

Si bien en vigencias anteriores se han adelantado algunas intervenciones orientadas al mejoramiento de la transitabilidad, dichas acciones han resultado insuficientes frente a las actuales demandas de movilidad, la presión del tráfico rural y las condiciones topográficas y climáticas del territorio, lo que ha derivado en un deterioro progresivo de la infraestructura vial.

La topografía de los sectores intervenidos se caracteriza por la presencia de pendientes pronunciadas, curvas cerradas y zonas susceptibles a procesos de remoción en masa, lo que configura un entorno vial altamente vulnerable. La superficie de rodadura, conformada principalmente en material de afirmado, se encuentra sometida a fuertes escorrentías durante la temporada de lluvias, ocasionando un deterioro acelerado de la capa granular, pérdida de material, formación de baches, huellas profundas y desprendimientos, afectando de manera significativa la transitabilidad y la seguridad vial.

Como resultado de la evaluación técnica realizada, en diversos puntos de los tramos se evidencian las siguientes condiciones críticas:

- Desgaste avanzado de la superficie de rodadura, con pérdida parcial o total del material granular en sectores críticos.
- Superficie irregular y material suelto, combinada con zonas donde el afirmado remanente presenta una compactación desigual, lo que afecta la maniobrabilidad y estabilidad de los vehículos.
- Procesos de socavación y erosión, producto de la acción concentrada de las aguas de escorrentía superficial.
- Tramos sin capa de afirmado, con exposición directa del terreno natural (tierra o arcilla), incrementando la susceptibilidad al daño por humedad.
- Acumulación de lodos y encharcamientos, especialmente en depresiones y sectores donde no existen sistemas adecuados de drenaje.

Desde el punto de vista hidráulico, se identificó que varias alcantarillas existentes han superado su vida útil, presentando obstrucciones, fracturas estructurales o disminución de su capacidad hidráulica. Adicionalmente, se evidenció la ausencia de obras de drenaje superficial y transversal en puntos donde confluyen volúmenes significativos de agua, situación que ha generado erosión lateral, socavación de la banca y afectación de taludes. Las cunetas, encoles y descoles existentes requieren mantenimiento intensivo debido a la acumulación de sedimentos, material vegetal y residuos.

De manera complementaria, se constató que la señalización vial es prácticamente inexistente, lo cual incrementa los riesgos para los usuarios, especialmente en tramos con curvas cerradas, pendientes pronunciadas y zonas de estrechamiento de la calzada.

El deterioro integral de estos corredores viales representa una afectación directa para las comunidades rurales beneficiarias, al limitar el acceso seguro y continuo a servicios esenciales, dificultar el transporte y comercialización de productos agropecuarios, impactar la productividad local y generar riesgos de interrupción total de la movilidad durante las épocas de lluvia.

En virtud de lo anterior, se evidencia la necesidad prioritaria de ejecutar intervenciones inmediatas orientadas al mejoramiento de la infraestructura vial terciaria, mediante la construcción de placa-huella en sectores críticos, la estabilización de la superficie de rodadura, labores de rocería, limpieza y reposición de obras de drenaje, así como la implementación de señalización preventiva y reglamentaria, garantizando condiciones adecuadas de seguridad, durabilidad y funcionalidad de las vías rurales del municipio.

DIAGNÓSTICO DE PUNTOS CRÍTICOS

Durante la visita técnica realizada a las vías terciarias objeto de intervención, localizadas en las veredas Agua Blanca Grande (sector La Mina), Agua Blanca Chiquita (sector Emiro), La Vega (sector Los Pomorrosos), Tibacota (sector Abajito Nicolasa), Centro (sectores El Pino y Los Juanes), La Mesa (sector El Kiosko) y Limón (sector salida Ferri – piscina), se identificaron diversos puntos críticos que afectan la seguridad, transitabilidad y estabilidad de los corredores viales, asociados principalmente a deficiencias en el sistema de drenaje, procesos de erosión activa y deterioro estructural de la superficie de rodadura.

1. Erosión lateral y pérdida de banca

Se evidencian tramos con desprendimiento progresivo de la banca, producto de escorrentías superficiales sin control, lo que ha generado reducción del ancho útil de la calzada, inestabilidad lateral y riesgo de deslizamientos, especialmente durante los períodos de mayor precipitación. La ausencia o deficiencia de cunetas y obras de disipación de energía incrementa la socavación de los taludes.

2. Deterioro del afirmado

Existen segmentos con pérdida parcial o total del material granular, dejando expuesto el terreno natural (arcilla o suelo fino), lo cual genera superficies resbaladizas, formación de surcos, baches profundos y una disminución significativa de la capacidad portante, afectando de manera crítica los tramos en pendiente.

3. Acumulación de lodos y estancamientos

Se identificaron depresiones con encharcamientos recurrentes, ocasionados por la falta de drenaje adecuado y de pendiente transversal. Estos sectores presentan descomposición del material de rodadura, baja fricción superficial y largos tiempos de recuperación posterior a eventos de lluvia.

4. Alcantarillas obstruidas o insuficientes

Varias alcantarillas existentes han superado su vida útil, presentando sedimentación, obstrucción parcial o total, fisuras estructurales y ausencia de cabezales o muros de protección. En algunos puntos, la capacidad hidráulica resulta insuficiente, generando desbordamientos que afectan directamente la calzada.

5. Ausencia de drenaje en puntos de alto caudal

En sectores donde confluyen escorrentías provenientes de taludes naturales y áreas de mayor captación, la inexistencia de obras de drenaje superficial y transversal ha generado erosión en la corona de la vía, arrastre de material granular y formación de cárcavas, comprometiendo la estabilidad de la estructura vial.

6. Taludes inestables

Se evidencian taludes conformados en material suelto, con procesos de erosión superficial y escasa cobertura vegetal, lo que incrementa el riesgo de deslizamientos y caída de material sobre la vía, especialmente durante la temporada de lluvias.

7. Visibilidad reducida y falta de señalización

En tramos con curvas cerradas, cambios de rasante y estrechamientos, se presenta visibilidad limitada. La ausencia de señalización preventiva y reglamentaria incrementa el riesgo de accidentes, particularmente en condiciones de baja iluminación, lluvia o niebla.

Este diagnóstico técnico evidencia la necesidad prioritaria de intervenir los puntos críticos identificados, mediante la construcción de placa-huella en sectores estratégicos, la estabilización de taludes, la limpieza, reposición y construcción de obras de drenaje, así como la implementación de señalización vial, con el fin de garantizar condiciones adecuadas de seguridad, durabilidad y funcionalidad de la red vial terciaria del Municipio de Macanal.

JUSTIFICACIÓN

Las vías terciarias objeto de intervención, localizadas en las veredas Agua Blanca Grande (sector La Mina), Agua Blanca Chiquita (sector Emiro), La Vega (sector Los Pomorrosos), Tibacota (sector Abajito Nicolasa), Centro (sectores El Pino y Los Juanes), La Mesa (sector El Kiosko) y Limón (sector salida Ferri – piscina),

constituyen corredores estratégicos para el desarrollo social, productivo y económico del Municipio de Macanal. A través de estos tramos se moviliza de manera permanente transporte de carga, vehículos de pasajeros, transporte escolar y automóviles particulares, lo que evidencia su importancia para la dinámica cotidiana y la integración territorial de las comunidades rurales.

En este sentido, el mejoramiento y acondicionamiento de la infraestructura vial terciaria se configura como un factor determinante para elevar la calidad de vida de la población rural, garantizar condiciones de movilidad segura y continua, y promover el acceso efectivo a servicios esenciales como salud, educación, abastecimiento, vivienda y transporte público. De igual forma, estas vías resultan fundamentales para la movilización de insumos, bienes y productos agropecuarios, actividad que representa la principal fuente de ingresos para un número significativo de familias del municipio.

El estado actual de los corredores viales presenta condiciones que generan preocupación en materia de seguridad, transitabilidad y riesgo, asociadas al deterioro de la superficie de rodadura, la presencia de puntos críticos sin drenaje adecuado, acumulación de lodos, procesos erosivos activos y sectores con pérdida total o parcial del material de afirmado. Estas deficiencias no solo dificultan el desplazamiento cotidiano de los habitantes, sino que incrementan de manera considerable los riesgos para los usuarios, especialmente durante la temporada de lluvias, cuando la vía se torna resbaladiza y vulnerable a fallas estructurales, deslizamientos y pérdida de banca.

En este contexto, la ejecución del presente convenio orientado al mejoramiento vial resulta necesaria y prioritaria para mitigar los riesgos asociados a la movilidad rural, mejorar la infraestructura existente y garantizar condiciones adecuadas de seguridad y funcionalidad para las comunidades que dependen directamente de estos corredores. Las actividades de estabilización de la vía, manejo y control de aguas superficiales, reconformación de la superficie de rodadura y construcción de placa-huella en sectores críticos permitirán asegurar la continuidad del tránsito vehicular, reducir los tiempos de desplazamiento, fortalecer el transporte escolar y dinamizar la economía agrícola local.

Asimismo, estas intervenciones se encuentran alineadas con los objetivos y lineamientos del Plan de Desarrollo Municipal “Por un Macanal con Oportunidad para Todos 2024–2027”, particularmente con los programas y metas orientados al fortalecimiento de la infraestructura vial rural, la competitividad productiva, la integración territorial y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural.

Por lo anterior, se justifica plenamente la ejecución del proyecto de mejoramiento de la infraestructura vial terciaria en las veredas priorizadas del Municipio de Macanal, como una intervención estratégica y prioritaria que garantiza movilidad segura, impulsa el desarrollo económico local, promueve la equidad territorial y contribuye de manera directa al bienestar y desarrollo integral de la población rural.

TIPO DE TERRENO:

TOPOGRAFIA:

Las vías se desarrollan en un entorno predominantemente montañoso, caracterizado por pendientes naturales pronunciadas. A lo largo de los corredores se identificaron tramos con inclinaciones superiores al **20%**, condición que incrementa las dificultades para la transitabilidad, especialmente durante eventos de lluvia, y que además exige un tratamiento especial en las obras de drenaje, estabilización de taludes y diseño de la superficie de rodadura. Esta configuración topográfica influye directamente en el comportamiento hidráulico, los procesos erosivos y la estabilidad general de la vía, por lo cual se considera un factor crítico dentro del análisis técnico del corredor.

CONECTIVIDAD:

Los tramos viales objeto de intervención cumplen una función estructural dentro de la red de vías terciarias del Municipio de Macanal, al permitir la conexión directa entre el casco urbano y las veredas Agua Blanca Grande (sector La Mina), Agua Blanca Chiquita (sector Emiro), La Vega (sector Los Pomorrosos), Tibacota (sector Abajito Nicolasa), Centro (sectores El Pino y Los Juanes), La Mesa (sector El Kiosko) y Limón (sector salida Ferri – piscina). Estos corredores constituyen los principales ejes de acceso para la población rural asentada en dichos sectores, facilitando el desplazamiento de personas, el transporte de insumos agropecuarios y la salida de productos hacia los centros de comercialización municipales y regionales.

Actualmente, las limitaciones en la condición operativa de los tramos afectan la continuidad del servicio de movilidad, incrementan los tiempos de recorrido y reducen los niveles de seguridad vial, impactando negativamente la integración territorial, la conectividad rural–urbana y el acceso oportuno a bienes y servicios esenciales. En consecuencia, la deficiente conectividad vial se reconoce como un factor determinante dentro del análisis del problema, en la medida en que restringe las oportunidades económicas y sociales de la población rural beneficiaria y debilita su articulación funcional con el casco urbano del municipio.

ASPECTOS ECONÓMICOS:

Los tramos viales objeto de intervención constituyen ejes estratégicos para el desarrollo económico del Municipio de Macanal, en la medida en que soportan la dinámica productiva de las veredas Agua Blanca Grande (sector La Mina), Agua Blanca Chiquita (sector Emiro), La Vega (sector Los Pomorrosos), Tibacota (sector Abajito Nicolasa), Centro (sectores El Pino y Los Juanes), La Mesa (sector El Kiosko) y Limón (sector salida Ferri – piscina), y garantizan su articulación funcional con el casco urbano y con corredores viales de mayor jerarquía.

Estas vías permiten el ingreso de insumos productivos y la salida de bienes agropecuarios, facilitando la integración con los mercados locales, regionales y nacionales. Sin embargo, el estado actual de la infraestructura vial limita la eficiencia logística, incrementa los costos de transporte, reduce la seguridad en la movilización de carga y personas, y afecta negativamente la competitividad de los sectores productivos asentados en el área de influencia del proyecto.

El mejoramiento de los tramos viales genera impactos directos y positivos sobre los principales sectores económicos del territorio, entre los cuales se destacan:

• Agricultura

Las veredas beneficiarias presentan una vocación agrícola diversificada, con producción de maíz, yuca, naranja, plátano, aguacate, mango, papaya, mandarina y limón, entre otros. Estas actividades dependen de manera directa de una infraestructura vial funcional, que permita el transporte oportuno de los productos hacia los centros de acopio y comercialización. Las deficiencias actuales de la vía incrementan las pérdidas poscosecha, afectan la calidad de los productos y reducen la rentabilidad de los productores rurales.

• Ganadería y cría de animales

En el área de influencia del proyecto se desarrollan actividades de lechería, cría y engorde de ganado bovino, las cuales requieren tránsito frecuente de vehículos para el transporte de alimentos, el traslado de semovientes y la comercialización de leche y derivados. La limitada condición operativa de las vías incrementa los tiempos de desplazamiento, eleva los costos operativos y restringe el crecimiento de estas actividades productivas.

• Turismo

Los tramos viales intervenidos presentan potencial turístico, asociado a la presencia de fincas recreativas, centros de esparcimiento y atractivos naturales. La mejora de la infraestructura vial permitirá fortalecer el turismo rural y local, consolidar rutas alternas de acceso al municipio y ampliar la oferta turística, contribuyendo a la diversificación económica y dinamización del territorio.

En este contexto, el mejoramiento de la infraestructura vial terciaria en las veredas priorizadas del Municipio de Macanal se constituye en un factor determinante para el fortalecimiento de la economía local, la reducción de costos logísticos, el aumento de la competitividad productiva y la generación de condiciones favorables para el desarrollo económico y social sostenible del territorio.

3. INFORMACIÓN SOBRE LOS APORTES DE LAS PARTES:

a. Aportes de la Entidad Estatal

1. La administración municipal de Macanal aportará la suma de **CIENTO NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CUARENTA Y UN PESOS ($199.974.041,00) M/CTE** los cuales serán destinados para la construcción de 60.90 metros de placa huellas tipo Invias:

2. La Entidad Estatal brindará apoyo técnico y administrativo contable, a través del siguiente profesional:

Un (01) ingeniero civil.

b. Aportes de la Organización de Acción Comunal (Habitantes Vijagual)

La Organización de Acción Comunal denominada ASOJUNTAS MACANAL, ha acordado con el Municipio realizar, un aporte en especie realizado por las veredas priorizadas, representado en mano de obra no calificada, destinado a apoyar la ejecución del objeto del convenio. Dicho aporte se materializa en las siguientes actividades:

- Ejecutar, coordinar, dirigir y realizar el acompañamiento requerido para el desarrollo de las actividades de obra, aportando la mano de obra no calificada necesaria, de conformidad con el alcance establecido en el presente convenio.
- Realizar todas las actividades complementarias que sean necesarias para garantizar la adecuada, eficiente y oportuna ejecución del convenio, conforme a las responsabilidades asumidas por la Junta de Acción Comunal.

3. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

En el marco del mejoramiento de la infraestructura vial terciaria y del fortalecimiento del desarrollo social y económico del territorio, se adelantará la construcción de placa-huella en diferentes sectores rurales del Municipio de Macanal, mediante la asignación de recursos municipales, en concordancia con las prioridades definidas en el Plan de Desarrollo Municipal.

Las intervenciones estarán orientadas a mejorar la transitabilidad y seguridad vial de las vías terciarias priorizadas por su importancia funcional y estratégica, las cuales han sido identificadas y seleccionadas de manera concertada con las comunidades beneficiarias, atendiendo criterios técnicos, sociales y de conectividad rural.

Las actividades a ejecutar comprenden, entre otras, la localización y replanteo topográfico, excavaciones, conformación de cunetas, extendida y compactación de materiales, así como la construcción de las placas-huella en concreto, desarrolladas de forma mecánica y manual de acuerdo con las condiciones del terreno, las cantidades de obra y el metraje planificado. De manera complementaria, se contemplan obras asociadas al manejo y control de aguas superficiales, necesarias para garantizar la durabilidad y funcionalidad de la infraestructura.

El desarrollo del presente proyecto permitirá mejorar las condiciones de movilidad rural, reducir los tiempos de desplazamiento, fortalecer el transporte de personas y productos agropecuarios, y dinamizar la economía local, garantizando la ejecución de las obras conforme a las especificaciones técnicas y dentro del presupuesto asignado, en beneficio de las comunidades rurales del Municipio de Macanal.

Las actividades u obras por ejecutar son las siguientes:

a. Plan de Trabajo:

- Cronograma de trabajo
- Replanteo y Localización
- Disposición de Materiales y Herramientas
- Mano de Obra no calificada
- Construcción de placa huella

b. Materiales

- Material de Recebo para compactación y construcción de placa huella
- Maquinaria para trabajos de excavación, compactación y construcción

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EN PARTICULAR

Se trata de un convenio solidario con organización comunitaria sin ánimo de lucro – Junta de Acción Comunal J.A.C- de la jurisdicción, para la ejecución de actividades de obra que tiene como alcance la construcción de placa huella en las diferentes veredas del municipio priorizadas; De esta manera aunar esfuerzos para el cumplimiento de actividades institucionales de beneficio comunitario.

En el evento que el Municipio de Macanal celebre el presente convenio, el futuro contratista, deberá cumplir con las obligaciones administrativas y jurídicas, propias de la naturaleza de aquel, y frente al alcance del presente objeto deberá realizar las siguientes actividades:

PRESUPUESTO PROYECTO PLACA HUELLA AGUA BLANAC CHIQUITA- (SECTOR LA TORRE)				
CORDENADAS - N 4° 59" 27" W 73° 15" 49" Y N 4° 59" 33" W 73° 15" 53".				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
ITEM	COD GOBERNACION	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230

2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670
2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,0230
2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150
3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616
3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300

PRESUPUESTO PROYECTO PLACA HUELLA AGUA BLANCA CHIQUITA-ESCUELA VEREDAL

CORDENADAS- N 4° 58” 35” W 73° 14” 29” Y N 4° 58” 33” W 73° 14” 26”.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM	COD GOBERNACION	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230
2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670

2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,023
2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150
3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616
3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300

PRESUPUESTO PROYECTO PLACA HUELLA VEREDA VEGA-SECTOR PAMORROSOS

CORDENADAS- N 4° 55” 2.97” W 73° 18” 20.73” Y N 4° 55” 43” 3.72” W 73° 19” 99.7”.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM	COD GOBERNACION	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230
2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670
2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,023
2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150

3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616
3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300

PRESUPUESTO PROYECTO TIBACOTA-SECTOR LOS PINOS

CORDENADAS- N 5° 00" 43" W 73° 20" 33" Y N 5° 00" 40" W 73° 20" 33".

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM	COD GOBERNACION	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230
2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670
2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,023
2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150
3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616

3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300
PRESUPUESTO PROYECTO PLACA HUELLA VEREDA CENTRO				
COORDENADAS- N 4° 58" 14.866" W 73° 19" 14.999"				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
ITEM	**COD GOBERNACION**	**CONCEPTO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230
2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670
2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,023
2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150
3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616
3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300
PRESUPUESTO PROYECTO PLACA HUELLA VEREDA LA MESA				

COORDENADAS - N 5° 00" 50" W 73° 19" 40" Y N 5° 00" 48" W 73° 19" 42".				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
ITEM	**COD GOBERNACION**	**CONCEPTO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230
2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670
2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,023
2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150
3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616
3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300
PRESUPUESTO PROYECTO PLACA HUELLA SECTOR BATA 2				
COORDENADAS- N 4° 57" 51" W 73° 20" 36" Y N 4° 57" 48" W 73° 20" 38				
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS				
ITEM	**COD GOBERNACION**	**CONCEPTO**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230

2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670
2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,023
2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150
3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616
3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300

PRESUPUESTO PROYECTO PLACA HUELLA VEREDA VIJAGUAL SECTOR LOSJ JUANES

COORDENADAS- N 4° 58” 05” W 73° 17” 54” Y N 4° 58” 07” W 73° 17” 50”.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM	COD GOBERNACION	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
1.		**PRELIMINARES**		
1.1	3.01.08	LOCALIZACION Y REPLANTEO TOPOGRÁFICO PARA OBRAS DE INFRAESTRUCTURA VIAL	KM	0,0230
2.		**CONSTRUICCION PLACA HUELLA**		
2.1	3.02.05	EXCAVACIÓNES MECANICAS Y CORTES EN MATERIAL DE ROCA SIN EXPLOSIVOS. (INCLUYE CARGUE Y ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.)	M3	29,670
2.2	3.04.03	CUNETEO, PERFILADO Y COMPACTACION DE LA BANCA EXISTENTE. (TRABAJO PREVIO A PAVIMENTACION).	KM	0,023

2.3	3.04.07	SUMINISTRO, EXTENDIDA Y COMPACTACIÓN DE MATERIAL SELECCIÓNADO PARA SUBBASE GRANULAR (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5KM) (**)	M3	14,150
3.		**MATERIALES**		
3.1	3.05.11	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 21 MPa - (3000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	7,870
3.2	APU	CONCRETO PARA PLACA HUELLA DE 28 MPa - (4000 PSI). (INCLUYE CORTE Y SELLO DE JUNTAS)	M3	5,616
3.3	3.03.21	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONCRETO CICLOPEO DE 21 MPA (3000 PSI) , 60% RAJON PARA PLACA HUELLAS INCLUYE SELLO DE JUNTAS	M3	2,808
3.4	APU	SUMINISTRO INTALACION DE ACERO 3/8 (VARILLAS)	KG	563,300

El valor estimado del presente convenio asciende a la suma de **CIENTO NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CUARENTA Y UN PESOS ($199.974.041,00) M/CTE**, correspondiente al aporte monetario efectuado por la Administración Municipal, el cual hace parte integral del presupuesto oficial del proyecto. Para garantizar la disponibilidad de los recursos, se cuenta con el Certificado de Disponibilidad Presupuestal No. 2025120037, expedido el día 23 de diciembre de 2025 por la Secretaría de Hacienda Municipal, amparando la apropiación requerida y cuya descripción presupuestal es la siguiente:

No CDP		**2025120037**	FECHA	23 de diciembre de 2025
RUBROS PRESUPUESTALES	CÓDIGO	DENOMINACIÓN	FUENTE	VALOR
	2.3.2.01.01.001.03.02.001	Construcción de placa huella/CONTRIBUCION DEL SECTOR ELECTRICO 90% - INVERSION/TRANSPORTE/infraestructura a red vial regional/ intersubsectorial Transporte/Placa huella construida	CONTRIBUCIÓN SECTOR ELECTRICO	$199.974.041,00
VALOR TOTAL CDP		CIENTO NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL CUARENTA Y UN PESOS M/CTE		$199.974.041,00

4. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

PAVIMENTOS CON PLACA-HUELLA (Manuela de Pavimentos con Placa Huella - INVIAS)

El pavimento con placa-huella constituye una solución estructural recomendada para vías terciarias veredales, con bajo volumen de tránsito, donde predominan automóviles, camperos y motocicletas, y con muy pocos vehículos pesados por día. Su diseño combina elementos de concreto reforzado (placa-huella, riostras, berma-cuneta, bordillo), una sub-base granular y una piedra pegada que canaliza el tránsito hacia las huellas.

SUBRASANTE

Es la capa inferior del pavimento, conformada por el suelo natural existente y, en algunos casos, por material de armado previamente colocado.

Recomendaciones técnicas:

- No excavar ni desestabilizar la superficie natural. INVIAS recomienda evitar cajeos.
- Rectificar únicamente el perfil longitudinal, realizando:
    - Pequeñas correcciones.
    - Aumento de curvas verticales cóncavas pronunciadas.
    - Rellenos localizados con material seleccionado, material de armado o material de sub-base.
- La capacidad de soporte se evalúa sobre el suelo subyacente; el material de armado existente *no se considera estructural* (funciona como factor de seguridad).

SUB-BASE GRANULAR

Proporciona soporte estructural y permite ajustar el bombeo, peralte y sección transversal definitiva.

Criterios de construcción:

- Espesor mínimo: 15 cm en toda la sección transversal.
- Debe cumplir las especificaciones INVIAS vigentes (granular tipo B, CBR adecuado, compactación al 100% P.M. Proctor).
- Sobre esta capa se ajusta:
    - Bombeo en tangentes: -2%.
    - Peralte en curva: +2%.
- En zonas centrales de la calzada o zonas externas de curva, la sub-base puede requerir mayor espesor para lograr la sección geométrica.

PLACA-HUELLA

Es la losa de concreto reforzado que recibe las cargas vehiculares y trabaja monolíticamente con la riostra.

Dimensiones y características:

- Longitud máxima: 2,80 m.
- Longitud total del módulo (placa + riostra): 3,00 m.
- Longitud en curva: entre 1,00 m y 2,80 m.
- Ancho en tangente: 0,90 m.
- Anchos permitidos en curva:
    - 0,90 m
    - 1,35 m
    - 1,80 m
- Espesor: 0,15 m.
- El acero de refuerzo debe traslaparse entre módulos y cruzar a través de la riostra.

RIOSTRA

Confinar transversal y longitudinalmente las placas-huella, la piedra pegada, los bordillos y la berma-cuneta.

Características:

- Ancho: 0,20 m.
- Peralte: 0,30 m.
- Se apoya sobre el terreno existente mediante un solado de limpieza de 0,03 m.
- Procedimiento constructivo

Para alojar la riostra se debe:

1. Construir sub-base completa (todo el ancho y longitud).
2. Cortar zanja transversal de:
    - 0,20 m de ancho
    - 0,18 m de profundidad
3. Esta zanja compensa la diferencia entre:
    - Riostra + solado = 0,33 m
    - Placa-huella = 0,15 m
    - Diferencia = 0,18 m (profundidad de excavación).

- Longitud

Variable según:

- Sección en tangente.
- Sección en curva.
- Sobreancho en curvas.
- Zonas de cruce (ensanchamiento para camiones y buses en puntos específicos).

PIEDRA PEGADA

Capa de concreto ciclópeo con espesor de 15 cm.

Funciones:

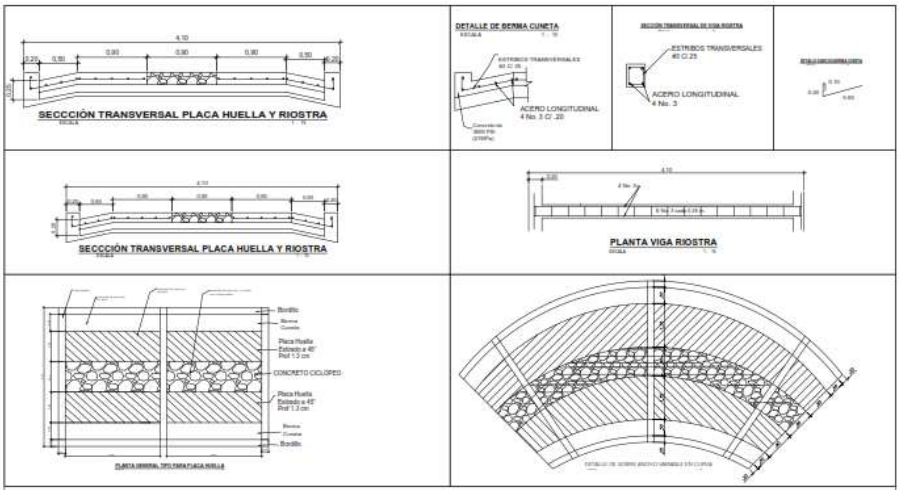
- Reducir costos respecto al concreto simple.
- Canalizar el tránsito hacia las placas-huella debido a su rugosidad.
- Contribuir a la estética del camino.

BERMA-CUNETA Y BORDILLO

Características

- Se construyen en concreto reforzado.
- Se funden monolíticamente, evitando juntas entre bordillo y berma-cuneta.
- Se encuentran articulados estructuralmente con la riostra.
- Funciones

1. Servir como franja de estacionamiento temporal por fallas mecánicas.
2. Recolectar y conducir aguas lluvias hacia los sistemas de drenaje (alcantarillas, aliviaderos).
3. Proporcionar confinamiento lateral a la sub-base y a la estructura del pavimento.



a. Documentos que entregará la Organización de acción comunal para la ejecución del convenio

La junta de acción comunal deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, realizar y ejecutar completamente las especificaciones técnicas para la ejecución de las actividades objeto de este convenio. En consecuencia, la junta de acción comunal asume la responsabilidad de la ejecución de las actividades objeto con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que la junta pretenda efectuar a las especificaciones técnicas presentadas inicialmente para el presente convenio, deberá informar a la entidad estatal, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

5. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL A VINCULAR:

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

La JAC Ese 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.

b. 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 (01) ingeniero civil.

La entidad Estatal garantizará el acompañamiento profesional, con el fin brindar el seguimiento técnico, administrativo contable del proyecto objeto.

6. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

Herramienta menor

7. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

- N/A

8. SEÑALIZACIÓN

- N/A

9. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

- N/A.

10. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

El diseño y la construcción de las obras se deberán ejecutar conforme a la Manuela de Placa-huella para vías terciarias del INVÍAS, el Manual de Diseño Geométrico de Carreteras – INVIAS, el Manual de Construcción de Estructuras en Concreto – INVIAS, la NSR-10, el RAS 2012 para aspectos hidráulicos y de drenaje, y las especificaciones técnicas del proyecto emitidas por el Municipio de Macanal.

11. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

-N/A

En constancia, se firma en Macanal, a los diecinueve (19) días del mes de diciembre de 2025.

_____

MIGUEL ANGEL SOLANO PERALTA
Secretario de Planeación e Infraestructura

_____

JOHANN PERILL PERILLA
Profesional de apoyo contratado