ALCALDÍA DE
EL CARMEN DE BOLÍVAR

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

"MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA PARA LA CONECTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE BOLIVAR, BOLIVAR"

EL CARMEN DE BOLÍVAR

ABRIL DEL 2026

Dirección: Calle 24 Carrera 49 Esquina – Centro
Teléfono: 6862229
Email: contactenos@elcarmen-bolivar.gov.co
www.elcarmen-bolivar.gov.co

Contenido

1. INTRODUCCION 4
2. OBJETIVOS 4
2.1. OBJETIVO GENERAL 4
2.2. OBJETIVO ESPECIFICO 5
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 5
3.1. LOCALIZACIÓN GENERAL 5
3.2. LOCALIZACIÓN ESPECIFICA 6
4. METODOLOGIA 9
5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL 9
5.1. RECONOCIMIENTO DE CAMPO 10
5.2. ÁREA DE INFLUENCIA 10
5.3. CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL 10
5.4. VELOCIDADES 10
5.5. MOVILIDAD PEATONAL 10
5.6. MOVILIDAD DEL TRÁNSITO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS 11
6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO 11
6.1. TIPO DE OBRAS A REALIZAR EN LA VÍA 11
6.2. LOCALIZACIÓN DEL CAMPAMENTO 11
6.3. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EMPLEAR EN LA OBRA 11
6.4. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS PARA LA DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y RELLENO 12
6.5. DEMANDA Y OFERTAS DE RECURSOS 12
6.5.1. DEMANDA AMBIENTAL 12
6.5.2. SITIO DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES 12
7. FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO 13
7.1. CONCEPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO 13

7.2. IMPACTOS POR MITIGAR MEDIANTE EL PMT 13
7.3. MEDIDAS DE MANEJO 14
7.4. ZONAS DE TRABAJO 14
7.5. CONTROL DE TRÁNSITO EN ZONAS CON CIERRES TEMPORALES 15
7.5.1. SEÑALIZACIÓN PREVIA A LA OBRA (ZONA DE APROXIMACIÓN): 15
7.5.2. SEÑALIZACIÓN EN EL SITIO DE OBRA: 15
7.5.3. SEÑALIZACIÓN DE SALIDA: 15
7.5.4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 15
7.6. DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS PEATONALES, VEHICULARES Y PARA EL CIERRE DE LA OBRA 17
7.6.1. BARRICADAS 17
7.6.2. DELINEADORES TUBULARES Y CINTA PLÁSTICA..... 18
7.6.3. BARRERAS PLÁSTICAS FLEXIBLES (TIPO MALETÍN)..... 18
7.6.4. CONOS DE TRÁNSITO 19
7.6.5. REGULADORES DE TRÁNSITO (BANDEREROS O PALETEROS) ... 20
8. COSTO IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO ... 22
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 22

1. INTRODUCCION

El proyecto "**MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA PARA LA CONECTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE BOLIVAR, BOLIVAR"** tiene como objetivo principal la rehabilitación, mejoramiento y optimización de la infraestructura vial en el área urbana intervenida, con el propósito de fortalecer las condiciones de movilidad, incrementar los niveles de seguridad vial y contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población beneficiaria.

En este marco, el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se constituye como un instrumento técnico fundamental para garantizar que la ejecución de las actividades constructivas se desarrolle de manera planificada y controlada, minimizando los impactos negativos sobre la circulación vehicular y peatonal, y salvaguardando la integridad de los usuarios de la vía y de la comunidad en general.

La implementación del PMT resulta esencial para lograr una adecuada articulación entre las diferentes etapas constructivas y la dinámica operativa del tránsito en el área de influencia del proyecto. Dado que las intervenciones se llevarán a cabo en zonas urbanas caracterizadas por un flujo constante de vehículos y peatones, se hace necesario adoptar medidas específicas orientadas a mitigar interferencias en la movilidad y prevenir la ocurrencia de conflictos viales durante el desarrollo de las obras.

En este contexto, el presente Plan de Manejo de Tránsito define un conjunto de estrategias, procedimientos operativos y medidas preventivas, encaminadas a garantizar la continuidad y seguridad del tránsito, la protección de todos los actores viales y la reducción de los impactos derivados de la ejecución del proyecto. Este documento se encuentra sustentado en la normativa vigente aplicable y en lineamientos técnicos de buenas prácticas en gestión del tránsito, ajustándose a las condiciones particulares del entorno urbano y a las necesidades propias del municipio de El Carmen de Bolívar.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Garantizar la gestión eficiente, segura y controlada del tránsito vehicular y peatonal durante la ejecución del proyecto "MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA PARA LA CONECTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE BOLIVAR, BOLIVAR", mediante la implementación de estrategias operativas y medidas de regulación, señalización y control del tráfico, orientadas a minimizar los impactos sobre la movilidad y a salvaguardar la integridad de todos los actores viales en el área de influencia

del proyecto. Así mismo, se busca implementar medidas técnicas y operativas orientadas a la protección de los componentes ambientales, tales como el suelo, el recurso hídrico, la flora y la fauna, con el fin de preservar la biodiversidad y asegurar la funcionalidad de los ecosistemas locales.

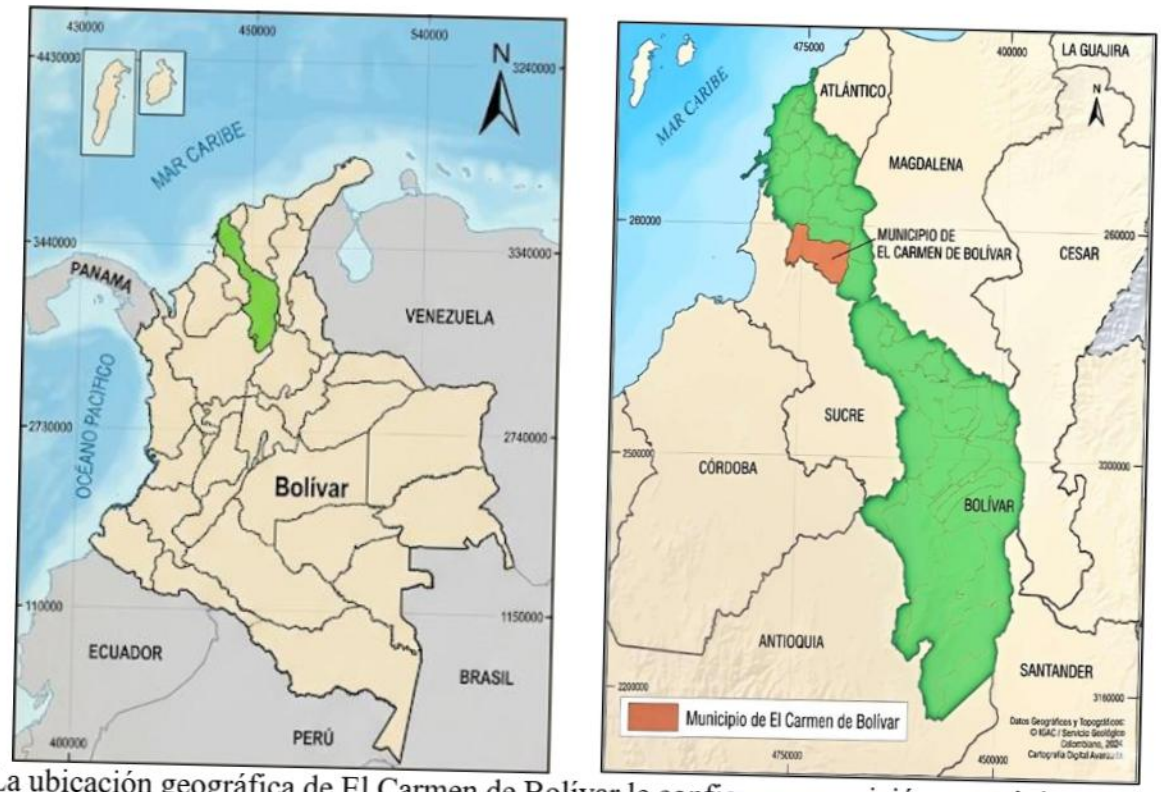
2.2. OBJETIVO ESPECIFICO

- Identificar, caracterizar y analizar los puntos críticos y las zonas de conflicto vial dentro del área de influencia del proyecto, con el propósito de definir e implementar medidas de manejo de tránsito acordes con las condiciones operativas existentes.
- Diseñar e implementar un plan integral de señalización y desvíos temporales que garantice la circulación segura y continua de vehículos y peatones durante las diferentes etapas constructivas, minimizando las afectaciones sobre el flujo normal del tránsito.
- Establecer mecanismos efectivos de comunicación y coordinación interinstitucional entre el equipo ejecutor del proyecto, las autoridades competentes y la comunidad, que permitan informar de manera oportuna sobre la programación de actividades, intervenciones viales y restricciones de tránsito.
- Implementar medidas de seguridad vial orientadas a la protección de los trabajadores de la obra y de los usuarios de la vía, mediante la adecuada instalación y mantenimiento de la señalización, el uso de dispositivos de control de tránsito y la supervisión permanente del cumplimiento de la normativa vigente.
- Realizar el monitoreo y seguimiento continuo de las condiciones de tránsito en el área intervenida, evaluando los impactos generados por la ejecución del proyecto y ajustando oportunamente las estrategias de manejo del tránsito para garantizar su efectividad durante todas las fases de obra.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

3.1. LOCALIZACIÓN GENERAL

El municipio de El Carmen de Bolívar se localiza en el departamento de Bolívar, en la región Caribe de la República de Colombia. Geográficamente, se encuentra en la zona central del departamento y limita al norte con el municipio de San Jacinto, al oriente con los municipios de Zambrano y Córdoba, al sur con el municipio de Ovejas, en el departamento de Sucre, y al occidente con el municipio de San Onofre.



La ubicación geográfica de El Carmen de Bolívar le confiere una posición estratégica dentro de la subregión de los Montes de María, al constituirse como un nodo de articulación vial y socioeconómica entre los departamentos de Bolívar y Sucre. El municipio se encuentra a una distancia aproximada de 120 kilómetros de la ciudad de Cartagena de Indias, capital departamental, lo que facilita su conexión con los principales corredores viales y centros urbanos de la región Caribe.

3.2. LOCALIZACIÓN ESPECIFICA

A continuación, se presenta la localización específica del proyecto, en la cual se detallan las áreas de intervención dentro del municipio, destacando las vías urbanas seleccionadas para la ejecución de las obras.

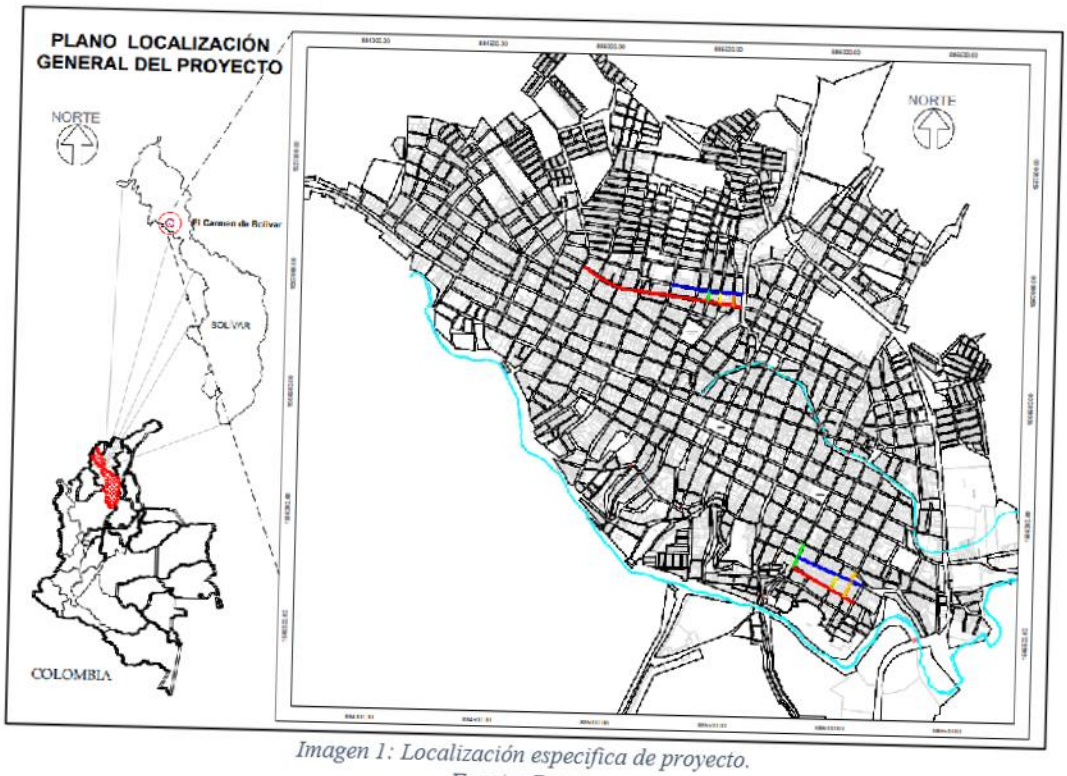


Imagen 1: Localización especifica de proyecto.
Fuente: Propia

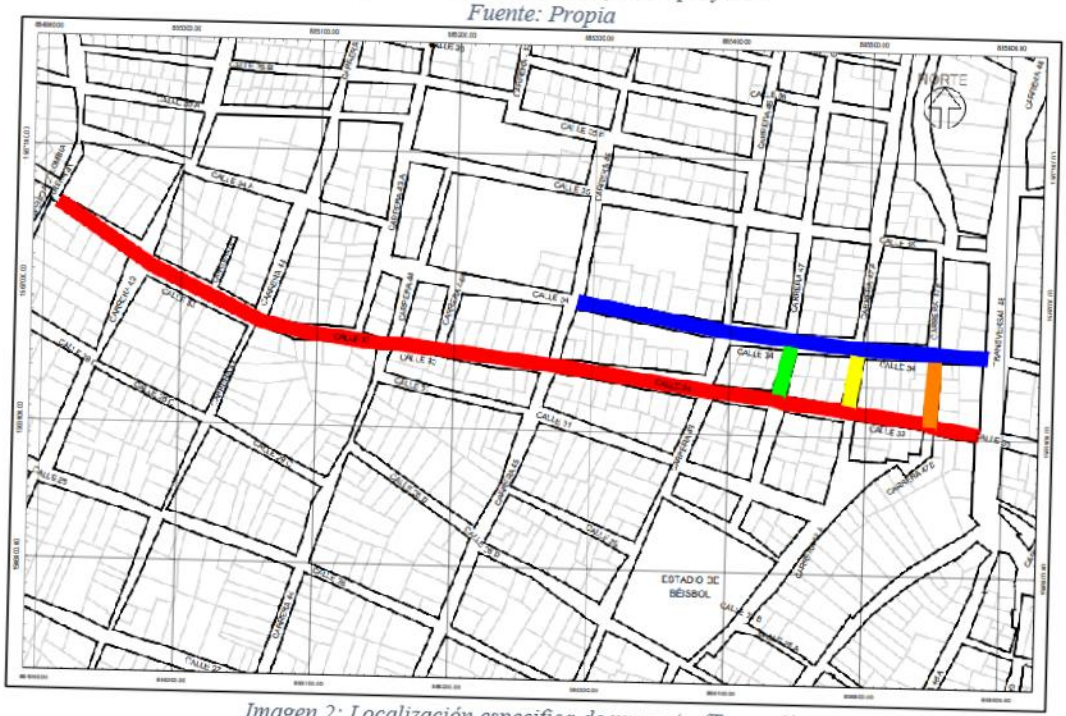


Imagen 2: Localización especifica de proyecto (Tramo 1).
Fuente: Propia

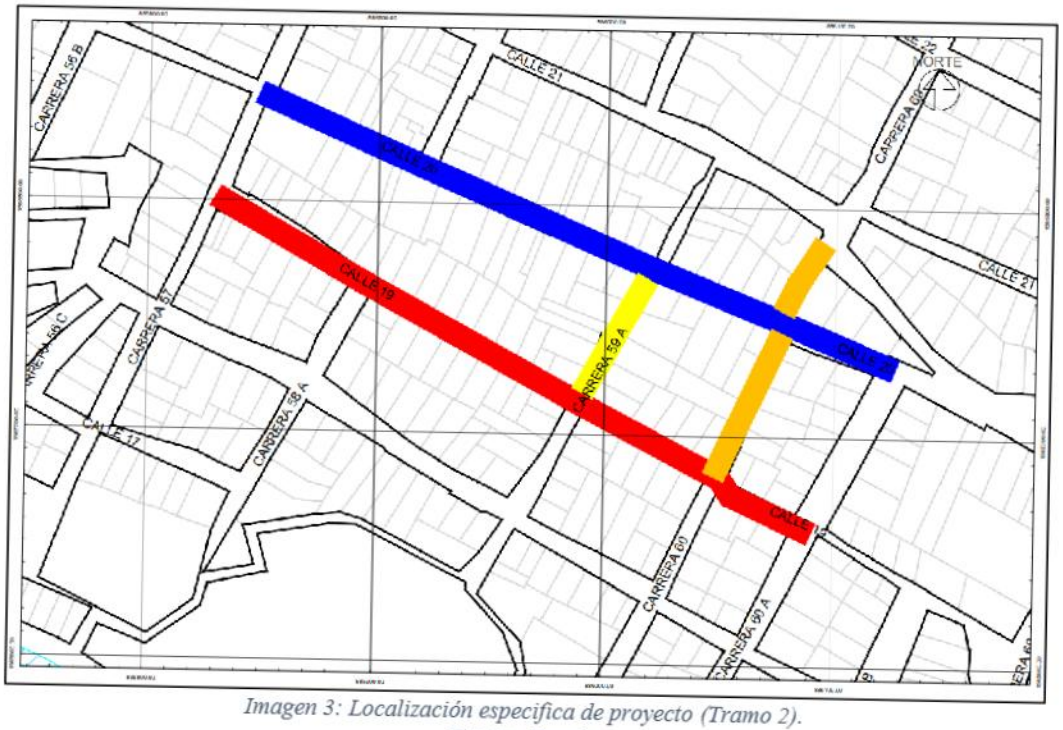


Imagen 3: Localización especifica de proyecto (Tramo 2).
Fuente: Propia

A continuación, se relacionan las vías objeto de intervenciones en el marco del proyecto.

Nº	Nº	DIRECCIÓN SEGÚN IGAC	LONGITUD (m)	ABSCISADO	
				ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL
	1	Calle 33 entre Carrera 41 y Transversal 48	662,0	K0+000	K0+701
	2	Calle 34 entre Carrera 45 y Transversal 48	299,6	K0+000	K0+311
	3	Carrera 47 entre Calle 33 y Calle 34	40,0	K0+000	K0+040
	4	Carrera 47A entre Calle 33 y Calle 34	42,0	K0+000	K0+042
	5	Carrera 47B entre Calle 33 y Calle 34	46,0	K0+000	K0+046
TOTAL			1089,6		

Tabla 1: Vías del proyecto (Tramo 1).
Fuente: Propia

Nº	Nº	DIRECCIÓN SEGÚN IGAC	LONGITUD (m)	ABSCISADO	
				ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL
	1	Calle 19 entre Carrera 57 y Carrera 60A	298,8	K0+000	K0+298,8
	2	Calle 20 entre Carrera 57 y Carrera 60A	299,1	K0+000	K0+299,1
	3	Carrera 57 entre Calle 19 y Calle 21	112,0	K0+000	K0+112
	4	Carrera 59A entre Calle 19 y Calle 20	63,3	K0+000	K0+63,3
	5	Carrera 60 entre Calle 19 y Calle 20A	114,3	K0+000	K0+114,3
	6	Boca Calles	66,0		
TOTAL			953,5		

Tabla 2: Vías del proyecto (Tramo 2).
Fuente: Propia

4. METODOLOGIA

La metodología empleada para la formulación del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), orientado a mitigar los impactos generados por la ejecución de las obras viales, se fundamentó en el análisis de las condiciones actuales de operación de la vía intervenida. En este sentido, se llevaron a cabo visitas de campo con el propósito de evaluar el comportamiento del flujo vehicular, así como la dinámica peatonal en las zonas de influencia del proyecto, permitiendo establecer un diagnóstico preciso de la situación existente.

La caracterización del proyecto se desarrolló con base en la recopilación y análisis de información relevante, correspondiente a los siguientes aspectos:

- Tipología de las obras a ejecutar.
- Programación y secuencia constructiva (plan de trabajo).
- Fuentes de materiales.
- Localización y condiciones de campamentos.
- Zonas destinadas a la disposición de materiales sobrantes.
- Equipos y maquinaria previstos para la ejecución de las actividades.
- Recurso humano estimado para el desarrollo de las obras.

Para la estructuración del PMT, se consideraron variables determinantes tales como las características técnicas de las obras a ejecutar, la ubicación de las estructuras de drenaje, el diseño geométrico de la vía, el volumen y composición del tráfico vehicular, la tipología de los usuarios viales y la longitud de los tramos a intervenir, entre otros factores relevantes.

Con fundamento en lo anterior, se definió la implementación de un Plan de Manejo de Tránsito orientado a reducir las afectaciones sobre la circulación vehicular y peatonal, así como a optimizar los costos asociados a su aplicación. En lo referente a las especificaciones técnicas para la fabricación e instalación de la señalización, estas se establecieron conforme a los lineamientos del Manual de Señalización Vial adoptado por el INVIAS (2015), garantizando el cumplimiento de la normativa vigente y la adecuada estandarización de los dispositivos de control de tránsito.

5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LA SITUACIÓN ACTUAL

El municipio de El Carmen de Bolívar se encuentra ubicado en el departamento de Bolívar, a una distancia aproximada de 114 km al sureste de Cartagena de Indias. Hace parte del sistema orográfico de los Montes de María y se constituye como el principal centro poblado de la subregión, concentrando gran parte de la dinámica económica y comercial del territorio.

5.1. RECONOCIMIENTO DE CAMPO

Con el propósito de caracterizar las condiciones operativas de las vías objeto de intervención, se realizaron diversas visitas de campo con la participación de especialistas en tránsito, diseño geométrico y la dirección de la consultoría. Estas actividades permitieron efectuar una evaluación cualitativa del comportamiento del tránsito, así como definir los requerimientos técnicos y operativos necesarios para el cumplimiento de los objetivos planteados en el estudio.

5.2. ÁREA DE INFLUENCIA

Desde la perspectiva del tránsito y transporte, el área de influencia del proyecto corresponde al conjunto de zonas y predios ubicados dentro de un perímetro en el cual los usuarios y habitantes pueden experimentar impactos, ya sean positivos o negativos, derivados de la ejecución de las obras, particularmente en lo relacionado con la circulación de vehículos automotores y la movilidad general.

5.3. CARACTERIZACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL

La vía objeto de estudio se localiza en el casco urbano del municipio de El Carmen de Bolívar, en un entorno con topografía que varía entre plana y ligeramente ondulada sobre terreno natural. Corresponde a una vía urbana con un ancho promedio de calzada de aproximadamente 6,0 metros. Las velocidades de operación registradas oscilan entre 10 y 30 km/h en algunos tramos, lo cual es consistente con las condiciones geométricas y funcionales actuales de la vía.

5.4. VELOCIDADES

Para la definición de la velocidad de diseño del proyecto se consideraron los lineamientos establecidos en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS, así como las características geométricas existentes, la clasificación funcional de la vía y las condiciones del terreno. Bajo estos criterios, se proyecta alcanzar un nivel de servicio tipo D, con una velocidad de operación aproximada de 40 km/h, lo cual permitirá mejorar los tiempos de desplazamiento y las condiciones de comodidad para los usuarios.

5.5. MOVILIDAD PEATONAL

Dado que la vía presenta bajos volúmenes de tránsito vehicular, el impacto sobre la movilidad peatonal se estima como leve. No obstante, durante los recorridos de campo se evidenció la presencia de asentamientos en zonas aledañas, lo que genera cruces peatonales frecuentes a lo largo del corredor vial, situación que debe ser considerada en la implementación de medidas de seguridad.

5.6. MOVILIDAD DEL TRÁNSITO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras se prevé la utilización de equipos tales como motoniveladoras, retroexcavadoras, vibrocompactadores, cargadores, volquetas y vehículos livianos, los cuales desarrollarán actividades de excavación, cargue, transporte, extendido y compactación de materiales. La movilización de estos equipos se realizará principalmente sobre la misma vía intervenida, disponiendo los materiales producto de excavación en sitios de disposición final previamente autorizados. Asimismo, la entrada y salida de maquinaria en las zonas de trabajo será controlada mediante personal de apoyo equipado con señalización manual tipo paleta "Pare–Siga", garantizando condiciones adecuadas de seguridad y regulación del tránsito en el área de intervención.

6. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

6.1. TIPO DE OBRAS A REALIZAR EN LA VÍA

El proyecto contempla el mejoramiento y la construcción de la infraestructura vial, abarcando actividades que incluyen excavaciones, conformación de la subrasante, construcción de la estructura de pavimento rígido en los tramos definidos, ejecución de obras de drenaje, construcción de estructuras complementarias y demás intervenciones asociadas requeridas para garantizar la funcionalidad y durabilidad de la vía.

6.2. LOCALIZACIÓN DEL CAMPAMENTO

De acuerdo con los procedimientos constructivos establecidos para la ejecución del proyecto, se dispondrán áreas destinadas a campamentos para el almacenamiento de materiales, parqueo de maquinaria y coordinación administrativa. Estos se ubicarán estratégicamente a lo largo de las vías a intervenir, procurando minimizar interferencias con la movilidad y garantizar condiciones adecuadas de operación y logística.

6.3. MAQUINARIA Y EQUIPO PARA EMPLEAR EN LA OBRA

En función de las actividades a desarrollar, se prevé la utilización de maquinaria y equipos destinados principalmente a labores de excavación, cargue, transporte y disposición de materiales, así como a la conformación de terraplenes y, en menor proporción, al corte de taludes. Entre los equipos a emplear se incluyen retroexcavadoras, motoniveladoras, volquetas y equipos de compactación como vibrocompactadores, entre otros.

6.4. LOCALIZACIÓN DE LAS ZONAS PARA LA DISPOSICIÓN DE LOS MATERIALES DE EXCAVACIÓN Y RELLENO

- El material producto de las excavaciones será cargado y retirado de manera inmediata mediante volquetas, para su transporte hacia sitios autorizados de disposición final o, en su defecto, será reutilizado como material de relleno lateral o en la conformación de terraplenes, sujeto a la calidad del material extraído.
- Las zonas de disposición temporal o final no deberán ubicarse sobre la vía intervenida. Para las actividades de relleno, el material deberá ser extendido y compactado de manera inmediata, evitando su acumulación en el área de trabajo. Asimismo, se deberá garantizar que, al finalizar cada jornada, los frentes de obra queden completamente despejados, sin presencia de materiales pendientes por retirar o extender.
- En caso de presentarse situaciones excepcionales que impidan el retiro o la disposición inmediata del material, este deberá permanecer debidamente señalizado, empleando dispositivos de advertencia y señalización luminosa que garanticen la seguridad de los usuarios de la vía.

6.5. DEMANDA Y OFERTAS DE RECURSOS

Para la ejecución de las actividades de rehabilitación y construcción del proyecto, se requiere la utilización de diversos recursos naturales, los cuales se describen a continuación:

6.5.1. DEMANDA AMBIENTAL

Materiales para bases y subbases granulares: De acuerdo con la consulta realizada en el Catastro Minero Colombiano, los proveedores que cuentan con licencias ambientales y mineras vigentes corresponden a la empresa Agregados y Canteras del Norte S.A.S., ubicada en el corredor Tolú Viejo – San Onofre.

6.5.2. SITIO DE DISPOSICIÓN DE MATERIALES

- La disposición final de los materiales sobrantes de excavación y escombros generados durante la ejecución del proyecto se realizará en el relleno sanitario "La Candelaria", el cual cuenta con las licencias ambientales vigentes otorgadas mediante las Resoluciones 0890 de 2003 y 0198 de 2013, expedidas por la autoridad ambiental competente (CARDIQUE). Este sitio se encuentra localizado en jurisdicción del municipio de Corozal, departamento de Sucre, a una distancia aproximada de 64 km del área de intervención en El Carmen de Bolívar. Logística de transporte de materiales

- Los materiales de construcción provienen, en su mayoría, del municipio de Tolú Viejo, ubicado a una distancia aproximada de 106 km del área del proyecto. En este sentido, los vehículos encargados del transporte deberán gestionar los permisos correspondientes para su circulación, y en caso requerido, contar con el acompañamiento de agentes de tránsito, con el fin de minimizar afectaciones a la movilidad urbana y garantizar condiciones seguras durante el desplazamiento.

7. FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

7.1. CONCEPCIÓN GENERAL DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Para la formulación de los esquemas funcionales y de señalización del presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT), se consideraron diversos factores técnicos y operativos, los cuales se presentan de manera detallada al final del presente capítulo. Entre los principales aspectos evaluados se destacan:

- La tipología de las actividades constructivas a ejecutar, tales como:
  - Obras preliminares.
  - Implementación del PMT.
  - Localización topográfica del proyecto.
  - Excavaciones.
  - Retiro y transporte de materiales.
  - Construcción de estructuras y obras de drenaje.
- El tipo y estado de la superficie de rodadura en los sectores a intervenir.
- La magnitud de los volúmenes de tránsito y las velocidades de operación existentes.
- Los lineamientos, recomendaciones y especificaciones técnicas establecidas en el Manual de Señalización Vial del INVIAS (2015).
- Los criterios técnicos definidos por el especialista, con base en las visitas de campo realizadas.

Con el fin de garantizar la efectividad del PMT, se establece que la implementación de la señalización temporal y la disposición del personal encargado de la regulación del tránsito deberán iniciarse con una antelación mínima de quince (15) días respecto al inicio de las actividades constructivas.

7.2. IMPACTOS POR MITIGAR MEDIANTE EL PMT

El Plan de Manejo de Tránsito está orientado a prevenir, controlar y mitigar los principales impactos derivados de la ejecución del proyecto, entre los cuales se destacan:

- Alteraciones en el flujo vehicular.
- Incremento en el riesgo de accidentalidad vial.
- Afectaciones y molestias a la comunidad del área de influencia.

7.3. MEDIDAS DE MANEJO

Como parte de la señalización temporal, será necesario implementar dispositivos y elementos que permitan:

- Definir claramente las zonas de trabajo.
- Delimitar las áreas de circulación vehicular y peatonal.
- Restringir el acceso de personal y vehículos no autorizados.
- Garantizar la seguridad de los trabajadores y usuarios de la vía.

7.4. ZONAS DE TRABAJO

Considerando que la ejecución de las obras afecta directamente la circulación vehicular, se deberán implementar las siguientes medidas en los frentes de obra:

- En excavaciones con profundidades superiores a 50 cm, se deberá instalar señalización reflectiva y/o luminosa, incluyendo conos, dispositivos tipo flasher, flechas direccionales, canecas plásticas con pintura reflectiva u otros elementos equivalentes.
- En caso de cierres parciales de la vía, se deberán instalar barricadas o barreras físicas en las intersecciones, garantizando el cierre efectivo durante el tiempo requerido. Se prohíbe el uso de acumulaciones de material (escombros) como elemento de cierre. Las barreras deberán contar con dimensiones mínimas de 2,0 m de longitud, 0,85 m de altura y 0,50 m de ancho.
- No se permitirá la acumulación de materiales provenientes de excavación sobre la calzada en servicio.
- Para trabajos en horario nocturno, se deberá emplear señalización reflectiva complementada con dispositivos luminosos. Todo el personal deberá portar chalecos reflectivos en todo momento.
- Debido a la circulación de maquinaria y vehículos de obra, se deberá contar con personal auxiliar (bandereros o paleteros) debidamente capacitado, equipado con paletas tipo "Pare–Siga" y sistemas de comunicación, con el fin de coordinar el tránsito en ambos sentidos de la vía.
- Se prohíbe el uso de elementos como teas o mecheros para señalización nocturna.

7.5. CONTROL DE TRÁNSITO EN ZONAS CON CIERRES TEMPORALES

En caso de requerirse cierres parciales o totales de la vía por situaciones no previstas, se deberá implementar un esquema de señalización dividido en tres zonas operativas:

7.5.1. SEÑALIZACIÓN PREVIA A LA OBRA (ZONA DE APROXIMACIÓN):

Tiene como objetivo advertir al usuario sobre las condiciones de la vía más adelante. Se compone de:

- Zona de acceso o advertencia inicial.
- Zona de transición.
- Zona de protección o área restringida.

7.5.2. SEÑALIZACIÓN EN EL SITIO DE OBRA:

- Área de trabajo, donde se desarrollan las actividades constructivas.

7.5.3. SEÑALIZACIÓN DE SALIDA:

- Zona final donde el tránsito retoma sus condiciones normales de operación.

El tipo, número, ubicación y características de las señales y dispositivos de control de tránsito deberán ajustarse a lo establecido en el Manual de Señalización Vial del INVIAS (2015), el cual sirve como base técnica para la selección de los elementos aplicables al presente proyecto.

7.5.4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

CLASIFICACIÓN

Las señales verticales se clasifican en tres categorías principales:

- Señales preventivas.
- Señales reglamentarias o restrictivas.
- Señales informativas.

7.5.4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las señales verticales deberán cumplir con las especificaciones establecidas en el Manual de Señalización Vial (INVIAS, 2015), el cual define aspectos como dimensiones, forma, materiales, ubicación y condiciones de instalación, en función de las características de la vía y del entorno.

7.5.4.2. SEÑALIZACIÓN VERTICAL PROPUESTA

Para la ejecución del PMT durante la etapa constructiva, se recomienda que las señales sean fabricadas en lámina metálica calibre 18 o 20, con las siguientes dimensiones:

- Señales preventivas: 75 cm de lado.
- Señales reglamentarias: 75 cm de diámetro.
- Señales informativas: 1,30 m de ancho por 1,00 m de alto.



Figura 1: Señales Informativas.



Figura 2: Señales Reglamentarias.



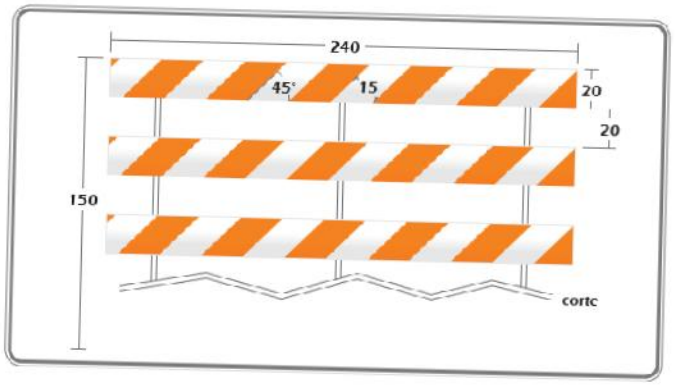
Figura 3: Señales de Prevención para Zonas de Obras

7.6. DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS PEATONALES, VEHICULARES Y PARA EL CIERRE DE LA OBRA

Con el fin de garantizar la canalización adecuada y segura de los flujos peatonales y vehiculares, así como el control de los cierres requeridos durante la ejecución de las obras, se propone la implementación de los siguientes dispositivos, conforme a lo establecido en el Manual de Señalización Vial (INVIAS, 2015):

- Barricadas.
- Barreras plásticas tipo maletín.
- Delineadores tubulares con cinta de demarcación.
- Dispositivos luminosos.
- Conos de tránsito.

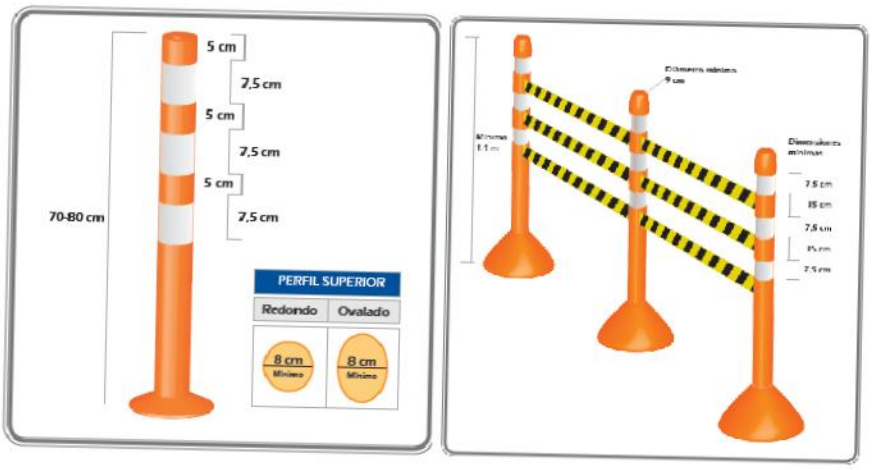
7.6.1. BARRICADAS



Las barricadas se emplean para la realización de cierres de carriles o calzadas, el aislamiento de áreas de trabajo y la delimitación de angostamientos. Cuando se utilizan para el cierre de vías o carriles, deben disponerse perpendicularmente al eje de la vía, instalándose de manera secuencial hasta obstruir completamente los carriles inhabilitados, incluyendo bermas.

Estas estructuras deberán contar con un ancho comprendido entre 1,20 m y 2,40 m, conformadas por dos (2) o tres (3) listones horizontales de 0,20 m de ancho, separados entre sí por espacios de igual dimensión. Los listones deben fijarse a parales con soporte tipo caballete que garantice su estabilidad estructural. La altura mínima de las barricadas será de 1,50 m.

7.6.2. DELINEADORES TUBULARES Y CINTA PLÁSTICA

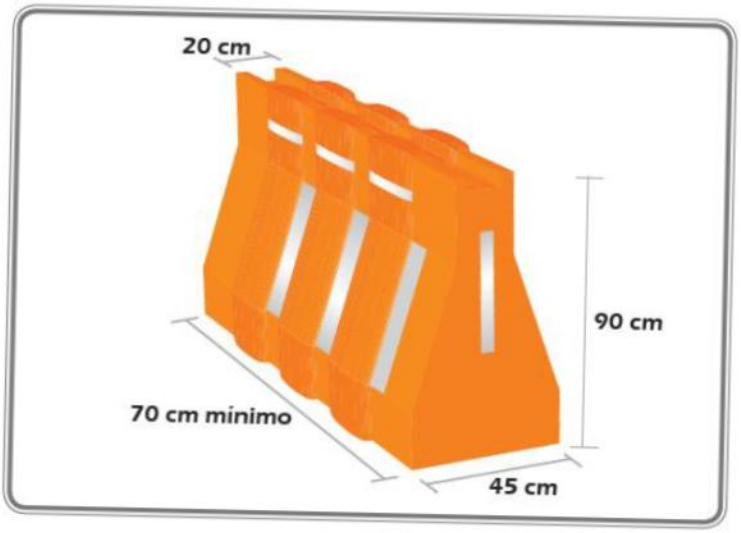


Los delineadores tubulares se utilizan para definir transiciones por reducción de carril, delimitar bordes de calzada, conformar cerramientos en zonas de obra y canalizar el tránsito peatonal.

Estos dispositivos deberán contar con al menos tres (3) franjas de material retro reflectivo flexible tipo III o superior, separadas entre sí por una distancia mínima de 0,15 m. Asimismo, deberán disponer de un mínimo de dos (2) orificios o pasadores que permitan la instalación de cintas plásticas demarcadoras, con un ancho mínimo de 0,075 m y color predominante amarillo o naranja, extendidas a lo largo de la zona intervenida.

En su parte inferior, los delineadores deberán anclarse a una base que garantice su estabilidad. Se permite el uso de delineadores tubulares compuestos para la canalización de peatones.

7.6.3. BARRERAS PLÁSTICAS FLEXIBLES (TIPO MALETÍN)

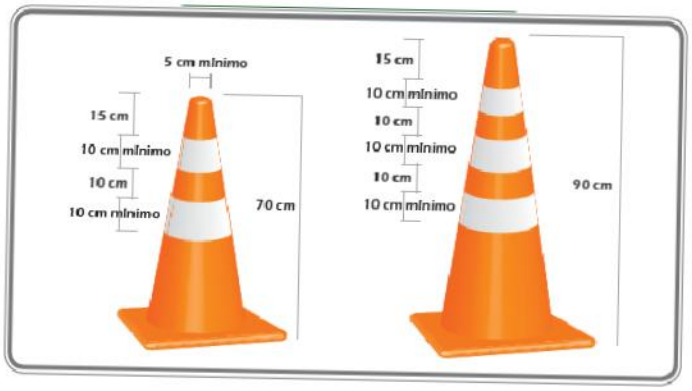


Las barreras plásticas flexibles se emplean como elementos de canalización del tránsito en situaciones donde sea necesario modificar el perfil transversal disponible, definir alineamientos en tramos rectos o curvos, o aislar excavaciones con profundidades de hasta 1,0 m. Asimismo, se utilizan para separar flujos peatonales, ciclistas y vehiculares.

Estos dispositivos deberán contar, en cada uno de sus lados, con al menos tres (3) superficies perpendiculares al eje del elemento, visibles para los conductores, sobre las cuales se deberá instalar material retro reflectivo tipo IV o superior, con un ancho mínimo de 0,05 m y una altura mínima de 0,30 m. Dichas superficies deberán ubicarse a una distancia no menor a 0,20 m de los extremos del dispositivo.

Adicionalmente, cuando el elemento corresponda al inicio de una canalización, deberá contar con franjas retro reflectivas en su cara frontal. Para garantizar su estabilidad, las barreras deberán ser lastradas con agua o arena hasta aproximadamente una décima (1/10) parte de su volumen.

7.6.4. CONOS DE TRÁNSITO



Los conos de tránsito se utilizan para la delimitación de carriles temporales, desvíos provisionales, modificaciones en el trazado o en el ancho de la calzada, así como para la señalización durante la ejecución de actividades como la demarcación horizontal.

La altura mínima de estos dispositivos será de 0,70 m; no obstante, esta podrá incrementarse en vías con altos volúmenes de tránsito, presencia frecuente de vehículos pesados o velocidades superiores a 60 km/h. La base deberá tener dimensiones, forma y pesos adecuados para garantizar su estabilidad frente a corrientes de aire generadas por el tránsito vehicular, preferiblemente con geometría poligonal que evite su rodamiento en caso de volcamiento.

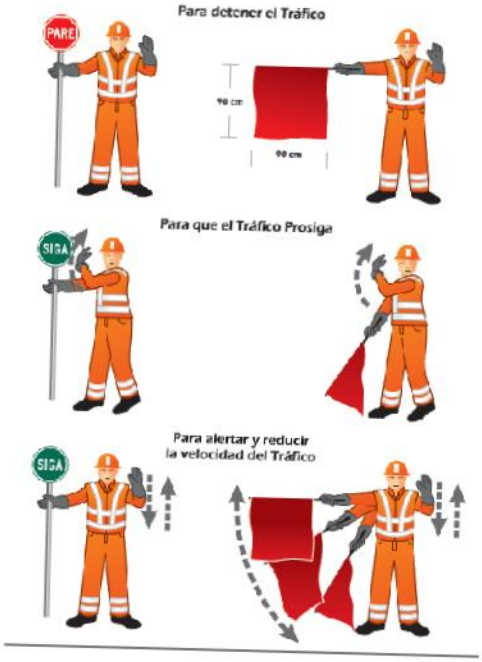
7.6.5. REGULADORES DE TRÁNSITO (BANDEREROS O PALETEROS)

La presencia de reguladores de tránsito es fundamental en zonas de desvío, así como en los puntos de ingreso y salida de maquinaria y volquetas. El personal designado deberá estar debidamente capacitado, dado que será responsable de la seguridad tanto de los usuarios de la vía como de los trabajadores de la obra. Requisitos mínimos del personal:

- Buenas condiciones físicas, incluidas vista, audición y estatura.
- Buenos reflejos y reacciones.
- Sentido de responsabilidad.
- Conocimiento de las normas básicas de tránsito y seguridad.
- El banderero o paletero usará casco de color naranja con una franja reflectante roja en la parte trasera y una blanca al frente. Estas franjas serán de 10 cm de largo por 5 cm de ancho dispuestas en sentido horizontal; chaleco color naranja con al menos dos franjas reflectivas blancas de ancho mínimo de 5 cm dispuestas en sentido horizontal, alrededor de todo el chaleco. En caso de lluvia o cuando la situación lo amerite, usarán impermeables de color amarillo, con una franja blanca reflectante, de 31.5 cm de ancho, colocadas horizontalmente en el tercio superior, a la altura del tórax.
- El banderero o paletero estará visible para los conductores, desde una distancia suficiente que permita una respuesta oportuna. Esta distancia estará relacionada con las velocidades de aproximación, volumen de tránsito y condiciones climáticas del lugar. Para controlar el tránsito, en los frentes de trabajo, se utilizarán una serie de dispositivos manuales de señalización, tales como banderas rojas, paletas con mensajes "PARE", "SIGA".

Se usarán los siguientes métodos para hacer señales con las banderas (Ver Figura 3):

- Detener el tránsito: El banderero o paletero estará de frente al tránsito y extenderá la bandera horizontalmente a través del canal de tránsito en una posición estacionaria de tal forma que toda la bandera sea visible. Para dar un énfasis mayor la mano libre se puede levantar con la palma de frente al tránsito que se aproxima.
- Tránsito circulante: El banderero o paletero estará paralelo al movimiento del tránsito y con la bandera y el brazo debajo de la línea visual del conductor, indicará el tránsito que prosiga moviendo su mano libre. No se usarán las banderas para indicar el tránsito que prosiga.
- Cuando se desee alterar el tránsito o indicar que se aproximen despacio, el banderero estará parado de frente al tránsito y moverá la bandera despacio en un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantar el brazo sobre la posición horizontal.



En relación con las maniobras de ingreso y salida de vehículos asociados a la obra, los bandereros deberán identificar y aprovechar los momentos oportunos para interrumpir el flujo del tránsito automotor, garantizando en todo momento que los vehículos vinculados al proyecto no tienen prioridad sobre el tránsito existente. En consecuencia, dichas maniobras deberán ejecutarse únicamente cuando las condiciones de seguridad lo permitan, con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes.

Asimismo, es fundamental instruir de manera clara a los bandereros, operadores de maquinaria y conductores de vehículos de carga, sobre la obligatoriedad de conceder el derecho de paso a los usuarios de la vía, evitando generar demoras innecesarias o prolongadas en la circulación.

Para asegurar la continuidad y fluidez del tránsito vehicular, minimizando tiempos de espera, el personal encargado de la regulación del tráfico (bandereros y/o paleteros) deberá contar con sistemas de comunicación efectiva, como radios portátiles, que permitan la coordinación en tiempo real entre los diferentes frentes de obra, especialmente en los puntos de inicio y finalización de los tramos intervenidos.

8. COSTO IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO

PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO (PMT)								
SEÑALIZACIÓN INFORMATIVA Y PREVENTIVA								
ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD		UNITARIO		VR PARCIAL	
1	SEÑALES							
1,01	Señal Móvil Vía Cerrada	UN	16		$ 350.000		$ 5.600.000	
1,02	Señal Fija Inicio de Obra	UN	16		$ 250.000		$ 4.000.000	
1,03	Señal Fija Fin de Obra	UN	16		$ 250.000		$ 4.000.000	
1,04	Señal Paleta de Pare y Siga Octagonal Reflectiva	UN	10		$ 80.000		$ 800.000	
SUBTOTAL COSTOS SEÑALIZACIONES							$ 14.400.000	

PERSONAL ADMINISTRATIVO								
ÍTEM	CONCEPTO	SUELDO MES BÁSICO	CANT.	% DE DEDICACIÓN	F.M.	VALOR MES	N° DE MESES	TOTAL PARCIAL
2	PERSONAL							
2,1	PERSONAL DEL MANEJO DE TRANSITO							
2,11	Auxiliar de Transito (Regulador transito)	$ 2.000.000	2	80%	2,0	$ 6.400.000	12	$ 76.800.000
SUBTOTAL PERSONAL ADMINISTRATIVO								$ 76.800.000

SISTEMA DE CANALIZACIÓN Y MANEJO DEL TRANSITO								
ÍTEM	DESCRIPCION	UNIDAD		CANTIDAD		UNITARIO		VR PARCIAL
3	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS							
3,01	Barreras o Maletín Plástico 2 x 1 x 0,5 mt	UN		16		$ 600.000		$ 9.600.000
3,02	Conos PVC 90 cm	UN		12		$ 118.764		$ 1.425.169
SUBTOTAL COSTOS SISTEMAS DE CANALIZACIÓN Y MANEJO DEL TRANSITO								$ 11.025.169

VALOR TOTAL OFERTA	$ 102.225.169

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El Plan de Manejo de Tránsito (PMT) formulado ha sido estructurado con el propósito de mitigar de manera efectiva los impactos generados por las actividades constructivas sobre la movilidad vehicular. Las medidas propuestas, fundamentadas en un análisis detallado de las condiciones operativas actuales de la vía y la dinámica del tránsito, permitirán mantener una circulación más segura, ordenada y eficiente durante la ejecución de las obras.
- La implementación del PMT ha sido concebida bajo criterios de eficiencia operativa y optimización de recursos, garantizando simultáneamente el cumplimiento de los estándares de seguridad vial. Las estrategias de señalización, control de tráfico y

desvíos han sido diseñadas para minimizar las afectaciones tanto a los usuarios de la vía como a los residentes de las zonas aledañas.

- Se han incorporado criterios técnicos rigurosos para la selección, ubicación y mantenimiento de la señalización temporal, en concordancia con lo establecido en el Manual de Señalización Vial del año 2015 del INVIAS. Estas disposiciones permitirán brindar información clara, oportuna y suficiente a conductores y peatones, contribuyendo a la reducción de riesgos y a la prevención de incidentes.
- El PMT contempla un enfoque dinámico y adaptable, que permite la implementación de ajustes operativos en función de las condiciones reales que se presenten durante el desarrollo de las obras. Esto garantizará una respuesta eficiente ante variaciones en el flujo vehicular, eventos imprevistos o requerimientos específicos del proyecto.
- Asimismo, la aplicación del PMT contribuirá a mitigar los impactos socioeconómicos asociados a la ejecución de las obras, asegurando la accesibilidad a los predios y la continuidad de las actividades comerciales, institucionales y sociales en el área de influencia del proyecto.
- Finalmente, el PMT reafirma el compromiso con la sostenibilidad, al promover la optimización del flujo vehicular, lo cual contribuye a la reducción de emisiones contaminantes y al uso eficiente de combustibles. De esta manera, se favorece el desarrollo de un entorno vial más seguro, funcional y ambientalmente responsable.

VÍCTOR JESÚS ROMERO SANES
INGENIERO CIVIL
M.P: 22202-396830 COR

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD CIVIL

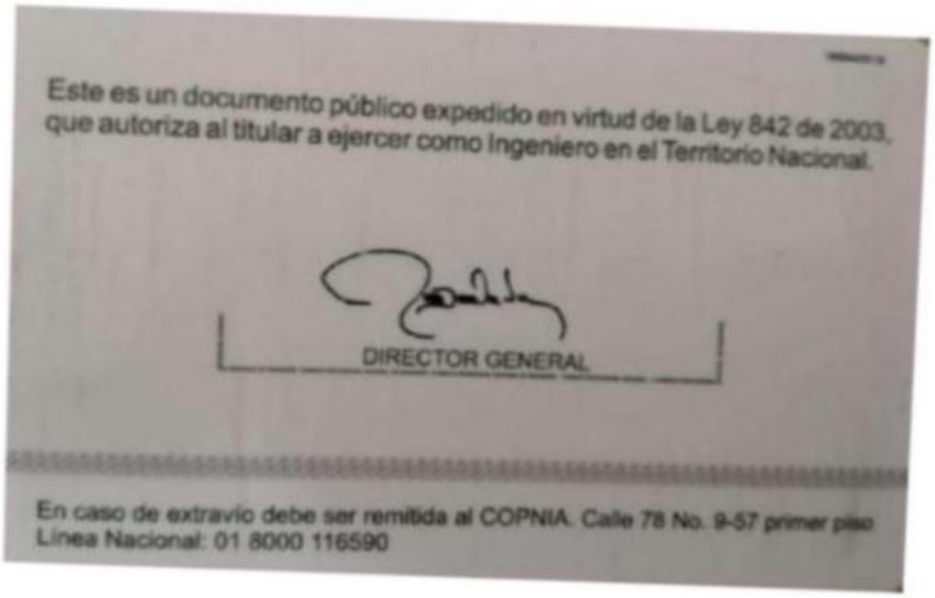
Yo **VICTOR JESUS ROMERO SANES** , identificado con cédula de ciudadanía Nº, 1052091565 de profesión ingeniero civil con Tarjeta Profesional N.º 22202-396830 COR, por medio del presente documento declaro que elaboré el Plan de manejo del tránsito (PMT) para el proyecto denominado **"MEJORAMIENTO DE LA MALLA VIAL URBANA PARA LA CONECTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD DEL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE BOLIVAR, BOLIVAR"**

Teniendo en cuenta lo anterior y de conformidad a mi experiencia acumulada, puedo certificar que los presentes estudios y diseños cuentan con toda la idoneidad técnica para este tipo de obras.

Se firma el presente documento a los nueve (09) días del mes de abril del año 2026.

VÍCTOR JESÚS ROMERO SANES
INGENIERO CIVIL
M.P: 22202-396830 COR


COPNIA
Matrícula Profesional No.
22202-396830 COR
Fecha de Expedición: 17/08/2018
Nombre:
VICTOR JESUS
ROMERO SANES
Identificación:
C.C. 1052091565
Profesión:
INGENIERO CIVIL
Institución:
UNIVERSIDAD DE SUCRE


Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.
DIRECTOR GENERAL
En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4402286

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que VICTOR JESUS ROMERO SANES, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1052091565, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 22202-396830 desde el 17 de Agosto de 2018, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1163.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los nueve (09) días del mes de Abril del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Micrositе/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.