INFORME PLAN DE MANEJO DE TRAFICO

MUNICIPIO DE CHAGUANI DEPARTAMENTO DEL CUNDINAMARCA

"CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA."

GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA

BOGOTÁ, JULIO DEL 2026

Versión 1

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

DOCUMENTO No.	**INFORME DE DISEÑO GEOMETRICO**
TITULO DOCUMENTO	"CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA."
CLASE DE DOCUMENTO	**DOCUMENTO TÉCNICO**
ELABORO	REVISO Y APROBO JB

TABLA DE CONTENIDO

Página

1. INTRODUCCIÓN 6
1.1. OBJETIVO GENERAL 7
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 7
1.3. ALCANCE 7
2. DATOS GENERALES 8
2.1. LOCALIZACIÓN 9
2.2. USO DEL SUELO PREDOMINANTE 11
3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA 12
3.1. TIPO DE OBRA 12
3.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y DURACIÓN DE LAS OBRAS 13
3.3. EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR 13
3.4. PROCESOS DE INSTALACIÓN, MANEJO Y RETIRO DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA 14
3.5. JORNADA OPERATIVA 14
4. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA OBRA 15
4.1. INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE 15
4.2. ESTADO DE LA CARPETA DE RODADURA 15
4.3. INVENTARIO DE SEÑALIZACIÓN VIAL 15
4.4. CLASIFICACIÓN OPERACIONAL 15
4.5. ESTACIONAMIENTO REGULADO Y NO REGULADO 16
4.6. ZONAS DE CARGUE Y DESCARGUE 16
4.7. ACOPIOS Y PARADEROS DE VEHÍCULOS DE SERVICIO PÚBLICO 16

4.8. DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO EXISTENTES....16
4.9. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO....16
4.10. VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA EN LA VÍA....17
4.11. RESTRICCIONES ESPECIALES DE LA ZONA DE INFLUENCIA....17
4.12. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD....17
5. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO....18
5.1. MANEJO DEL TRÁNSITO....18
5.2. MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR....18
SELECCIÓN DE ESQUEMAS....19
5.3. MANEJO DEL TRANSPORTE PÚBLICO....20
5.4. MANEJO DEL TRANSITO PEATONAL....20
5.5. MANEJO DE CICLOUSUARIOS....20
5.6. ADECUACIONES TEMPORALES Y SEÑALIZACIÓN....20
5.6.1 Señalización y dispositivos para la canalización y el manejo del tránsito vehicular....20
5.6.2 Señalización de primer nivel (pasacalles)....21
5.6.3 Señalización de segundo nivel....21
5.6.4 Señalización vial a implementar....23
5.6.5 Dispositivos para canalización del tránsito....25
5.6.6 Dispositivos luminosos....26
5.6.7 Área de seguridad....26
5.7. AUXILIARES DE TRÁNSITO....26
5.8. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PMT....27
5.9. CATEGORÍA DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR....28
6. PUESTA EN MARCHA Y SEGUIMIENTO DEL PMT....28
7. ACCIONES DE CONTINGENCIA....30
8. SUPERVISIÓN DEL PMT....30
8.1. LISTAS DE CHEQUEO....31

LISTA DE TABLAS

Página

Tabla 1 Tabla de coordenadas....11
Tabla 3 Plazo de ejecución del proyecto....13
Tabla 4 Jornada operativa de la obra....14
Tabla 5 Infraestructura vial existente....15
Tabla 6 Clasificación operacional de las vías en la zona directa de influencia del proyecto....16
Tabla 7 Velocidad máxima permitida....17
Tabla 8 Parámetros de señales....22
Tabla 9 Altura y espaciamiento letras de señales verticales de obra....24
Tabla 10 Altura de letras de señales verticales informativas....24
Tabla 11 Lista de chequeo general PMT....31
Tabla 12 Presupuesto PMT....33

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1: Localización el municipio....10
Ilustración 2: Localización Proyecto....11
Ilustración 3 Esquema de señalización para el PMT....19
Ilustración 4 Ubicación lateral señales verticales, vías rurales....22
Ilustración 5 Ubicación lateral señales verticales, vías rurales....22
Ilustración 6 Cantidad señales verticales de obra a utilizar durante la instalación de las señales informativas....23
Ilustración 7 Dispositivos para canalización del tránsito....25
Ilustración 8 Organigrama operativo para la implementación del PMT....29

1. INTRODUCCIÓN

El presente Plan de Manejo de Tránsito tiene como propósito mitigar el impacto a la comunidad generado por las actividades constructivas durante el proyecto de construcción de la obra con "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA.", así mismo, mantener y garantizar las condiciones de seguridad a los actores viales y trabajadores. Este PMT proporciona una señalización de fácil interpretación, a través de los elementos de control y operación de tránsito apropiados. Vale la pena resaltar que, el presente Plan de Manejo de Tránsito -PMT- se proyecta una vez sea aprobado por la autoridad competente.

El documento se ha organizado en ocho capítulos. En el primero se presentan los objetivos que busca el estudio, el segundo capítulo realiza una descripción general del proyecto, el capítulo tercero describe las características de la obra, el cuarto capítulo contiene la caracterización del área de influencia y de las condiciones de operación del tránsito, el quinto el plan de manejo del tránsito, el sexto la puesta en marcha y seguimiento del PMT, el séptimo acciones de contingencia y; por último, el proceso de supervisión del PMT.

El Plan de Manejo de Tránsito se ha realizado a partir de los documentos que sobre el tema han desarrollado las Entidades Nacionales y Departamentales, los cuales se listan a continuación:

- Resolución 1885 de 2024. Manual de Señalización Vial, Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia. Ministerio de Transporte.
- Manual de Planeación y Diseño para la Administración del Tránsito y el Transporte.
- Guía de Manejo Socio-Ambiental.
- Manual de Identidad Visual de las Obras.

ESPACIO PÚBLICO

- Ley 769 de 2002 - Código Nacional de Tránsito Terrestre: Artículos 65-69-75-76-101-102-103-104-109-112-114-127-131.

Durante la implementación del presente Plan de Manejo de Tránsito no podrán presentarse cambios que modifiquen su función y objetivos iniciales; en caso de ser necesaria la realización de ajustes, los mismos deberán ser previamente aprobados.

1.1. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este documento es presentar el Plan de Manejo de Tránsito -PMT- para mitigar el impacto al flujo vehicular circundante motorizado y no motorizado, causado por el desarrollo de las actividades constructivas para la ejecución de las obras.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos específicos del presente PMT están encaminados principalmente a:

- Definir un PMT, que priorice la seguridad de trabajadores en la vía y usuarios de la misma, minimizando el impacto en la movilidad de la vía.
- Evitar posibles restricciones u obstrucciones en la movilidad normal que puedan generar los trabajos de construcción de la vía.
- Ofrecer una señalización clara, de fácil visualización e interpretación para los usuarios de la vía.
- Mitigar en el mayor grado posible los riesgos de accidentalidad que puedan ser asociados a los nuevos escenarios que se presenten a causa de la implementación de los trabajos de obra.
- Determinar la señalización, los dispositivos de canalización del tránsito y las demás medidas requeridas para permitir la ejecución de los trabajos en el frente de obra.

1.3. ALCANCE

Acorde al comportamiento típico del tránsito vehicular de la zona, manteniendo niveles aceptables en el flujo vehicular y, disminuyendo en el mayor grado posible los riesgos de accidentalidad que puedan surgir por la implementación de la obra, plantear las medidas necesarias para el control y manejo del tránsito en el sector, durante la ejecución de los trabajos.

2. DATOS GENERALES

En este capítulo se presenta una descripción general de la zona de intervención y su área de influencia directa, indicando los usos del suelo y las características de las vías adyacentes.

2.1. LOCALIZACIÓN

El municipio de **Chaguaní** se encuentra ubicado en el occidente del departamento de **Cundinamarca**, en la **Provincia de Magdalena Centro**, a una distancia aproximada de **121 km de Bogotá, D.C.** Cuenta con una extensión territorial cercana a los **142 km²** y una altitud promedio de **1.050 m s. n. m.**, lo que le proporciona un clima cálido con una temperatura media aproximada de **24 °C**. Limita al norte con el municipio de **Guaduas**; al oriente con **Vianí**; al sur con **San Juan de Rioseco**; y al occidente con el municipio de **San Juan de Rioseco** y el **río Magdalena**, que constituye el límite natural con el departamento del **Tolima**. Su ubicación estratégica en la región del Magdalena Centro favorece la conexión entre la región Andina y el valle del río Magdalena, convirtiéndolo en un importante punto de articulación territorial.



Ilustración 1: Localización el municipio

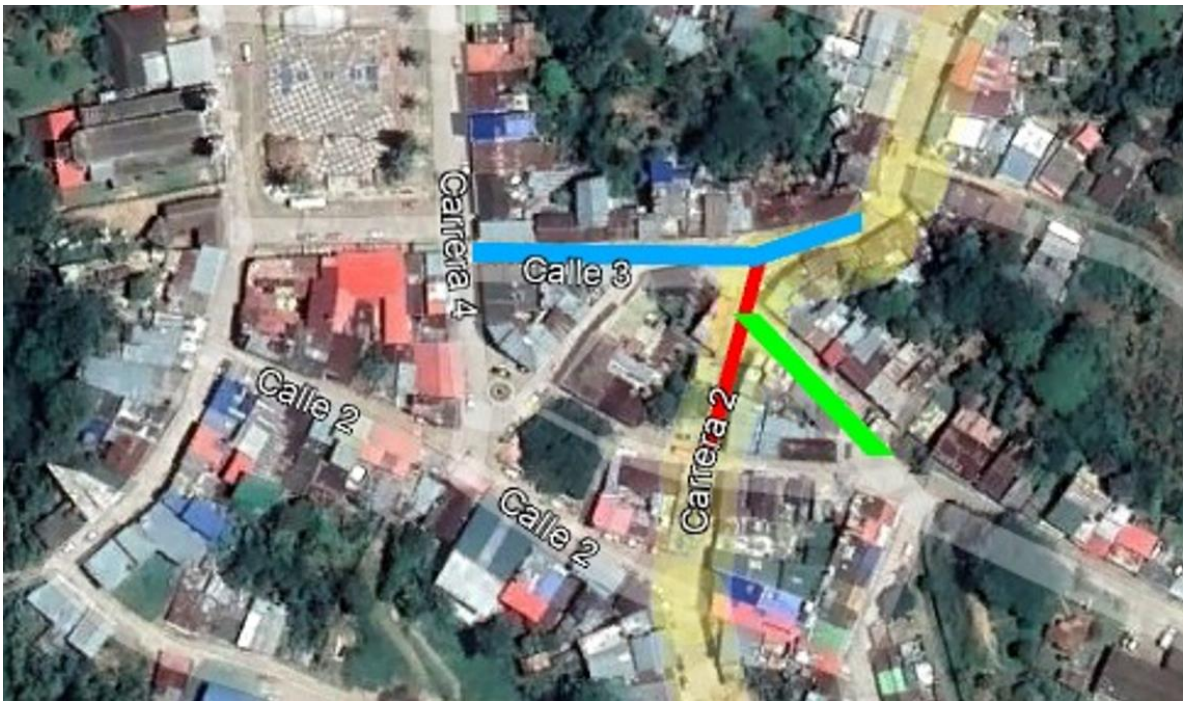


Ilustración 2: Localización Proyecto

Tabla 1 Tabla de coordenadas

TRAMO	INICIO				FIN				LONGITUD
	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD	ESTE	NORTE	LONGITUD	LATITUD	
1	4823390.0643m	2105141.8740m	W74° 35' 36.54"	N4° 56' 58.76"	4823281.2514m	2105131.5491m	W74° 35' 40.07"	N4° 56' 58.42"	106
2	4823344.0677m	2105079.2071m	W74° 35' 38.03"	N4° 56' 56.72"	4823352.1103m	2105127.9016m	W74° 35' 37.77"	N4° 56' 58.30"	52
3	4823392.3486m	2105081.4856m	W74° 35' 36.46"	N4° 56' 56.79"	4823357.4715m	2105111.5052m	W74° 35' 37.60"	N4° 56' 57.77"	52

2.2. USO DEL SUELO PREDOMINANTE

Con base en el Acuerdo No. 015 de 2000, mediante el cual se adopta el sistema de planificación y ordenamiento territorial del municipio, se establece la clasificación de usos del suelo y las normas urbanísticas aplicables. De acuerdo con la localización del proyecto, el área de intervención se encuentra en suelo urbano, correspondiente a un sector con uso predominante residencial, complementado con la presencia de equipamientos de carácter recreativo y comunitario, como la cancha de fútbol municipal.

En este contexto, el corredor vial objeto de intervención cumple una función de vía urbana local, destinada a la movilidad interna del sector y al acceso a predios y equipamientos, presentando una interacción constante entre tránsito vehicular y peatonal. Esta condición determina la necesidad de adoptar criterios de diseño acordes con entornos urbanos consolidados, priorizando la accesibilidad, la seguridad vial y la integración con el entorno construido.

3. CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

3.1. TIPO DE OBRA

La vía objeto de intervención presenta actualmente una superficie de rodadura en terreno natural, en estado deficiente o inexistente en varios sectores, con presencia de irregularidades, pérdida de material y afectaciones generadas por la escorrentía superficial. Adicionalmente, la sección transversal es variable y no cuenta con elementos de confinamiento, lo que limita la adecuada circulación vehicular y peatonal.

En el tramo específico del proyecto, se evidencia la carencia de una infraestructura vial en condiciones óptimas que garantice el acceso seguro y continuo hacia la cancha de fútbol y a las viviendas aledañas, situación que se agrava por la presencia de pendientes longitudinales elevadas y la ausencia de un sistema adecuado de drenaje.

En este contexto, se hace necesaria la ejecución del proyecto cuyo objeto consiste en la "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA. “con el fin de mejorar las condiciones de transitabilidad, seguridad vial y funcionalidad del corredor.

Como actividades principales se tienen:

- Localización y replanteo del proyecto
- Ejecución de cortes y rellenos para la conformación de la subrasante
- Conformación de la calzada existente hasta alcanzar un ancho uniforme de 5,50 m
- Construcción de muro de contención en el sector crítico (primeros 17 m)
- Construcción de sardineles como elementos de confinamiento y conducción hidráulica
- Implementación del sistema de drenaje mediante sumideros conectados a pozos existentes
- Construcción de la estructura de pavimento en concreto rígido
- Implementación de señalización vertical y horizontal

Para la ejecución de las intervenciones enunciadas, se requiere el permiso para el tránsito de vehículos y maquinaria de obra, específicamente sobre las vías terciarias. Para efectuar actividades inherentes al proyecto y de cargue y descargue de materiales, maniobras que serán controladas mediante la instalación de señalización temporal de la obra, de tal manera que la afectación al tránsito vehicular y peatonal que circula por la zona de intervención sea mínima. El presente documento junto con los anexos correspondientes comprende el planteamiento del PMT para la etapa de intervención, para lo cual se debe instalar la señalización vial correspondiente.

3.2. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN Y DURACIÓN DE LAS OBRAS

Para la ejecución del proyecto, cuyo objeto consiste en el **"CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA.",** Se establece un plazo de ejecución de 4 meses.

Tabla 2 Plazo de ejecución del proyecto

No.	DESCRIPCIÓN	TIPO DE CIERRE	DURACIÓN
1	**"CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA.",**	Parcial	3 meses

Fuente: Elaboración propia.

3.3. EQUIPOS Y MAQUINARIA A UTILIZAR

Para la ejecución de los trabajos se utilizará maquinaria de toda índole entre las que se destacan:

- Excavadoras de oruga
- Retrocargadores
- Pajaritas
- Vibrocompactadores
- Equipo Menor
- Volquetas

3.4. PROCESOS DE INSTALACIÓN, MANEJO Y RETIRO DE LOS EQUIPOS Y MAQUINARIA

Para el acceso de los vehículos, equipos y maquinaria a la zona de la cantera, se utilizarán las vías de primer y segundo orden del departamento del municipio, y su circulación estará regida por lo normado por la Autoridad Competente.

En cuanto al transporte de maquinaria y materiales, se dispondrá de vehículos de tránsito pesado, dando cumplimiento a la normatividad y disposiciones vigentes contempladas en las leyes 336 de 1996, 769 de 2002, 1383 de 2010, decretos 173, 174 y 175 de 2001, 4190 de 2007, resolución 4100 de 2004. Adicionalmente, se tendrá presente las restricciones existentes, a nivel local, regional y nacional para su desplazamiento, en particular las establecidas en la resolución 12335 de 2012 expedida por el Ministerio de Transporte o la norma que la modifique o sustituya, en materia de transporte de maquinaria de construcción autopropulsada.

3.5. JORNADA OPERATIVA

La jornada operativa proyectada para los días laborales (lunes a viernes), se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 3 Jornada operativa de la obra

OBRA	ACTIVIDAD	DÍA LABORALES	
		HORARIO	FRECUENCIA
1	"CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ, CUNDINAMARCA.",	07:00 – 17:00 horas (Lu-Vi)	continua

Fuente: Elaboración propia.

4. CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA OBRA

4.1. INFRAESTRUCTURA VIAL EXISTENTE

En este aparte, se presentan las características del inventario vial existente en la zona de influencia directa de la obra:

Tabla 4 Infraestructura vial existente

SEG. VIAL	TIPO DE VÍA	No. DE CALZADAS	ANCHO DE CALZADA (m)	CARRILES	TIPO DE SUPERFICIE	ESTADO DEL PAVIMENTO
1	Vía urbana local	1	3.0 – 6.5 (variable)	2 (sin demarcación)	Terreno natural / sin pavimento	Deficiente / inexistente

Fuente: *Elaboración propia.*

4.2. ESTADO DE LA CARPETA DE RODADURA

Como se presenta en la tabla anterior, a partir de la inspección visual realizada, el estado actual de la superficie de rodadura de la vía en la zona de influencia directa de la obra, particularmente en el tramo definido en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, es Deficiente.

4.3. INVENTARIO DE SEÑALIZACIÓN VIAL

Sobre los corredores viales en los cuales se instalará la señalización vertical de obra, NO se evidencia la señalización vertical preventiva necesaria para la correcta operación de la vía.

4.4. CLASIFICACIÓN OPERACIONAL

De acuerdo con los criterios de clasificación funcional establecidos por el Instituto Nacional de Vías – INVIAS y en concordancia con el instrumento de ordenamiento territorial vigente del municipio de chaguani, el tramo objeto de intervención se clasifica como una vía urbana local, cuya función principal es garantizar la movilidad interna del sector y el acceso a predios y equipamientos.

Tabla 5 Clasificación operacional de las vías en la zona directa de influencia del proyecto

TRAMO VIAL	TIPO DE VÍA	DESCRIPCIÓN
1, 2 y 3	Vía urbana local	Las vías urbanas locales tienen como función principal permitir la movilidad interna dentro de sectores residenciales y facilitar el acceso directo a viviendas y equipamientos. Se caracterizan por presentar bajos volúmenes de tránsito, velocidades de operación reducidas y alta interacción entre peatones y vehículos. Su diseño está condicionado por el entorno urbano existente, priorizando la accesibilidad, seguridad vial y conectividad a nivel barrial.

4.5. ESTACIONAMIENTO REGULADO Y NO REGULADO

En el área de influencia directa del proyecto, no existen zonas de estacionamiento regulado y no se presenta parqueo indebido en la calzada.

4.6. ZONAS DE CARGUE Y DESCARGUE

En el área de influencia directa del proyecto, no existen zonas cargue y descargue de materiales Para el manejo y disposición de escombros y desechos de construcción se tendrá en cuenta lo dispuesto por la autoridad competente.

4.7. ACOPIOS Y PARADEROS DE VEHÍCULOS DE SERVICIO PÚBLICO

Dentro de la malla vial de influencia en forma directa por el proyecto, no existen paraderos de rutas de transporte público colectivo.

4.8. DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO EXISTENTES

En el tramo de estudio, no existen dispositivos de regulación del tránsito.

4.9. CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO

Una de las principales actividades para la realización de un Plan de Manejo de Tránsito es el conocimiento de las condiciones de la operación del tránsito, de tal manera que se evalúen las

medidas a implementar para mitigar el impacto generado durante la ejecución del proyecto. De acuerdo con la experiencia y conocimiento previo de las características del tránsito en la ciudad, particularmente en el corredor objeto de intervención dentro del área de influencia en forma directa del proyecto, y considerando que el proyecto está ubicado en una zona con uso del suelo agro silvícola, de cultivos intensivos y de cultivos semi intensivos, con moderado flujo vehicular y bajo flujo peatonal, se desarrolló el presente documento que busca mitigar el impacto a la movilidad y comunidad en general.

4.10. VELOCIDAD MÁXIMA PERMITIDA EN LA VÍA

De acuerdo con la jerarquía vial, la velocidad máxima permitida en la vía es:

Tabla 6 Velocidad máxima permitida

JERARQUÍA VIAL	VELOCIDAD MÁXIMA
Tercer orden	30 Km/h

Fuente: *Elaboración propia.*

4.11. RESTRICCIONES ESPECIALES DE LA ZONA DE INFLUENCIA

Ninguna.

4.12. ESTADÍSTICAS DE ACCIDENTALIDAD

En el municipio de Chaguani, y particularmente en el sector donde se localiza el tramo objeto de intervención, no se cuenta con registros estadísticos detallados y sistematizados sobre accidentalidad vial. No obstante, las condiciones actuales de la vía evidencian un entorno con factores de riesgo asociados a la seguridad vial, tales como pendientes longitudinales elevadas, ausencia de una superficie de rodadura adecuada, deficiencias en el manejo de aguas superficiales y falta de señalización. Estas características, sumadas a la circulación mixta de vehículos y peatones, especialmente por la cercanía a la cancha de fútbol, generan escenarios propensos a la ocurrencia de incidentes.

En este contexto, la intervención propuesta adquiere relevancia desde el punto de vista de la seguridad vial, al incorporar mejoras en la geometría de la vía, la construcción de una estructura de pavimento en concreto rígido, la implementación de un sistema de drenaje eficiente y la señalización vertical y horizontal conforme a la

normativa vigente. Estas acciones están orientadas a mitigar los factores de riesgo identificados, mejorar las condiciones de operación del corredor y contribuir a una movilidad más segura y ordenada para los usuarios del sector.

5. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

5.1. MANEJO DEL TRÁNSITO

El Plan de Manejo de Tránsito -PMT- se ha diseñado buscando mitigar el impacto que se pueda generar en la movilidad con la ejecución de las actividades del proyecto, preservando un ambiente de seguridad y comodidad a los usuarios de la vialidad. En los siguientes apartes, se presenta el planteamiento y manejo del tránsito vehicular por cada tipología y/o modo de transporte.

5.2. MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR

El presente Plan de Manejo de Tránsito -PMT- se estructura con el fin de desarrollar el proyecto correspondiente al "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA EL MEJORAMIENTO DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE CHAGUANÍ , CUNDINAMARCA." Para la implementación del PMT se presentará la señalización necesaria de

acuerdo al Manual de Señalización Vial 2024, para cada una de las actividades a desarrollar que se mencionaron en el presente documento.

Igualmente se plantea un esquema típico con la señalización, para cada uno de los casos en los que sea necesario implementarlo, de acuerdo con el desarrollo la obra; a su vez el personal operativo deberá contar con todos los elementos de protección personal necesarios para el desarrollo de los trabajos en obra.

Con el fin de afectar lo más mínimo posible el tráfico vehicular y a su vez garantizando la seguridad de todos los usuarios involucrados en esta vía, se dispondrá de todos los dispositivos de señalización,

de acuerdo con su localización en obra donde se ejecutarán los trabajos; en caso tal que se necesite disponer de alternativas especiales estas serán analizadas para caso en particular.

Las señales a implementar tienen las siguientes características:

- Se identifica la señal con un elemento en la parte superior de color naranja y con letras negras, para diferenciarlas de las demás señales del municipio.
- Se utilizan señales para identificación, aviso de proximidad o parte de la obra.
- Como máximo se escriben tres renglones de información, para que la señal sea leída fácilmente por el conductor del vehículo en marcha.

SELECCIÓN DE ESQUEMAS

Para lograr una correcta señalización de la vía se identifican varios frentes de obra que ameritan esquemas de señalización del manejo del tránsito en su proceso constructivo, los cuales se enumeran a continuación:

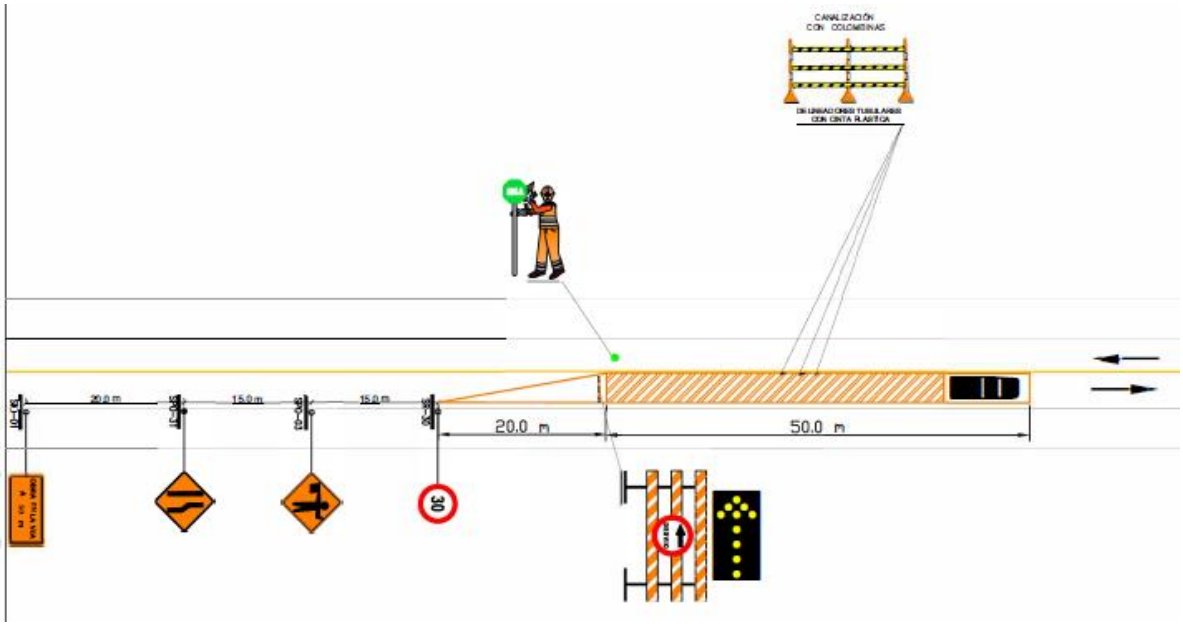


Ilustración 3 Esquema de señalización para el PMT.

Fuente: Elaboración Propia

- **Accesos desde la vía**. Se identifican varios accesos, que van a ser modificados por el proceso constructivo. Se presenta un esquema de señalización para atender el manejo de tránsito en el caso de que la intervención signifique cambios en la rasante que obliguen cierres de dicho acceso. Así mismo, se presenta un esquema para el caso en que el acceso implique cierres parciales. Ver las siguientes dos figuras.

5.3. MANEJO DEL TRANSPORTE PÚBLICO

Sobre el corredor objeto de intervención, en la actualidad no circulan rutas de transporte público intermunicipal, por lo que no se genera afectación a este modo de transporte.

5.4. MANEJO DEL TRANSITO PEATONAL

Dado que en el tramo de intervención no existe infraestructura segregada o exclusiva para peatones, los mismos estarán cubiertos bajo el mismo PMT y las mismas disposiciones planteadas en el numeral 5.2.

5.5. MANEJO DE CICLOUSUARIOS

Dado que en el tramo de intervención no existe infraestructura segregada o exclusiva para ciclistas, los mismos estarán cubiertos bajo el mismo PMT y las mismas disposiciones planteadas en el numeral 5.2.

5.6. ADECUACIONES TEMPORALES Y SEÑALIZACIÓN

Por las actividades a realizar y su emplazamiento, para el presente PMT, no se requieren adecuaciones físicas temporales diferentes a la instalación de las señales verticales informativas.

5.6.1 Señalización y dispositivos para la canalización y el manejo del tránsito vehicular

Dentro de las principales funciones de la señalización a implementar en las diferentes etapas del proyecto se encuentran las siguientes:

- Delimitar de manera precisa las zonas de trabajo, circulación mixta y senderos peatonales a fin de evitar el riesgo generado por la mezcla de los diferentes actores de tránsito en inmediaciones de la obra.

- Alertar e informar a los usuarios de la zona de circulación vehicular (vehículos de carga, visitantes con vehículo y vehículos pesados pertenecientes a la obra), acerca de los riesgos, maniobras permitidas y rutas de acceso y salida.

- La señalización de obra deberá acogerse a las disposiciones y especificaciones del Manual de Señalización Vial 2024

5.6.2 Señalización de primer nivel (pasacalles)

No se prevé la instalación de este tipo de señalización.

5.6.3 Señalización de segundo nivel

Corresponde está a la señalización preventiva, informativa y reglamentaria que se ubicará en la zona de influencia del proyecto, para guiar a los usuarios de las vías y, la proximidad a las obras para el correcto funcionamiento del Plan de Manejo de Tránsito.

Las señales utilizadas y diseñadas para el Plan de Manejo de Tránsito buscan las siguientes finalidades:

Señales preventivas: se utilizarán para prevenir y advertir al usuario sobre la existencia de una condición de peligro y la naturaleza de la misma, por las condiciones de construcción con el objetivo de proteger (conductores y peatones), trabajadores y equipos, de posibles accidentes.

Señales reglamentarias: se utilizarán para indicar a los usuarios, las limitaciones, prohibiciones, o restricciones que regulan los flujos de tránsito en la vía adyacente al proyecto de actividades comerciales, estas señales pueden ser de: velocidad máxima o mínima, movimiento o circulación, derecho de paso o vía, mandato por restricciones o prohibiciones.

Señales informativas: se utilizarán para identificar las vías y guiar al usuario, proporcionando con anterioridad la información sobre el proyecto en ejecución que se realiza más adelante en la vía por la cual circula, su tipo, la distancia, cambios temporales durante las labores de construcción y otros

aspectos que resulte importante destacar. La ubicación se escogerá de tal forma que la señal sea fácilmente visible y que no interfiera el flujo de vehículos ni la visibilidad.

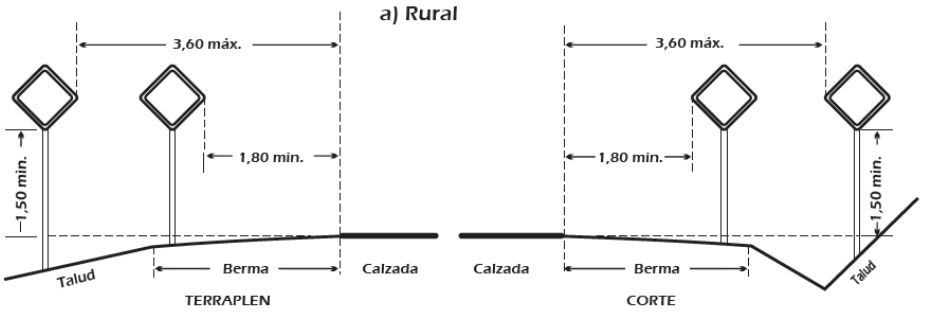


Ilustración 4 Ubicación lateral señales verticales, vías rurales

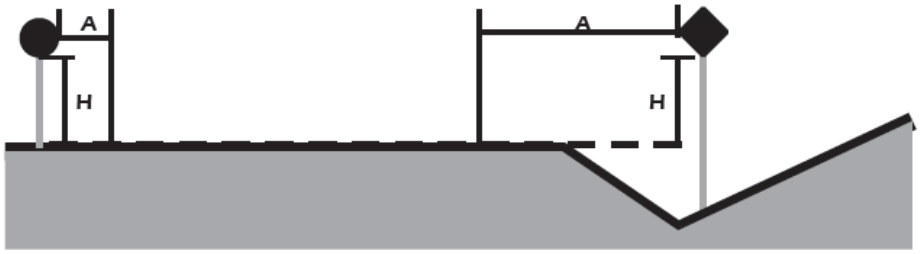


Ilustración 5 Ubicación lateral señales verticales, vías rurales

Tabla 7 Parámetros de señales

Tipo de vía	A (m) Distancia lateral mínima	H (m) Altura mínima	H (m) Altura máxima
Vía urbana local sin separador	0,30	2,00	2,20
Vía urbana local con andén (si aplica)	0,50	2,00	2,20
Vía urbana con mayor flujo peatonal	0,50	2,20	2,50

Fuente: *MSV 2024.*

Para el presente proyecto, correspondiente a una **vía urbana local sin separador y sin infraestructura peatonal formal**, se adoptan los siguientes valores:

- **Distancia lateral (A):** 0,30 m medida desde el borde de la calzada o sardinel
- **Altura (H):** entre 2,00 m y 2,20 m medida desde el nivel de la rasante hasta la parte inferior de la señal

Estos valores garantizan:

- Visibilidad adecuada para el conductor
- Seguridad para peatones
- Compatibilidad con el entorno urbano existente

5.6.4 Señalización vial a implementar

Es necesario, antes de llevar a cabo la implementación de cualquier plano de señalización vial, realizar un diseño que asegure que todos y cada uno de sus elementos estén correctamente localizados y elegidos, de acuerdo con las características de infraestructura y funcionamiento de las vías en la cuales se utilizarán. Bajo el anterior contexto, los lineamientos del numeral 5.5.3 y, las especificaciones del Manual de Señalización Vial, dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, adoptado mediante la Resolución 1885 de junio 17 de 2024, se determinaron y cuantificaron las siguientes cantidades:



Ilustración 6 Cantidad señales verticales de obra a utilizar durante la instalación de las señales informativas.
Fuente: *Elaboración propia.*

Todas las señales utilizadas deben estar marcadas en la parte posterior del tablero con una calcomanía que incluya el nombre del Contratante, nombre del Contratista, número de Contrato y nombre de la Interventoría. Es importante realizar el desmonte de todas las señales una vez

terminada la intervención, de lo contrario, la autoridad competente impartirá las respectivas sanciones por incumplimiento.

En la tabla que se presenta a continuación se relaciona la altura mínima y el espaciamiento de las letras que componen las señales verticales preventivas e informativas de obra, así mismo, relaciona las características de tamaño y espaciamiento de los números que conforman las señales verticales reglamentarias proyectadas en los esquemas de señalización anexos. Es importante señalar, que la leyenda de las señales verticales preventivas, reglamentarias e informativas de obra se debe escribir con letras mayúsculas.

Tabla 8 Altura y espaciamiento letras de señales verticales de obra

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIONES	
		Altura letras (cm)	Espaciamiento letras (cm)
SPO-01	Trabajos en la vía (Leyenda "A XXX m")	20	7,5
SIO-03	Fin de obra	20	7,5
SR-30	Velocidad máxima permitida	39,6	7.2
NOTAS: El espaciamiento entre letras de una palabra en señales preventivas (SPO-01) e informativas de obra (SIO-03) se determinó a partir de las series D y E del anexo A "ALFABETOS PARA SEÑALIZACIÓN VERTICAL" del Manual de Señalización Vial 2024, respectivamente. La separación mínima entre líneas de texto en señales verticales informativas de obra es 1/2 de la altura de letra.			

Fuente: MSV 2024.

Tabla 9 Altura de letras de señales verticales informativas

Velocidad máxima (km/h)	Altura mínima de letra (cm)	
	Señales laterales a nivel	Señales elevadas
Menor o igual a 40	7,5	15
50	12,5	20
60 o 70	15,0	25
80 o 90	20,0	35

Velocidad máxima (km/h)	Altura mínima de letra (cm)	
Mayor a 90	25,0	40

Fuente: MSV 2024.

5.6.5 Dispositivos para canalización del tránsito

Los canalizadores son elementos para encauzar el tránsito de vehículos y peatones a lo largo de un tramo de vía en construcción u obra, indicando curvas, estrechamientos y cambios de dirección de la ruta con motivo de la obra. Para llevar a cabo estas funciones, los canalizadores de tránsito habilitarán una transición gradual donde se reduce el ancho de la vía.

Los dispositivos para canalización del tránsito se ilustran a continuación, y se implementarán en este PMT bajo las especificaciones y cantidades estipuladas en los planos de señalización anexos.

Conos

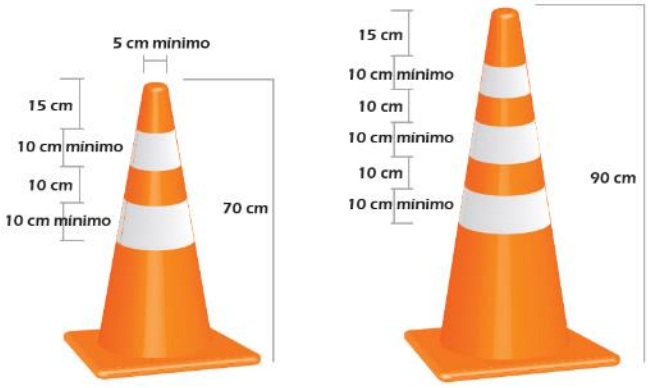


Ilustración 7 Dispositivos para canalización del tránsito

Fuente: *MSV 2024.*

Los delineadores tubulares compuestos se utilizarán para el cerramiento de la obra, tendrán una altura de 1,4m con tres (3) franjas reflectivas de alta intensidad, serán instalados con separación de 3 m, para garantizar su estabilidad se llenarán de arena u otro material. Los conos de 70 cm de altura se utilizarán para vías cuya velocidad máxima sea menor a 60 Km/h, mientras que los conos de 90 cm de altura se utilizarán en vías cuya velocidad máxima sea mayor o igual a 70 Km/h, deben tener tres (3) franjas reflectivas tipo IV diamante y ser instalados con espaciamientos de 5 metros.

5.6.6 Dispositivos luminosos

Son fuentes de luz que se utilizarán durante la noche, con condiciones climáticas adversas o cuando la claridad y la distancia de visibilidad disminuyen, para llamar la atención de los usuarios e indicarles la existencia de obstrucciones o peligros. Los dispositivos de iluminación son elementos complementarios de la señalización reflectante, barreras y demás dispositivos de canalización.
Los dispositivos luminosos se ilustran a continuación, y se implementarán en este PMT teniendo en cuenta tanto el horario diurno como nocturno.

5.6.7 Área de seguridad

Durante la realización de los trabajos es importante conservar el área de seguridad, la cual corresponde a una zona que se mantendrá despejada de materiales, vehículos y equipos de trabajo, con el fin de proporcionar a los conductores un espacio para poder detenerse o realizar maniobras que no logró realizar con anterioridad, ésta deberá tener una longitud de 30 metros aproximadamente.

La longitud de transición que aplica para la zona de obras en la vía es de 35 m, es preciso señalar, que antes de iniciar la transición al o los carriles operativos, los vehículos deben circular a velocidades inferiores a los 40 y 30 Km/h, dicha regulación se efectúa a través de la instalación de señalización reglamentaria tipo SR – 30.

5.7. AUXILIARES DE TRÁNSITO

En este sistema de control de tránsito, personal de la obra, trabajadores comúnmente llamados Auxiliares de Tránsito, otorgan el derecho de paso alternado, utilizando la paleta portátil PARE / SIGA.

Es importante mencionar que, durante la ejecución de las actividades contempladas en el presente PMT y referentes al planteamiento descrito en el capítulo 3, se contará con el apoyo de auxiliares de tránsito durante toda la jornada laboral, en los diferentes horarios planteados y localizados tal como se presenta en los planos de señalización anexos, cuya función es realizar la gestión, control del tránsito, y garantizar con seguridad y comodidad las maniobras de transición e incorporación al o los carriles destinados para el tránsito, así como las de acceso y salida en los puntos de entrada a

la obra y/o en el área destinada para efectuar las actividades de cargue y descargue, además de las maniobras de paso alternado vehicular.

En cuanto a la vestimenta de los auxiliares de tránsito, debe ser de alta visibilidad, con el objetivo de destacar visualmente la presencia del trabajador que, incluye chalecos, chaquetas, overoles y pantalones. Dicha vestimenta debe estar compuesta por un fondo fluorescente y bandas retrorreflectivas. La porción fluorescente de la prenda tiene la función de destacarla por su color durante el día y por su fluorescencia cuando existe baja luminosidad y los vehículos pueden llevar sus focos apagados, como ocurre al amanecer y al atardecer. La parte retrorreflectiva destaca la prenda cuando los vehículos llevan sus focos encendidos durante la noche y otros períodos de visibilidad reducida.

Los trabajadores que desempeñen labores de Auxiliar de Tránsito deben usar un chaleco según la descripción en el párrafo anterior, más las siguientes prendas:

- Casco de color naranja, con una franja horizontal retrorreflectante blanca en la parte trasera y delantera. Estas franjas deben ser de 10 cm de largo por 5 cm de ancho.
- Capa impermeable de color naranja, la que se utiliza en caso de lluvia o cuando las condiciones climáticas lo requieran. Esta debe llevar una franja retrorreflectante blanca, de 15 cm de ancho, colocada horizontalmente en el tercio superior a la altura del tórax.
- Se debe usar como color de fondo para la vestimenta el rojo-anaranjado fluorescente.

5.8. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PMT

La gestión comunitaria es parte integral del proyecto y hace parte del Plan de Manejo Ambiental, tiene como objetivo principal el de fortalecer y conservar las relaciones con las comunidades directamente afectadas y relacionadas con la ejecución del proyecto, a través de los mecanismos de información, atención a emergencias y eventual resolución de conflictos.

Con el propósito de responder en forma oportuna a un hecho contingente, que afecte la operación del flujo vehicular o que represente una situación de emergencia, se tiene previsto que el ingeniero residente de obra posea comunicación vía celular para llamadas de emergencia a Policía, Bomberos, Ambulancias, etc.

Teléfonos de Emergencias:	
Comando de Policía	112
Defensa Civil	144
Ambulancias – Cruz roja (24 Horas)	132
Bomberos (24 Horas)	119
Tránsito y Accidentes (24 Horas)	127
Emergencias	123

La Gestión Social del Contratista realizará la socialización con la empresas y rutas de transporte público colectivo afectadas con antelación a la fecha del cierre vial y una vez se tenga la aprobación del PMT por parte de la autoridad competente.

5.9. CATEGORÍA DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR

De acuerdo con la manera en cómo se proyectan las actividades constructivas objeto del presente PMT, ubicado en el área urbana del municipio de chaguani, se tendrá un impacto bajo sobre el corredor vial definido en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, lo anterior teniendo en cuenta que solo se proyecta la ocupación de un carril de la calzada.

Por lo anterior y de acuerdo con la clasificación consignada en el Manual de Señalización Vial (Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2024), la interferencia hacia la vía pública es moderada. Es por esto que, el impacto que genera las actividades de obra y complementarias en la zona de intervención definida en el capítulo 3, es de CATEGORÍA I.

6. PUESTA EN MARCHA Y SEGUIMIENTO DEL PMT

Para desarrollar la correcta implementación del Plan de Manejo de Tránsito y Señalización, y entendiendo que este plan es dinámico y requiere de continua retroalimentación y ajuste, se conformará un equipo responsable de la implementación y seguimiento del PMT el cual tiene una estructura organizacional que se muestra en la siguiente figura.

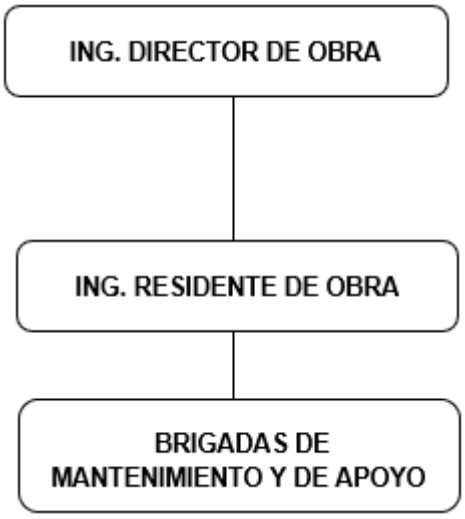


Ilustración 8 Organigrama operativo para la implementación del PMT

Fuente: *Elaboración propia*

Las funciones de cada una de las personas responsables de la implementación, y seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito, se describen a continuación:

- Asesor de Tránsito. Profesional responsable del desempeño, control y ajuste del PMT.
- Ingeniero Residente de Obra. Es el encargado de verificar que las medidas planteadas en el Plan de Manejo de Tránsito se cumplan antes y durante las actividades de construcción. Instruirá a los encargados de la señalización sobre su ubicación, modificación, mantenimiento y retiro.
- Brigadas de Mantenimiento de la Señalización. Estarán recorriendo continuamente los sectores de obra, de tal manera que su responsabilidad se centra en el buen mantenimiento en cuanto a limpieza, ubicación y estado de toda la señalización de obra, incluyendo los aislamientos y canalizaciones realizadas.
- Personal de apoyo (auxiliares de tránsito): corresponde al grupo de personas que prestan apoyo en la vía para el manejo de peatones y del tránsito en donde se considere necesario para el buen desarrollo del PMT. Estos auxiliares deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte y deberán permanecer durante la ejecución de la obra. Además, deberán estar debidamente capacitados y certificados.

El Contratista de obra deberá a partir de este Plan de Manejo de Tránsito, indicar el compromiso que adquiere con la comunidad para ejecutar una obra limpia, con la propuesta de horarios adecuados para la utilización de maquinaria que genere ruido y todas las medidas para mitigarlo. Finalmente, el Contratista deberá adoptar todas las recomendaciones emitidas en este PMT y las que pudiere exigir la Secretaría de Movilidad y/o Autoridad Competente e implementar toda la señalización y elementos necesarios para garantizar que los flujos vehiculares y peatonales no se vean afectados por la obra.

7. ACCIONES DE CONTINGENCIA

Se debe detectar oportunamente la formación de congestión informando inmediatamente al personal de la obra que tiene a su cargo la seguridad y el control del tránsito, para que tome las acciones pertinentes para mitigar este efecto sobre el tránsito.

También se considera acción de contingencia el entorpecimiento que pueda ser causado por un vehículo varado o la ocurrencia de un accidente en la zona de las obras. En estas situaciones se hace muy importante un excelente sistema de comunicación del Contratista para informar con la mayor brevedad a la Autoridad de Tránsito respectiva, sobre el evento sucedido y solicitar el apoyo a la mayor brevedad.
La señalización vertical para implementar en el proyecto, tendrá mantenimiento de limpieza 1 vez cada dos meses, y será remplazada cuando pierda sus propiedades reflectivas, o cuando pierda su función principal por deterioro o daño eventual por accidente. Una vez por semana se realizará inventario de la señalización para constatar su buen estado y correcta localización.
Buscando minimizar el impacto sobre la vía concesionada, se construirá en lava llantas dentro de las instalaciones de la cantera, garantizando que los vehículos que salen de la cantera y se incorporan a la vía concesionada, no dejarán material contaminante que cause riesgo de accidentes para los usuarios de la vía. Se adjunta plano con diseño de estructura.

8. SUPERVISIÓN DEL PMT

La Interventoría para la ejecución de las obras, será la encargada de verificar que se implemente el PMT y que se mantenga en condiciones aceptables durante el plazo del proyecto. En caso de requerirse complementos o PMT puntuales por cierres de carril o cualquier otro tipo de intervención que afecte los flujos de la vía aledaña, el mismo equipo de trabajo exigirá dichos estudios y las

respectivas aprobaciones por parte de la Secretaría de Movilidad del municipio y/ Autoridad Competente.

El Contratista deberá tener implementado el Plan de Manejo de Tránsito, como mínimo 24 horas antes de iniciarse la actividad respectiva y el equipo de trabajo encargado de la supervisión o interventoría velará porque esto se cumpla a fin de no presentar afectaciones en la movilidad del sector. Todo cambio sustancial que el Constructor intente hacer al presente documento aprobado por la Secretaría de Movilidad deberá ser sometido nuevamente a su aprobación, el cual será presentado a dicha entidad como mínimo 15 días hábiles antes de su implementación.

La Interventoría y/o Supervisión notificará al Contratista cualquier violación de los requisitos de este documento, que observe en cualquier momento durante la ejecución del contrato y, si lo considera del caso, indicará las acciones que deben tomarse. El Contratista al recibo de la notificación, tomará inmediatamente las acciones correctivas que sean necesarias, en aras de conservar la movilidad y seguridad de los usuarios de la vía.
En general, todos los sitios y superficies del terreno que sean afectados por los trabajos, se restablecerán en forma tal que sus condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de iniciar los trabajos.

Las actividades anteriormente mencionadas, se verificarán periódicamente mediante el diligenciamiento de la lista de chequeo que se muestra a continuación, sin que la gestión de la Interventoría se centre solo en el cumplimiento de la lista de chequeo y se dejen por fuera otros aspectos importantes contenidos en el PMT o en el presente documento.

8.1. LISTAS DE CHEQUEO

A continuación, se presenta la lista de chequeo básica cuyo cumplimiento deberá ser verificado periódicamente a fin de tener la obra en condiciones de seguridad.

Tabla 10 Lista de chequeo general PMT

Parámetro a evaluar	Descripción
PMT	Se han implementado todas y cada una de las medidas propuestas en el PMT aprobado

Parámetro a evaluar	Descripción
	Se han implementado los ajustes, compromisos y observaciones, producto de las revisiones hechas según el avance de obra y en los comités.
	Se realiza una adecuada divulgación del PMT, atendiendo oportunamente las quejas de la comunidad
Pasos peatonales	Se tienen debidamente habilitados y señalizados los senderos y pasos peatonales
Frente de obra	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente señalizado, de acuerdo a las recomendaciones dadas en el PMT
	Se realiza el debido mantenimiento a las vías que sirven para el ingreso y salida del frente de obra
Señalización de los frentes de trabajo	Todas las señales cumplen con las especificaciones técnicas exigidas en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte
	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales preventivas aprobadas en el PMT
	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales reglamentarias aprobadas en el PMT
	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales informativas aprobadas en el PMT
	La localización de las señales verticales permite una adecuada visualización de la información
	La señalización vertical se encuentra limpia y en perfecto estado
	Se cuenta con una iluminación adecuada y dispositivos luminosos para control del tránsito en los horarios de trabajo nocturno
	La señalización de frentes de trabajo que ya concluyeron ha sido retirada
	Los frentes de obra cuentan con los dispositivos para canalización del tránsito y control vehicular (delineadores tubulares o balizas, barreras plásticas flexibles o maletines, barricadas, hitos, etc.) de acuerdo al PMT aprobado
Auxiliares de tránsito	Operan en obra los suficientes auxiliares de tránsito para controlar el flujo vehicular y peatonal, según lo indicado en el PMT
	Los auxiliares de tránsito portan todos y cada uno de los EPP y dispositivos para el manejo y control del tránsito peatonal y vehicular
	Los auxiliares de tránsito se encuentran capacitados y debidamente certificados
Manejo vehicular	Se realiza un adecuado manejo de tránsito y control de vehículos pesados y maquinaria
	Se realiza un adecuado manejo de tránsito para los vehículos de transporte público en el área de influencia del proyecto
	En general, el tránsito mixto y los diferentes actores viales son controlados de acuerdo a las especificaciones del PMT

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 11 Presupuesto PMT

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN / MES	VR / MES	FP	VALOR TOTAL
1	AUXILIAR DE TRANSITO	UND	4	4	$ 1.750.000	193%	$ 54.040.000
EQUIPO DE SEÑALIZACIÓN E INTERCOMUNICACIÓN							
ITEM	**DESCRIPCIÓN**		**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR**		**VALOR PARCIAL**
1	Conos de señalización vial en pvc 0.70m doble reflectivo (pag. 512-manual de señalización vial mintransporte 2015)		UND	50	$ 50.000	$	2.500.000
2	Delineador de señalización vial en pvc h=140m ranura para cinta de prevención (pag. 512-manual de señalización vial mintransporte 2015		UND	25	$ 30.000	$	750.000
3	Barreras de señalización tipo maletín 2.00mx1.00mx0.50m (pag.520-manual de señalización vial mintransporte 2015)		UND	2	$ 220.000	$	440.000
4	Paleta de control pare-siga h=0.45 (pag. 533- manual de señalización vial mintransporte 2015)		UND	4	$ 35.000	$	140.000
5	Señal preventiva tipo rombo moviles (0.60x0.60) (pag. 461-manual de señalización vial minitransporte 2015)		UND	8	$ 220.000	$	1.760.000
6	Señal informativa circular moviles (h=0.60) (pag. 464-manual de señalización vial minitransporte 2015)		UND	8	$ 220.000	$	1.760.000
7	Señal informativa de obras moviles (1.20x60) (pag. 487-490-manual de señalización vial minitransporte 2015)		UND	8	$ 220.000	$	1.760.000
8	Radio telefono banda vhf (frecuencia 151 161 mhz) banda uhf (frecuencia 462-469 161 mhz) 8 canales		UND	4	$ 90.000	$	360.000
						$	54.040.000
COSTO TOTAL EQUIPO						$	9.470.000
COSTO TOTAL						**$**	**63.510.000,00**

Fuente: *Elaboración propia.*