VOLUMEN V. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

CONTRATANTE:
ALCALDIA DEL MUNICIPIO DE AGUACHICA

CONTRATISTA:
AIBM INGENIERIA LTDA

CONTRATO: 203-2025

OBJETO

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA

CALLE 5 CON CARRERA 40

Alcaldía de Aguachica

ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA.

VOLUMEN V. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

CONSULTOR:
ING. JOSE LUIS PÉREZ ARÉVALO
ESP. EN VÍAS TERRESTRES

ESTADO DE REVISIÓN

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	FOLIOS
1	Nov-2025	Documento inicial	56

ESTADO DE APROBACIÓN

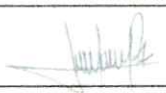
Título Documento		-GENERAL / INFORME SEÑALIZACION-	
APROBACIÓN	Responsables por elaboración ALCALDÍA MUNICIPAL DE AGUACHICA	ESPECIALISTA	Jose Luis Pérez Arévalo
		MP	54202216077 NTS
		FIRMA	
		FECHA	NOVIEMBRE 2025
		DIRECTOR DE OBRA	
		MP	
		FIRMA	
		FECHA	NOVIEMBRE 2025
	Responsable por revisión y aprobación	ESPECIALISTA	
		MP	
		FIRMA	
		FECHA	NOVIEMBRE 2025
		DIRECTOR DE INTERVENTORÍA	
		MP	
		FIRMA	
		FECHA	NOVIEMBRE 2025

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCION 8
2. GENERALIDADES 10
3. OBJETIVOS 12
3.1 OBJETIVO GENERAL 12
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 12
4. METODOLOGIA 14
4.1 Conocimiento y características de las obras 14
4.1.1 tipos de trabajo a ejecutar 14
4.1.2 Conocimiento de las características de las obras 16
4.1.3 Instalación, manejo y retiro de maquinaria 17
4.1.4 Duración y horario de la obra 18
4.1.5 Forma operativa 18
4.1.6 Manejo de materiales y escombros 19
4.2 Características generales de la zona de influencia de la obra 19
4.3 Toma de información básica para elaborar el plan de manejo de tránsito 20
4.4 Diseño del plan de manejo de tránsito 21
4.4.1 Diagnostico de las condiciones existentes 21
4.4.2 Manejo del tránsito vehicular 22
4.4.3 Manejo del transporte público en zona inter-urbanas y/o urbanas. 23
4.4.4 Manejo de peatones 23
4.4.5 *Ingreso de maquinaria y equipo.* 25
4.4.6 Traslado de maquinaria hacia el Corredor de Obra. 26
4.4.7 Traslado de maquinaria dentro de la Obra. 28
4.4.8 Traslado de maquinaria para su retiro de la Obra. 30
4.4.9 Desembarque de maquinaria dentro de la Obra. 30
4.4.10 Señalización y adecuación temporales. 32
4.4.10 Construcción de una intersección tipo Glorieta y Avenida Víctor Roqueme Quiñonez o cierre total de vía 40

4.5 Atención a usuarios y habitantes de la zona. 47

4.6 Plan de manejo de tránsito en la construcción de la Glorieta, terraplén y estructura de pavimento 48

4.7 Puesta en marcha del plan de manejo de tránsito. 50

4.7.1 Acciones de contingencia 51

4.7.2 Criterios de localización de las señales 51

4.7.3 Desmonte de Señales 52

4.7.4 Personal 52

4.8 Control y seguimiento del PMT 53

4.9 Supervisión del plan de manejo de tránsito 54

4.10 Apoyo institucional 54

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 56

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Señales preventivas de obras 33
Ilustración 2. Señales preventivas en Zonas de Obra 35
Ilustración 3. Señales Informativas de Obra 36
Ilustración 4. Desvío de la vía cerrada - Calle 5 con Carrera 40 41
Ilustración 5. Cierre temporal de una vía 42
Ilustración 6. Cierre de un carril con una barrera temporal 43
Ilustración 7, PMT Calle 5 con Carrera 40 - Glorieta 48
Ilustración 8.PMT Carril Desaceleración - Variante 49
Ilustración 9. PMT Tramo a Intervenir 49

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Equipo de construcción de carreteras 17
Tabla 2. Señales reglamentarias de uso en obra 37
Tabla 3. Dispositivos de canalización 38
Tabla 4. Cantidad señales del PMT a implementar en obra 44

1. INTRODUCCION

Con el desarrollo de las actividades requeridas para la construcción de las obras civiles, *"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA"*, se hace necesario el cierre temporal de carriles que sumado a los vehículos y maquinaria utilizados en la construcción en mención, afectan el flujo vehicular que circula por la Calle 5 con Carrera 40; motivo por el cual se hace necesario implementar un Plan de Manejo de Tránsito (PMT), que minimice el impacto en la movilidad causado a los usuarios de la vía, indicando las alternativas de circulación que afecten al mínimo los niveles de servicio e implemente la señalización preventiva, reglamentaria e informativa en obra necesaria para garantizar la seguridad de los diferentes usuarios, apoyado de planes de divulgación.

El PMT evita que se vea afectada la programación de la ejecución de la obra durante la construcción, este debe contener los lineamientos básicos que permitan el avance de las obras, minimizando el impacto en la movilidad y permitiendo la circulación urbana, la accesibilidad a los predios colindantes y brindando seguridad a los usuarios no motorizados (peatones y ciclistas) y motorizados, que circulan en el área de influencia directa de las obras proyectadas.

Para la formulación del PMT se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos básicos:

- Medidas de señalización vial informativa, preventiva y reglamentaria en obra que alerten a los conductores de la vía, sobre la restricción a la circulación por motivo del cierre parcial o total de carriles.
- Planes de divulgación.

El presente plan de manejo de tránsito consta de la señalización necesaria de acuerdo con las características de la vía, tránsito y las canalizaciones de flujo a las que haya lugar, teniendo en cuenta el Manual De Señalización Vial de Colombia "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024", adoptado mediante la resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio De Transporte de la República de Colombia.

EL PMT se deberá revisar y ajustar de acuerdo con el cronograma, sectorización de construcción y al sistema constructivo a implementar, consiguiendo la correspondiente aprobación ante el ente de tránsito público correspondiente; aprobación sin la cual no se podrá iniciar las actividades de construcción de obra.

Todos los cierres parciales y puntuales requeridos para el desarrollo del contrato que deriven en un plan de manejo de tráfico puntual deberán ser elaborados por el constructor, quien deberá tramitar su correspondiente aprobación.

El presente informe tiene como objetivo presentar estudio y diseño del Plan de Manejo de Tránsito solicitada por la Alcaldía Municipal de Aguachica, en el desarrollo de los diseños fase III, con la finalidad de ajustarse a la luz de lo establecido en la política de sostenibilidad del INVIAS en febrero 2021.

2. GENERALIDADES

Con el desarrollo de las actividades requeridas para la construcción de las obras de construcción de la intersección a nivel tipo Glorieta y de la Avenida Víctor Roqueme Quiñonez, que componen los diferentes frentes de trabajo de la construcción de la Calle 5 con Carrera 40, se hace necesario el cierre temporal de carriles que sumado a los vehículos y maquinaria utilizados en la construcción de la vía, afectan el constante flujo vehicular que circula por dichas calles del municipio de Aguachica; motivo por el cual se hace necesario implementar un Plan de Manejo del Tránsito (PMT), que minimice el impacto en la movilidad causado a los usuarios de las vías, indicando las alternativas de circulación que afecten al mínimo los niveles de servicio e implemente la señalización preventiva, reglamentaria e informativa necesaria para garantizar la seguridad de los diferentes usuarios, apoyado de planes de divulgación.

El PMT evita que se vea afectada la programación de la ejecución de la obra durante la construcción, este debe contener los lineamientos básicos que permitan el avance de las obras, minimizando el impacto en la movilidad y permitiendo la circulación urbana, la accesibilidad a los predios colindantes y brindando seguridad a los usuarios no motorizados (peatones y ciclistas) y motorizados, que circulan en el área de influencia directa de las obras proyectadas.

Para la formulación del PMT se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos básicos:

- Medidas de señalización vial informativa, preventiva y reglamentaria que alerten a los conductores de la vía, sobre la restricción a la circulación por motivo del cierre parcial o total de carriles.

- Planes de divulgación.

El presente plan de manejo de tránsito consta de la señalización necesaria de acuerdo con las características de la vía, tránsito y las canalizaciones de flujo a las que haya lugar, teniendo en cuenta el Manual De Señalización Vial de Colombia "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024", adoptado mediante la resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio De Transporte de la República de Colombia.

EL PMT se deberá revisar y ajustar de acuerdo con el cronograma, sectorización de construcción que en este caso sería la Calle 5 con Carrera 40 (Intersección) y al sistema constructivo a implementar, consiguiendo la correspondiente aprobación

ante el ente de tránsito público correspondiente; aprobación sin la cual no se podrán iniciar las actividades de construcción de obra. Todos los cierres parciales y puntuales requeridos para el desarrollo del contrato que deriven en un plan de manejo de tráfico puntual deberán ser elaborados por el constructor, quien deberá tramitar su correspondiente aprobación.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Mitigar el impacto generado por las obras en el desarrollo del proyecto denominado "ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA." garantizando las condiciones de seguridad vial de todos los usuarios dentro de las zonas de obra, de transición y protección, los cuales se encontrarán ante circunstancias imprevistas que requieren de información consistente y coherente para orientar los comportamientos a asumir por parte de la comunidad involucrada.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Preservar o mejorar las condiciones de seguridad vial, transmitiendo la información de manera adecuada y oportuna a los usuarios de las vías que transitan por las zonas de obra y su área de influencia.

Garantizar que la señalización de obra sea coherente y consistente, adecuada y de fácil reconocimiento, que permita a los usuarios de la vía transitar con seguridad y confianza por las zonas de obra y su área de influencia.

Evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales, inclusive a las propiedades y actividades comerciales colindantes a la zona de obras.

Diseñar, programar e implementar coherentemente las rutas alternativas y/o desvíos requeridos para la ejecución de las obras, de manera que afecten lo mínimo posible al transporte público y particular.

Diseñar el Plan de Manejo de Tránsito e implementar la señalización vertical y dispositivos de control y regulación para la ejecución de la obra y retirar todos los elementos constitutivos del PMT una vez se finalicen las actividades de obra.

Definir las áreas donde serán permitidos trabajos, almacenamiento de materiales y equipos de trabajo para cada etapa de las obras.

Plasmar los requerimientos para la movilización de maquinaria dentro y fuera de la zona de trabajos coordinando con la Autoridad de Tránsito competente y conforme a la normatividad vigente.

4. METODOLOGIA

La metodología empleada para la elaboración del plan de manejo de tránsito se ciñó a lo indicado en el Manual de Señalización Vial de Colombia "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024", el cual comprende las siguientes etapas:

4.1 Conocimiento y características de las obras

El impacto al tránsito vehicular y peatonal en la zona de influencia está directamente relacionado con las características y tipo de la obra. Para elaborar el plan de manejo del tránsito en la zona de influencia, se considera de fundamental importancia conocer los siguientes aspectos de las obras:

4.1.1 tipos de trabajo a ejecutar

Debido a que el corredor vial es urbano, las intervenciones proyectadas sobre los mismos se realizarán por media calzada, garantizando con esto que el flujo vehicular de las vías intervenidas puedan continuar su recorrido sin que se generen mayores problemas.

Las principales actividades para desarrollar en la construcción de la intersección a nivel tipo Glorieta y Avenida Víctor Roqueme Quiñonez de cada frente de trabajo son las siguientes:

- Retiro, demolición y/o desmonte de construcciones que se encuentren en el ámbito destinado para la construcción.

- Demoliciones de todo tipo, incluyendo entre otros, pavimentos, andenes desmonte y traslado de estructuras, viviendas, cunetas, sardineles y demás elementos que se requieran eliminar para el desarrollo de las obras.

- Desmonte y traslado de elementos estructurales reutilizables y redes de servicio público, que sean reutilizables y que se encuentren en área de influencia previo concepto del contratante o de la entidad que preste el servicio público afectado.

- Tala y corte de árboles.

- Descapote corte y excavación.
- Terraplenados.
- Material como soporte estructural (Afirmado o Subbase).
- Material estabilizado (Subbase o Base).
- Carpeta asfáltica y/o Concreto Rígido.
- Construcción de subdrenajes (filtros) necesarios para la estabilidad de la vía.
- Ampliación y Construcción de obras mayores Box culvert.
- Construcción de obras de estabilización y protección de obras aledañas al proyecto (Taludes del Terraplén).
- Construcción de andenes.
- Instalación de la señalización y demarcación horizontal y vertical.
- Reposición de redes, de acuerdo con lo previsto en los planos y especificaciones. Implementación inmediata de los planes de contingencia necesarios para mantener la continuidad de los servicios, en los casos en que, como consecuencia de la ejecución de los trabajos, se presenten interrupciones de estos.
- Reposición de los pavimentos y del espacio público y otros bienes que no forman parte de las obras a construir, pero que por necesidad de las obras de construcción sufrieren alguna afectación o deterioro durante la construcción.

Los trabajos del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) a ejecutar para realizar los trabajos de construcción de un tramo de vía son los siguientes:

- Señalización de la zona de obra y de aproximación.

- Ejecución del respectivo cierre y confinamiento de la obra.
- Ejecución de labores propias sobre el tramo a intervenir.
- Retiro de señalización de obra.
- Apertura del tráfico de forma segura.

Otras actividades paralelas son:

- Traslado de equipos.
- Gestión de Tránsito.
- Gestión Ambiental.

4.1.2 Conocimiento de las características de las obras

Durante la ejecución de las obras se utilizará maquinaria y herramienta en donde algunos son autopropulsados y otros que requieren de movilización con camión tipo cama-baja, según la normatividad de circulación por carreteras públicas.

En la siguiente Tabla se presentan los tipos de equipos normalmente utilizados en la construcción de carreteras.

Tabla 1. Equipo de construcción de carreteras

Fuente: Elaboración Propia

Equipo	Tipo			
Excavadoras sobre orugas	20 ton	12 ton	30 ton	40 ton
Motoniveladoras	120	140	Galion dresser	Volvo
Retrocargador	310 – 420	428	710	
Cargador sobre llantas	2 m3	2,5 m3	3 m3	4 m3
Vibrocompactador	>16 ton	>11 ton	9 a 10 ton	7 a 9 ton
Tractor sobre orugas (bulldozer)	D6	D5	D8	
Compresor	185 cfm	260 cfm	375 cfm	750 cfm
Volquetas	Doble troque	Sencilla		
Camiones	Mixer	Transporte combustible	Camabaja para transporte maquinaria	
Otros				
Herramienta menor	Palas	Picas	Carretillas	Barras
Barredoras – minicargador	Mini cargador	Grúas tipo ph		
Carrotanques de agua	Carros irrigadores			
Recicladoras	Fresadora	Terminadora de asfalto	Compactadores neumáticos	Torre de iluminación

4.1.3 Instalación, manejo y retiro de maquinaria

La maquinaria por utilizar para este tipo de obra estará ubicada dentro de los recintos de la obra, evitando inconvenientes a los habitantes; las volquetas que transporten materiales de desecho hacia las escombreras y/o ZODMES y las mismas que traigan material para la obra, cumplirán con las normas vigentes del ministerio de transporte. Cuando sea necesario cortar el tránsito se colocarán de controladores viales para el manejo adecuado.

4.1.4 Duración y horario de la obra

En la construcción la cantidad de frentes de obra será determinada por el Constructor y se verá reflejada en el PMT específico previamente aprobado por la Interventoría. En el transcurso de las obras se contempla la entrada y salida de volquetas, materiales de construcción, maquinaria y demás en los periodos de tiempo que la obra lo requiera.

Los trabajos se ejecutarán en el horario de las 07:00 a 17:00 horas y en horas de la noche sólo en los periodos de tiempo que así lo requieran.

4.1.5 Forma operativa

Se debe tener en cuenta la normatividad vigente en algunos sectores, especialmente urbanos o periurbanos, se puede tener restricción en fines de semana por días festivos para movimiento de maquinaria y movilización de vehículos de carga (camiones tipo volqueta, cama-baja, etc.), teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- Para la programación de las actividades y el personal se debe tener presente la norma laboral, que permite un máximo de dos domingos laborados por trabajador. Los trabajos en la noche solo se presentarán por condiciones de emergencia o por algún procedimiento constructivo que impida parar o dejar la actividad a la mitad o inconclusa. Evidentemente en jornadas con horario extendido se debe prever una buena iluminación y demás equipamientos que mantengan la seguridad de los trabajadores y de los usuarios.

- Los tramos establecidos como construcción, por tratarse de sectores nuevos, sus cierres y cerramientos deben ser planteados en todo el ancho de la intervención o calzada esto debido a que no se requiere la utilización de la vía o corredor existente para su intervención. No obstante, se requieren para el transporte de materiales. Se debe prever controladores para ingreso y salida de vehículos de carga o con transporte de maquinaria pesada.

4.1.6 Manejo de materiales y escombros

Los materiales que ingresan al corredor como son granulares y concretos serán de utilización inmediata y en caso de requerirse un acopio temporal estos estarán dentro del recinto de la obra.

Los materiales procedentes de excavaciones y que son aprovechables en terraplenes y llenos serán llevados a la zona de utilización, aquellos que definitivamente no cumpliesen por su tipo se transportan a las zonas de disposición, ZODMES o botaderos municipales. Otros materiales como la capa vegetal y que se requieran para la protección de taludes serán empleados en esta actividad, además materiales procedentes de excavación y que sus condiciones lo permiten serán empleados para generar zonas de seguridad dentro del ancho mínimo del corredor según aplique por normas ambientales.

4.2 Características generales de la zona de influencia de la obra

De acuerdo con el estado de los frentes de trabajo, las intervenciones a realizar se pueden considerar como categoría II, según esto, se puede definir el área de influencia que debe comprender el plan de manejo de tránsito, así:

- Obras de *mediano impacto. Intervenciones o interferencias viales* de mediana afectación a la movilidad y accesibilidad de los residentes y comercio del sector, ocasionadas por actividades, obras civiles, disposición de materiales u objetos y/o eventos que afecten el desplazamiento de los usuarios y/o a vías colectoras, que requieren desviación de los flujos vehiculares a vías alternas en zonas urbanas y en zonas rurales, o que requiere la adecuación de un carril en contraflujo. Hay presencia de rutas de transporte público y/o colectivo y/o masivo, pero solo por la Carrera 40. No obstante, previo al proyecto existe la variante por donde podrías transitar el transporte público sin tener que transitar por el proyecto, la capacidad vial se podría ver afectada; aunque se estará dando tráfico constantemente para no afectar los niveles de servicio puesto que contamos con vías adyacentes al proyecto, la distancia de afectación aproximada de 100 metros. Se recomienda que para este tipo de obras el plan de manejo de tránsito debe cubrir un área alrededor de las obras de por lo menos un kilómetro en

carreteables o carreteras existentes y de 100 metros en áreas urbanas y periurbanas.

Una vez definida la zona de influencia de la obra para el plan de manejo del tránsito se debe identificar características referentes al uso del suelo y la ubicación de sitios especiales.

- Uso del suelo principal. El uso del suelo a lo largo de todo el corredor es: industrial.

4.3 Toma de información básica para elaborar el plan de manejo de tránsito

Para elaborar el plan de manejo del tránsito se tuvo en cuenta las condiciones del tránsito vehicular y peatonal que prevalecen en la zona de influencia de las obras, especialmente en lo relacionado con las características físicas y de movilización.

La cantidad y detalle de los datos físicos y de tránsito que se tomen depende, en parte de la información disponible y de la magnitud de las interferencias previstas (mínimas, moderadas y altas).

Como ejercicio mínimo el profesional que elabora los planes de manejo de tránsito deberá revisar la información existente en estudios, proyectos y en especial para la zona de influencia de las obras.

4.4 Diseño del plan de manejo de tránsito

El diseño del plan de manejo del tránsito en la zona de influencia de las obras tuvo en cuenta las siguientes situaciones:

- Mayor congestión en la zona de influencia de la obra, generada por nuevos y mayores conflictos en el tránsito vehicular.
- Mayores riesgos de accidentes, tanto para los vecinos como para los usuarios de las vías en la zona de influencia.
- Incomodidades, especialmente para los vecinos del lugar de las obras, situación que se deriva en reclamos por parte de la comunidad.

4.4.1 Diagnostico de las condiciones existentes

Se debe realizar el diagnóstico integral de las condiciones existentes en aspectos como:

- Estado general del pavimento y drenajes en las vías
- Estado de la señalización vertical y horizontal de las vías
- Funcionamiento de los dispositivos de regulación del tránsito si existen
- Indicadores básicos de operación del tránsito en las vías e intersecciones (relación volumen/capacidad, velocidad media, demoras, accidentalidad, etc.)
- Restricciones por usos de suelo y sitios especiales

Como se mencionó anteriormente, el tramo de vía a intervenir tiene presencia de mediano flujo vehicular. No obstante, previo a la zona de obra existe la variante; por donde pueden transitar buses que se dirigen hacia el norte y sur del país; sin embargo, se plantearán vías alternas sin afectar los niveles de servicio por medio de dos (2) controladores viales. Por tal razón, no es necesario realizar indicadores

básicos de operación de tránsito en la vía e intersección (relación volumen/capacidad, velocidad media, demoras, accidentalidad, entre otros.).

4.4.2 Manejo del tránsito vehicular

El nuevo corredor e intersección a nivel tipo Glorieta es un corredor que atraerá el aumento del flujo vehicular ya que conectará a la calle 5 con Carrera 40 y de igual manera con la variante existente; ayudando a descongestionar y a disminuir la accidentalidad. Actualmente la Calle 5 con Carrera 40 del municipio de Aguachica presenta un tráfico vehicular medio en comparación con el que se pretende atraer con el nuevo proyecto que se intervendrá. No obstante, se debe manejar adecuadamente el flujo vehicular que necesite ingresar a la Calle 5 y Carrera 40 para mitigar el impacto de las obras, con la señalización requerida y la divulgación oportuna para evitar que sus efectos generen incomodidades en los potenciales usuarios y vecinos.

Con la construcción de la obra vial y teniendo en cuenta el volumen de tránsito medio con un TPD entre 500 y 2500, la afectación será media en zona donde se construirá la intersección a nivel tipo Glorieta, en algún momento existirán cierres totales de la vía, pero se tomarán vías alternas para no afectar los niveles de servicio y capacidad de la vía. En la construcción de la Avenida Víctor Roqueme Quiñonez el impacto será bajo puesto que no vamos a tener presencia de tráfico por ser un tramo de vía nuevo sin presencia vehicular a la fecha.

La longitud máxima por cerrar la determinará el constructor dependiendo la zona de trabajo. Los frentes de obra no deben estar junto uno del otro para facilitar los trabajos. Se deberán ubicar 2 controladores viales en el tramo (uno en cada extremo de los cierres debidamente dotados de comunicación), 2 en cada extremo de la Carrera 40 para controlar el ingreso y salida de volquetas para el cargue y descargue de materiales e ingreso de camabajas para el cargue y descargue de maquinaria.

Se deberá realizar la respectiva inspección visual, registro fotográfico y video en compañía de la Interventoría, para documentar el entorno y en especial el estado de los pavimentos a fin de implementar las medidas de rehabilitación de las vías de manera posterior a la obra en caso de que así se requiera.

4.4.3 Manejo del transporte público en zona inter-urbanas y/o urbanas.

El manejo de rutas de transporte público se hace importante debido a que los usuarios se pueden ver afectados. Para las zonas inter-urbanas y urbanas se va a manejar sólo el cierre parcial con controladores viales al momento del ingreso de volquetas o maquinaria a la Calle 5 y Carrera 40, los cuales les darán prioridad a estas rutas para minimizar los retrasos. Los cierres o cambios de ubicación de las paradas de los autobuses deben ser oportunamente informados a los usuarios por diferentes medios en la parada existe, y dentro del mismo transporte para que los usuarios se vean lo menos afectados posible. Lo anterior, en caso tal que exista el tránsito de transporte público en parte de la Calle 5 para tomar la Carrera 39 y en Carrera 40 en zona donde se intervendrán obras.

4.4.4 Manejo de peatones

Los peatones son los transeúntes más vulnerables en la vía, especialmente en la zona adjunta a las obras y en condiciones de tránsito previsiblemente alteradas, por lo tanto, se requieren elementos y dispositivos para dar la seguridad y accesibilidad necesarias. La afluencia de personas en la zona urbana por las que pasa el proyecto hace pertinente un buen manejo de ellas, ya que se debe garantizar la seguridad de los viandantes en todo momento.

Los diferentes conflictos entre la ejecución de las obras y los transeúntes son debido a la reducción u obstaculización de los andenes o zonas peatonales de existir éstos. Debido a esto, los peatones buscan evadir el obstáculo e ingresar a la calle o traspasarlo ya sea bordeándolo o no. Para esto se deben generar las zonas bien canalizadas mediante barreras, vallas u otros elementos. El otro tipo de conflicto es el producido por la maquinaria que entra y sale de la obra con materiales. Este conflicto es de poca intensidad, y puede ser resuelto con la ubicación de controladores viales, que otorguen el derecho de vía tanto a los transeúntes o a los vehículos de la obra indistintamente.

Ante todo, se debe tomar en cuenta que los transeúntes son los más difíciles de controlar en la vía, por esto se deben tomar medidas como:

- Señalización horizontal y vertical de pasos peatonales claramente establecidos y bien identificados.

- *Implementación de cruces y senderos peatonales canalizados debidamente* señalizados, para la movilidad de las personas, de tal forma que estén separados y lo más retirado posible de la circulación de máquinas y de depósitos de materiales, y que no se corran riesgos de contacto de personas ajenas con los trabajos a ejecutar.

- Se deberán canalizar y señalizar adecuadamente los senderos peatonales propuestos en cada etapa de ejecución de las obras.

- Materiales por utilizar para delinear senderos peatonales. Con el objeto de proteger a los peatones en las zonas de intervención y evitar que se presente la trasgresión de los límites requeridos para la circulación de personas, evitando que su presencia pueda perjudicar la ejecución de las obras o propiciar la ocurrencia de accidentes, se utilizarán senderos peatonales demarcados con balizas, maletines y cinta de demarcación o mallas de color que aíslen el tráfico vehicular de la circulación de los peatones, igualmente en los sitios que se requiera canalizar el tráfico vehicular se utilizarán barreras plásticas que contengan agua y permitan detener un vehículo sin ocasionar daños mayores.

- Además, se localizarán señales SIO-05 "SENDERO PEATONAL" para conducir al peatón por el camino indicado.

- Se utilizará para el cerramiento de las áreas a intervenir tela traslúcida o en casos específicos material de zinc.

- En los sitios que se requiera detener momentáneamente el tráfico vehicular y peatonal para la movilización de maquinaria, vehículos pesados o porque las condiciones de obra lo requieren se deberá contar con el apoyo de la policía de carreteras que brinden apoyo al grupo de controladores viales.

- Manejo de vehículos pesados. Los vehículos de carga del Constructor deberán ajustarse a la reglamentación establecida para el transporte de materiales y movilización de la maquinaria de construcción acorde con las normas del Código Nacional de Tránsito.

- En el sitio establecido como entrada y salida de maquinaria y equipo en la zona de obra se dispondrá de una persona debidamente capacitada para ejercer el control.

- El suministro de los materiales para la obra y el transporte de escombros se deberá programar en zonas urbanas durante horas valle del día y evitar horarios nocturnos, con el fin de mitigar el impacto generado por la obra, para el resto de las zonas no hay restricciones particulares.

4.4.5 Ingreso de maquinaria y equipo.

Para esta actividad se deben cumplir con los siguientes requisitos incluyendo a los subcontratistas que coloquen a disposición para laborar en la obra:

- Copia del manual de operación y mantenimiento de maquina o equipo.

- Manifiesto de aduana y/o promesa de compraventa o título que demuestre la propiedad del equipo o maquinaria.

- Certificado expedido por un ingeniero mecánico con matrícula profesional vigente y/o técnico donde se anota que la máquina se encuentra en óptimas condiciones técnico-mecánicas de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante que garantiza una operación segura.

- Certificado de idoneidad para el manejo de maquinaria del operador.

- Carta de compromiso del responsable de la máquina en donde manifieste su compromiso por realizar el mantenimiento a la maquinaria de acuerdo con lo estipulado por el fabricante en el manual de operaciones y mantenimiento de la máquina.

- Los operadores de la maquinaria deben cumplir con el perfil del cargo de acuerdo con el formato de "Perfil y responsabilidad del cargo".

- Los operadores y conductores deben asistir de acuerdo con el programa a "Inducción, capacitación y entrenamiento" y al "Cronograma de actividades de formación, capacitación y entrenamiento" a las siguientes capacitaciones

en forma obligatoria seguridad vial, protección contra incendios y manejo defensivo.

- La máquina debe contar con un extintor multipropósito de 10 lb de capacidad, como mínimo, debidamente cargado, vigente y en condiciones óptimas de operación.

- Contar con alarma de reversa activa y en función, excepto la retroexcavadora de oruga.

- La maquinaría se identifica de acuerdo con lo establecido en el contrato.

4.4.6 Traslado de maquinaria hacia el Corredor de Obra.

Para realizar el traslado de maquinaria se debe tener en cuenta:

- El personal encargado del Plan de Manejo de Tráfico PMT debe solicitar el permiso para el traslado de la máquina y cumplir con los requisitos establecidos por la entidad competente.

- Se debe informar a la Interventoría como mínimo con un día de anticipación.

- Para el traslado de maquinaria deben contar con dos vehículos escoltas.

- Los dos vehículos escoltas y la cama baja deben contar con una luz de emergencia (licuadora) en la parte superior de éstos que debe estar en buen funcionamiento.

- En caso de que la maquinaria extra dimensional tenga un ancho de 2.6 m y sea menor o igual a 3.6 m, el vehículo deberá estar dotado de un aviso en la parte delantera y trasera que diga "Peligro carga larga y ancha".

- El aviso de carga larga y ancha en la parte trasera es con el fin de que los vehículos que prosiguen la carga observen el aviso y no adelanten ni se ubiquen en el intermedio de la carga.

- La cama baja (equipo modular) y los vehículos escoltas deben contar con equipo de comunicación (celulares o radioteléfonos).

- *Previo al inicio del traslado se debe verificar la altura de la carga.*

- Los traslados se deben programar en los días y horarios establecidos por la Secretaría de tránsito para la movilización de vehículos pesados.

- Cuando se embarquen máquinas que no tengan orugas sino llantas estas deben quedar atracadas por medio de cuñas y/o polines de madera, de tal forma que se garantice que por la vibración y el movimiento las llantas no rueden sobre la plataforma de la cama baja.

- Mientras se realiza el embarque ninguna persona debe permanecer dentro de la cama baja o sobre la plataforma de esta.

- *La máquina debe tener cinturón de seguridad y éste debe usarse en el* momento de embarque, operación y desembarque.

- La máquina se debe ubicar dentro de la plataforma de la cama baja de tal forma que el centro de gravedad de la máquina se aproxime al de la cama baja, es decir que la máquina quede centrada tanto en el ancho como a lo largo de la plataforma de la cama baja.

- Toda máquina sin exceptuar la distancia a ser movilizada debe ser asegurada con cadenas y candados a la estructura de la cama baja.

- Las cadenas y los aparejos para asegurar la máquina deben ser inspeccionados previamente, se prohíbe el uso de cadenas con eslabones sueltos o que presenten deterioros ocasionados por el desgaste propio de la función, que se encuentren oxidados por las inclemencias del tiempo o porque fueron expuestos a alguna sustancia química que los dañó.

- El conductor de la cama baja y el operador de la maquinaria que labore en la obra debe portar la siguiente documentación:

- Carné de identificación de la empresa que incluya el RH

- Carné o último pago de EPS y ARP.

- El operador de la maquinaria debe portar los EPP de acuerdo con la matriz de elementos de protección personal por cargo.

- El conductor de la cama baja debe presentar la última revisión técnico-mecánica del vehículo, vigente según la Ley 769 de 2002.

- La cama baja (Equipo modular) debe tener el equipo de carretera completo, según las disposiciones del Ministerio de Transporte.

- Los vehículos de transporte y escolta deben contar con luz de emergencia tipo "Baliza", instaladas en la parte superior del techo de la cabina, encendida y en perfecto estado de funcionamiento, con el fin de advertir sobre la presencia de la carga a los usuarios que se desplazan sobre la misma vía.

- Los vehículos escolta tipo utilitario deben transitar permanentemente, uno delante y otro detrás del vehículo de carga y poseer el equipo de carretera completo, según las disposiciones del Ministerio de Transporte.

- Se prohíbe realizar embarques de maquinaria en especial de excavadoras en sitios donde su área de giro pueda interferir con postes de energía o redes de energía, teléfono u otras en el área.

- Las orugas de la maquinaria deben estar completamente secas, antes de realizar el embarque. Se prohíbe el embarque de maquinaria cuando las orugas y llantas (si se hiciese) de la maquina estén húmedas.

- Este procedimiento lo debe conocer tanto el conductor de la cama baja, ayudante (cuando aplique) y el operario de la máquina, para lo cual previamente se remitirá por carta a la empresa que va a realizar el servicio o por medio de capacitación previa a este personal.

4.4.7 Traslado de maquinaria dentro de la Obra.

Todos los equipos y maquinaria sin importar las dimensiones y características podrán circular por sus propios medios por las zonas de obra, siempre y cuando estas zonas estén cerradas al uso público, las cuales deben estar debidamente señalizadas. Esta señalización se realizará de acuerdo con la normatividad vigente

sobre la materia y específicamente Manual De Señalización Vial de Colombia 2024 "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024", adoptado mediante la resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio De Transporte de la República de Colombia.

Para el traslado entre diferentes frentes de obra y de la misma localidad, se realizarán cumpliendo los requerimientos de seguridad; más específicamente el Minicargador y Retroexcavadora de llantas, que por sus características técnicas pueden ser trasladados entre los diferentes frentes de obra; se deben tener en cuenta las siguientes medidas preventivas necesarias, con el fin de garantizar la seguridad de peatones, vehículos particulares y de servicio público, ciclistas y demás actores que confluyen en la vía:

Los traslados se deben informar a la Interventoría con previa anticipación.

- Antes de proceder al traslado se deben verificar dispositivos de encendido, frenos, luces, llantas, licuadora y alarma de reversa.
- No podrá ser abastecido de combustible al momento del traslado.
- Luces encendidas y su respectiva licuadora funcionando.
- El operador usará el cinturón de seguridad y su respectiva dotación.
- Será escoltado por dos auxiliares de tráfico, parte delantera y trasera de la máquina y a una distancia prudencial no menor de 5 metros.
- Los auxiliares deben poseer la respectiva paleta, de "PARE" (según norma técnica colombiana NTC 4739).
- Los auxiliares de tráfico deben portar sus respectivos chalecos y dotación.
- Prohibido el transporte de escoltas, trabajadores y personal ajeno al proyecto, ya sea en la cabina del operador, cucharón o fuera de la cabina.
- No exceder los límites de velocidad (20 Km. /Hora).

- La máquina transitará por el carril derecho de la vía.
- Sin escoltas se prohíbe el traslado entre frentes.
- Si el traslado es entre frentes de obra se tomarán los dispositivos de seguridad previstos en este protocolo para el traslado de maquinaría.

4.4.8 Traslado de maquinaria para su retiro de la Obra.

El traslado de la maquinaria para su retiro de la obra deberá cumplir con todos los requisitos establecidos, que sean aplicables; así como las normas establecidas por el Ministerio de Transporte y la Secretaría de tránsito.

Cuando se presente condiciones adversas como:

- Tormentas eléctricas, lluvia, llovizna, granizo, se suspende temporalmente el traslado.
- Puentes que impidan el traslado de maquinaria por la ruta definida: Para esto se busca alternativas de ruta.
- Redes eléctricas o de otro tipo que impiden el paso: se buscan rutas alternas o si se requiere pasar por un sitio específico se efectúa un descenso parcial del equipo y posteriormente se continuará la marcha.
- La maquinaria que va a ser retirada de la obra no requiere inspección preoperacional de equipo, mientras que la cama baja (equipo modular) debe ser inspeccionada previamente y diligenciar el respectivo formato Registro preoperacional de vehículos.

4.4.9 Desembarque de maquinaria dentro de la Obra.

Una vez llegue una máquina pesada a cualquier frente de obra, antes de iniciar la maniobra de desembarque se deben seguir los siguientes estándares de Seguridad:

- El desembarque de una máquina de una cama baja se debe realizar sobre una superficie nivelada y segura, se prohíbe realizar desembarques de maquinaria en sitios como: andenes, espacio público destinado para peatones, en zonas de parqueo con vehículos adyacentes o vehículos parqueados en un perímetro inferior de 10 metros a la redonda, en curvas de vías y andenes, donde interfiera con la salida de vehículos de garajes y en condiciones adversas de clima.

- Cuando en el proyecto sea imposible cumplir la anterior condición el desembarque se podrá realizar en un sitio seleccionado previamente, por el Residente de obra, el residente Ambiental y residente de la interventoría para el cual se debe disponer de un dispositivo de tráfico, con el que se garantice aislar el sitio completamente y evitar la presencia de terceros en la actividad.

- Se prohíbe realizar desembarques de maquinaria, en especial de excavadoras, cuando existan postes de energía o redes de servicio público que interfieran con el área de giro del equipo.

- El área de desembarque seleccionada debe ser segura y además se debe controlar la presencia de intrusos o curiosos en el área.

- Las orugas y las llantas de la maquinaria a desembarcar deben estar completamente secas, se prohíbe el desembarque de maquinaria cuando se presenten lluvias así sea de baja intensidad.

- Se debe retirar el personal del área de desembarque de tal forma que se cuente con un área de maniobrabilidad libre de por lo menos 10 metros a la redonda, en caso de no contar con el área mínima entonces se debe coordinar con el área de tráfico para aislar peatones o vehículos del área.

- Mientras se realiza el desembarque ninguna persona debe permanecer dentro de la cama baja o sobre la plataforma de esta.

- La máquina debe conservar su puerta de acceso abierta mientras realiza el desembarque.

- Se debe verificar las rampas que no se encuentren con fisuras, añadiduras, perforaciones o cualquier otro daño que implique la rotura del tablón al momento de descender el equipo o maquinaria.

- Se debe verificar la correcta posición de las rampas de la cama baja para garantizar la estabilidad en el desembarque.

- Se debe informar a Interventoría como mínimo con un día de anticipación.

- Se debe realizar la verificación de la maquinaria y/o equipo que ingrese a la obra diligenciando el formato de Verificaciones y operación diaria de maquinaria y equipos.

4.4.10 Señalización y adecuación temporales.

La función de la señalización es la de informar y prevenir de la presencia de trabajos en la vía. Este tipo de señalización es temporal, su instalación será anterior a la iniciación de las operaciones, permanecerá el tiempo que duren los trabajos y se retirará cuando se generen condiciones aceptables de operación y seguridad del tránsito.

La señalización temporal que se instalará en la zona de obra es en material reflectivo grado ingeniería y debe estar de acuerdo con el Manual De Señalización Vial de Colombia "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024", adoptado mediante la resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio De Transporte de la República de Colombia, El uso de señales improvisadas o fuera de las especificaciones, no permite controles a las autoridades y puede inducir a conductas equivocadas por parte de los usuarios de las vías.

La señalización por utilizar es informativa, preventiva y reglamentaria que indiquen las nuevas condiciones de circulación para los vehículos que transitan por el área de influencia de la obra y a los peatones. La disposición y ubicación de la señalización, se muestra en el plano adjunto, donde se indica la señalización de obra a instalar.

Se requiere del uso de pasacalles de tela informando a la ciudadanía días antes del comienzo de las obras, la fecha en que se comenzarán y deberán permanecer estos pasacalles, días después de iniciadas las actividades.

En sitios preestablecidos se dejarán puertas en el cerramiento que permitan la entrada y salida de volquetas para el cargue de escombros y el acopio de materiales.

En la construcción de la intersección a nivel tipo Glorieta y en la Avenida Víctor Roqueme Quiñonez se utilizarán los siguientes elementos de señalización dando cumplimiento a lo establecido por el Manual en cuanto a especificaciones, calidades y tamaños. Se debe respetar los siguientes requisitos:

- ser reflectivas, estar convenientemente iluminadas, claras, legibles y suficientemente limpias, de manera que su visibilidad sea óptima al usuario.

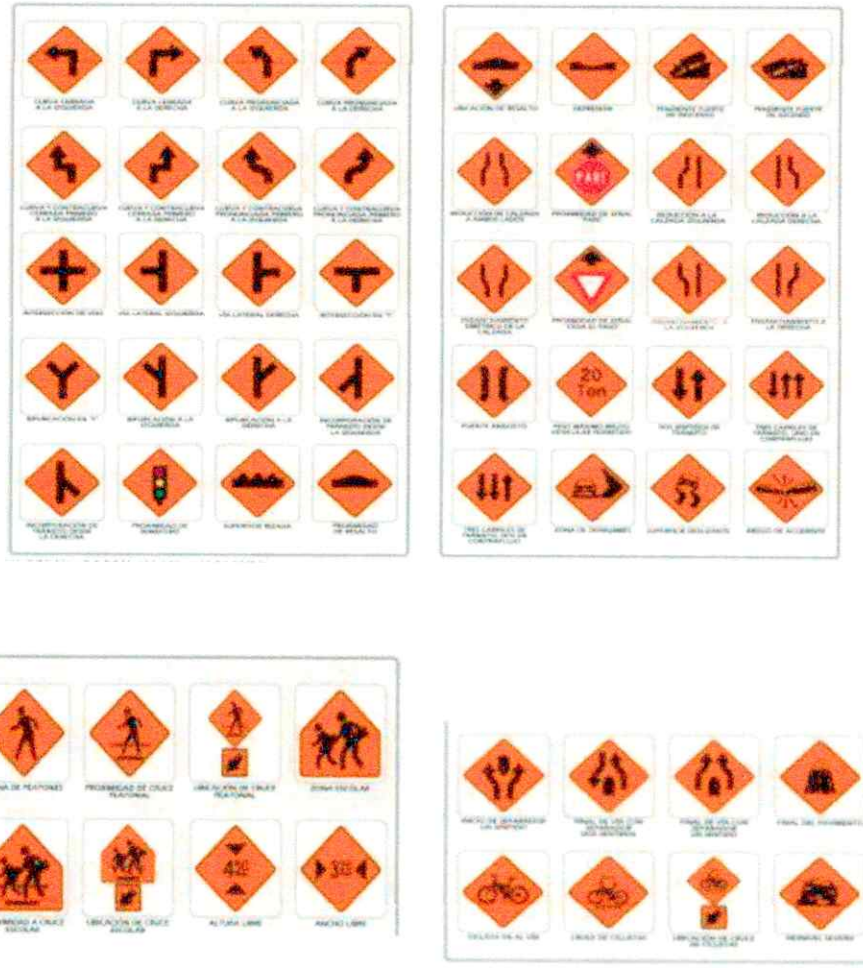
Este tipo de señalización es temporal y su instalación será como es lógico anterior al comienzo de las obras, serán utilizadas en todo el frente de trabajo y deberán ser diseñadas de tal forma que puedan ser de fácil transporte.

- Señales preventivas en obras

Se utilizarán para advertir al usuario, la existencia de una condición peligrosa y la naturaleza de ésta. Debe estar ubicada en sitios visibles. Se colocarán una en cada sentido de la vía. En la siguiente grafica se presentan este tipo de señales.

Ilustración 1. Señales preventivas de obras





Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

El manual de señalización vial 2024, dispone de las siguientes señales específicas para zonas de obra:

- SPO-01 Trabajos en la vía
- SPO-02 Maquinaría en la vía
- SPO-03 Auxiliar de Tránsito

Ilustración 2. Señales preventivas en Zonas de Obra

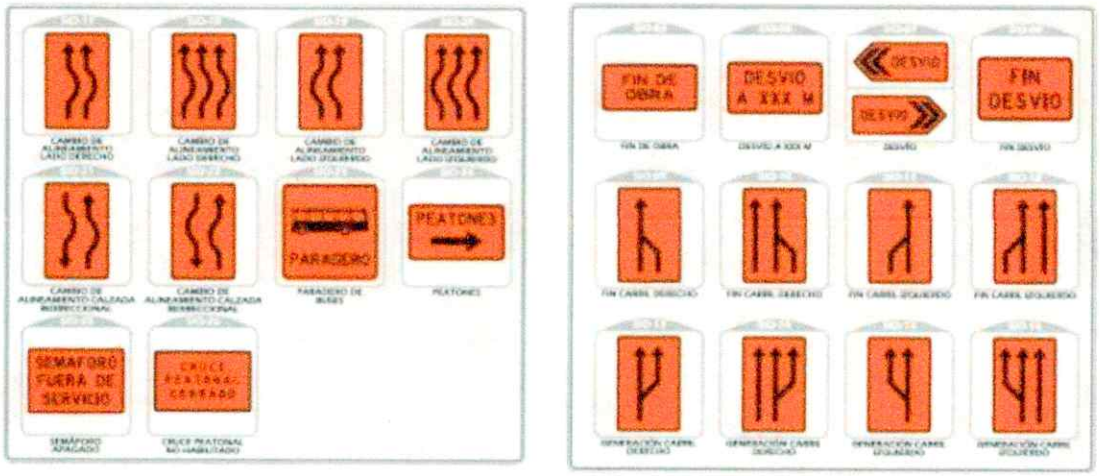


Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

- Señales informativas

Se utilizan señales informativas en una obra para indicar con anterioridad el lugar del obstáculo, el trabajo que se realiza, su distancia y otros aspectos que resulten importantes destacar.

Ilustración 3. Señales Informativas de Obra



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Además, se consideran señales informativas para obras en la vía las Señales de Preseñalización (IP), de Dirección (ID) y de Confirmación (IC), que son utilizadas solamente durante la realización de las obras. Con la excepción de su color de fondo, siempre naranja, y de letras y orla negras.

- Señales Reglamentarias

Indican a los conductores y a la comunidad en general las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre el uso de la vía. Se recomiendan las señales de la siguiente tabla, pero se podrá utilizar cualquiera de las establecidas en el manual según las condiciones específicas de la obra, el lugar y la vía.

Tabla 2. Señales reglamentarias de uso en obra

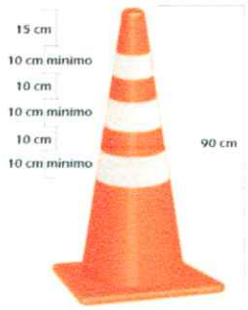
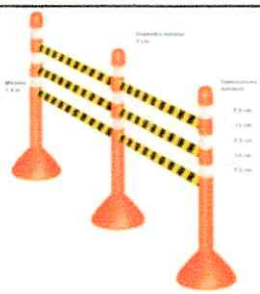
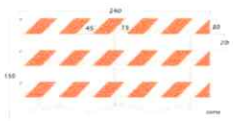
Denominación	Símbolo	¿Cuándo utilizar?
SR-01 Pare		Esta señal se empleará para notificar al conductor que debe detener completamente el vehículo y sólo reanudar la marcha cuando pueda hacerlo en condiciones que eviten totalmente la posibilidad de accidentes.
SRO-01 Vía Cerrada		Esta señal se empleará para notificar a los conductores el inicio de un tramo de vía por el cual no se permite circular mientras duren las obras.
SRO-02 Desvío		Esta señal se empleará para notificar el sitio mismo en donde es obligatorio tomar el desvío señalado.
SRO-03 Paso Uno a Uno		Se usará esta señal para reglamentar el paso alternado de los vehículos, cuando en una calzada de dos carriles se cierra uno de ellos.
SR-06 Prohibido girar a la izquierda y SR-08 prohibido girar a la derecha		Estas señales se emplearán para notificar al conductor la prohibición de girar a la izquierda o a la derecha.
SR-31 Peso máximo total permitido		Esta señal se empleará para notificar a los conductores de vehículos de carga el peso máximo total reglamentado para la vía, expresado en toneladas. Se empleará en los lugares de la vía en donde sea necesario limitar el peso de los vehículos por la capacidad de soporte de las estructuras.

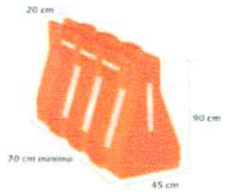
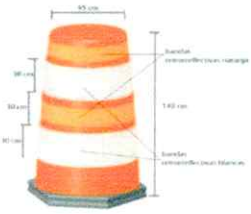
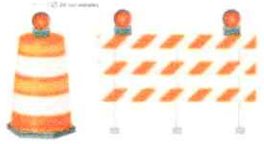
Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

- Dispositivos para la canalización del tránsito

Dentro de esta denominación se encuentran las barricadas, conos de guías, canecas, mecheros y delineadores, los cuales se emplean para demarcar canales temporales de circulación, guiar el tránsito nocturno y en sitios de derrumbes, ampliaciones, construcción de obras como puentes, muros de contención, conformación de taludes, entre otras. Deberán poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos.

Tabla 3. Dispositivos de canalización

Denominación	Símbolo	¿Cuándo utilizar?
Conos		Los conos de tránsito se emplearán para delinear carriles temporales de circulación, especialmente en los períodos de secamiento de pinturas sobre el pavimento, en la formación de carriles de tránsito que entran a zonas de reglamentación especial y en general en la desviación temporal del tránsito por una ruta.
Delineadores		Estos delineadores se utilizan tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada, para hacer cerramientos en obras y para el control de peatones. Tienen como mínimo tres franjas de material retrorreflectivo flexible tipo III o de características de retrorreflexión superior, separadas 0,15 m o más.
Barricadas		Las barricadas se utilizarán para hacer cierres parciales o totales de calzadas o de carriles. Se colocarán perpendicularmente al eje de la vía, obstruyendo la calzada o los carriles inhabilitados para la circulación del tránsito vehicular.

Denominación	Símbolo	¿Cuándo utilizar?
Barreras Plásticas (Maletines)		Estos dispositivos se pueden utilizar como elementos de canalización de tránsito en los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el tránsito de vehículos o para indicar el alineamiento en tramos rectos y curvas o para aislar excavaciones hasta de 1,0 metro de *profundidad.* También se usan para separar flujos peatonales de flujos de ciclo usuarios o de flujos vehiculares.
Canecas		Otros dispositivos utilizados para la canalización y separación del tránsito son las canecas plásticas, las cuales tendrán forma cilíndrica con dimensiones mínimas de 80 cm de altura y 40 cm de diámetro. Su color será anaranjado y deberán contener como mínimo dos franjas blancas de lámina reflectiva Tipo III o Tipo IV, de 15 cm de ancho y podrán contener luces permanentes de advertencia cuando se utilizan para canalización en las horas de oscuridad.
Faros		Los Tipo A, Tipo C y Tipo D se mantendrán en un estado que les permita ser visibles en una noche clara a una distancia de 900 m. Los Tipo B se mantendrán en un estado que les permita ser visibles en un día soleado a 300 m. Esta condición debe cumplirse cuando la iluminación solar no esté directamente encima ni detrás del dispositivo.

Fuente: Elaboración propia con información de Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024,
Ministerio De Transporte de la República de Colombia

- Cinta reflectiva

A pesar de que su utilización corresponde a un elemento para demarcar la zona de trabajo, también sirve como elemento de información y prevención debido a los aditamentos reflectivos que se le pueden incorporar. El material por emplear es polietileno calibre mínimo de 6 milésimas de pulgada, su ancho de 12 centímetros.

Para su utilización nocturna debe llevar aditamentos reflectivos, se utiliza amarrándolo a delineadores tubulares o tabiques verticales.

Las demás señales que se requieran, así como las especificaciones de estas podrán ser consultadas en el Manual De Señalización Vial de Colombia "Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024", adoptado mediante la resolución 20243040045005 de 2024 del Ministerio De Transporte de la República de Colombia.

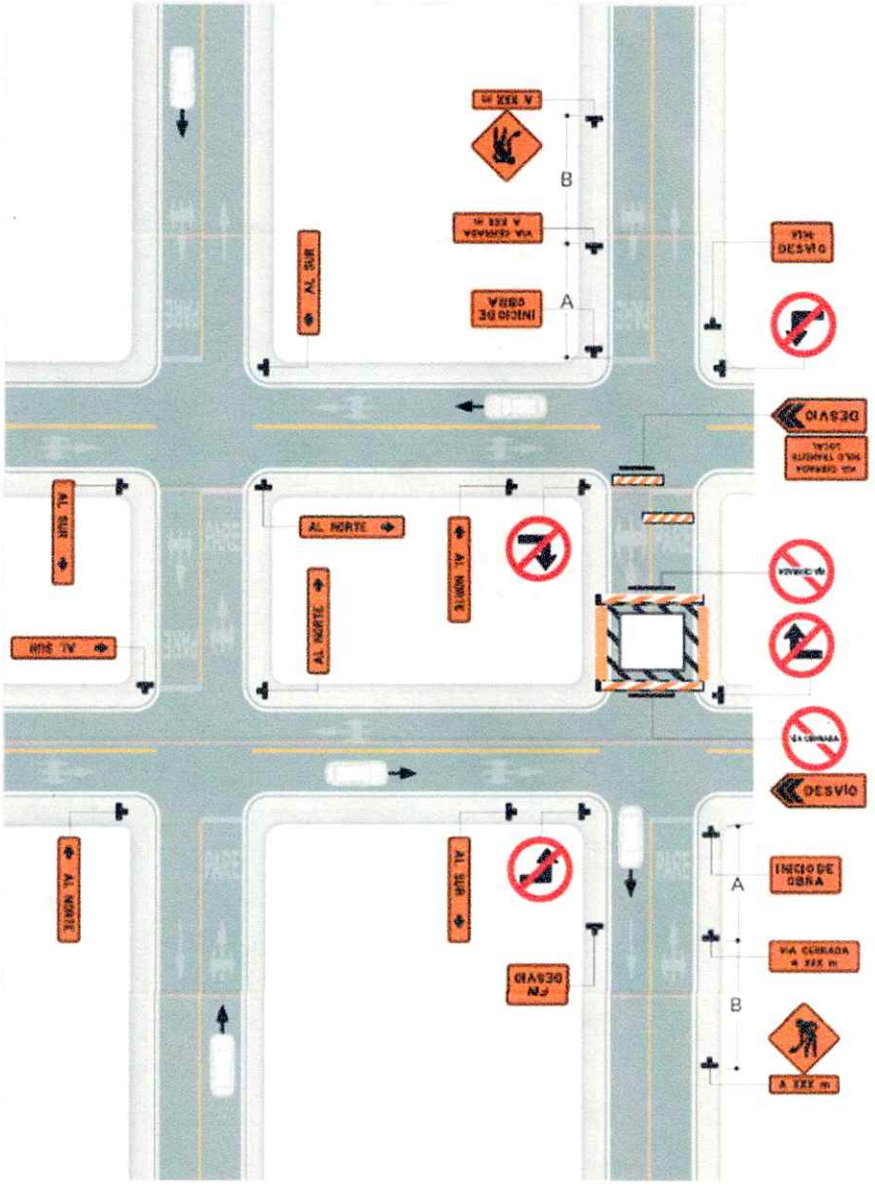
4.4.10 Construcción de una intersección tipo Glorieta y Avenida Víctor Roqueme Quiñonez o cierre total de vía

En el proyecto se realizará la construcción de la intersección a nivel tipo Glorieta y de la Avenida Víctor Roqueme Quiñonez, terraplenes, extensión, conformación y compactación de materiales granulares y de la estructura de pavimento flexible. por lo tanto, en la vía existente se deberá llevar un cerramiento con una señalización de tipo delineadores tubulares tipo colombiana y cintas de color amarillo con franjas negras tipo seguridad industrial que cubran todo el perímetro de la obra con el fin de brindar protección tanto al personal que está trabajando como a los usuarios locales que llegan a sus viviendas adyacentes al proyecto, en cuanto a señales informáticas deberán instalarse la barricada que diga vía cerrada, señal de desvío al occidente.

Se requiere un controlador vial a la entrada de la obra en Calle 6 con Carrera 40 y otro al final en Calle 4 con Carrera 40, que comunicados entre sí darán paso y servirán como una especie de semáforo para evitar el encuentro de los vehículos que transitarán por el corredor tanto de obra como de usuarios locales y ayudarán con el control de entrada y salida de volquetas con materiales y escombros.

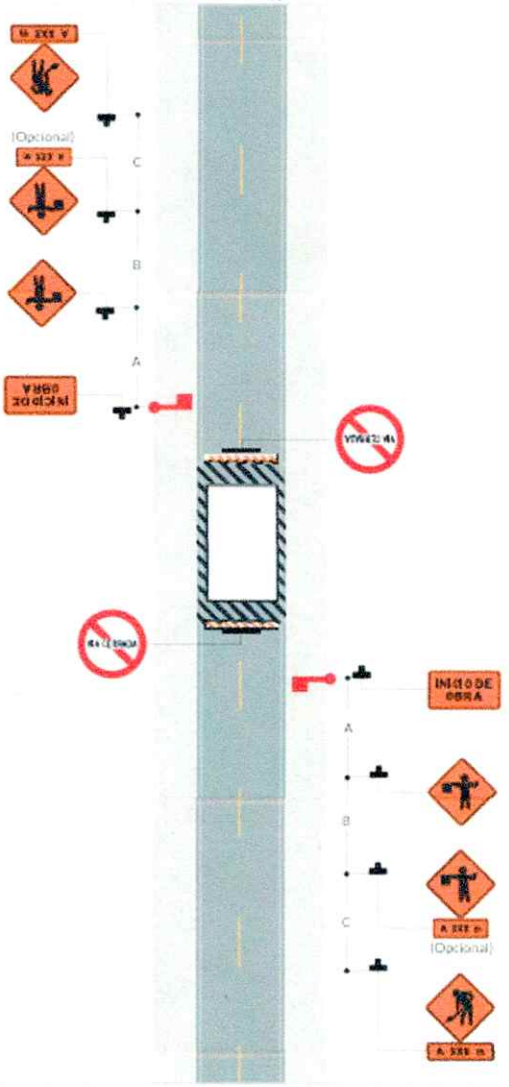
En la siguiente figura se muestra un esquema del plan de manejo de tránsito para el caso del cierre de la Carrera 40 en intersección y de igual manera se instalarán en Carrera 5 en aproximaciones a la intersección con Carrera 40 en especial en la construcción de la intersección tipo Glorieta y avenida nueva Víctor Roqueme Quiñonez en su empalme con la variante, en la tabla adjunta se cuantifican las cantidades de señales verticales que deben ser utilizadas en cada uno de los frentes de trabajo.

Ilustración 4. Desvío de la vía cerrada - Calle 5 con Carrera 40



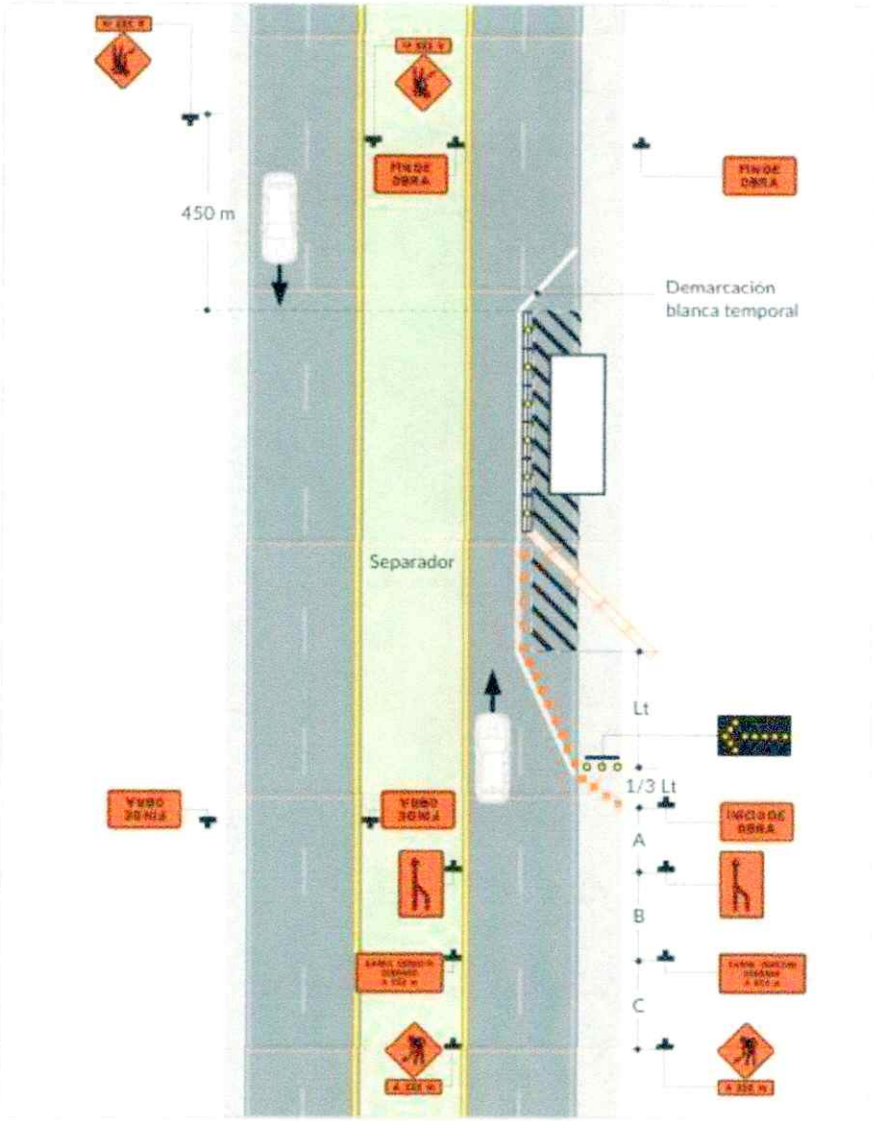
Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Ilustración 5. Cierre temporal de una vía



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Ilustración 6. Cierre de un carril con una barrera temporal



Fuente: Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, Ministerio De Transporte de la República de Colombia

Tabla 4. Cantidad señales del PMT a implementar en obra

Tipo	Unidad	Cantída
BARRICADAS	unidad	8
DISPOSITIVO CANALIZADOR (COLOMBINAS)	unidad	173
MALETINES	unidad	50
SPO-03	unidad	2
SPO-01	unidad	5
SIO-03	unidad	3
SI0-02	unidad	5
SIO-07	unidad	4
SPO-05	unidad	2
SPO-FLECHA DESTINO	unidad	2
SR-06	unidad	1
SR-30	unidad	3
SRO-01	unidad	2
SIO-CARRIL CERRADO A LA DERECHA	unidad	2
CINTA DE SEGURIDAD AMARILLA	Rollo de 100 ml	10

Fuente: Elaboración Propia

Una vez aprobado el plan de manejo de tránsito para la construcción de la intersección a nivel tipo Glorieta, Avenida Víctor Roqueme Quiñonez, construcción del terraplén y estructura de pavimento se adelantará la implementación de estrategias de atención, información y divulgación masiva a la comunidad residente y usuaria de la vía con el objeto de mitigar el impacto social (movilidad) ante la alteración temporal de su cotidianidad en este sector durante el tiempo de ejecución de las obras.

Para tal fin se establecerán las siguientes estrategias:

- Inicialmente se efectuará un registro fotográfico y fílmico, identificando el estado actual de las viviendas ubicadas en las áreas de influencia directa donde se desarrollará el proyecto, con el objeto de identificar el estado actual de las mismas, al igual que del espacio público, andenes, sardineles, registros de servicios públicos, entre otros. (Actas de vecindad de actualización).

- Para la mitigación de los impactos, se establecerán, acercamientos con los usuarios y la comunidad en general implementando los programas de

información y divulgación establecidos para el proyecto los cuales contemplan:

✓ Programa de Atención a la Comunidad:

- Se contará con una profesional del área social quien de manera permanente realizará recorridos en la zona y brindará atención personalizada a la comunidad en caso de generarse algún tipo de afectación producto de la intervención de las obras de mantenimiento.

- Se diligenciará el formato de atenciones ciudadanas en el evento de presentarse quejas e inquietudes y se relacionará en el consolidado de atención al ciudadano, acorde con el procedimiento interno establecido.

- Se realizará el levantamiento de actas de compromiso con propietarios de locales comerciales, hoteles y residentes en general que requieran de pasos temporales para carga y descarga, así como para ascenso y descenso de visitantes según tipo de comercio ubicados a lo largo del corredor vial en zona de intervención.

✓ Programa de Información:

- Antes de la implementación del PMT, se programarán reuniones informativas con líderes de Juntas de Acción Comunal de cada barrio, Policía de Tránsito y Transporte, Alcaldía municipal e Interventoría, con el objetivo de brindar información clara y oportuna del tema en mención.

- Se programarán reuniones informativas de inicio con la comunidad en general y entes municipales.

- Se proyectará entregar comunicaciones informando sobre el inicio de la intervención, estrategias y tiempos de intervención.

- Se proyectará entregar comunicaciones a varias instituciones educativas de la región que presenten rutas de transporte por la zona de intervención.
- Se proyectará entregar comunicaciones a empresas de transporte público que utiliza el corredor vial por este sector.

✓ Programa de Divulgación:

- Antes de la implementación del PMT se procederá a informar a la ciudadanía en general sobre las obras a través de la entrega de comunicados informativos tanto a residentes y usuarios de la zona de influencia como a usuarios transitorios del corredor vial, empresas de transporte público, rutas escolares, transporte privado y transporte de carga.

- Se entregarán volantes informativos en la zona de influencia directa a la implementación del PMT y área de influencia indirecta (sectores aledaños).

- Se entregarán volantes informativos sobre la implementación del PMT a líderes de Juntas de Acción Comunal y administradores de los hoteles con el objeto de fortalecer los canales de información y divulgación con la comunidad apoyando la gestión de difusión de la información.

- Se entregarán volantes informativos sobre la implementación del PMT a usuarios vehiculares particulares, rutas de transporte público, rutas de transporte escolar en horas pico con el apoyo del personal de señalización.

- Se realizará el proceso de información a través de medios masivos de radio mediante emisoras de la región.

- Se realizará la instalación de vallas y/o pendones informativos en los extremos del tramo a intervenir, este puede reemplazar la señal informativa SIO-05 Desvío.

- *Adicionalmente, dentro de los mecanismos de divulgación directa* en la zona se contará con el apoyo de controladores viales quienes, previa instrucción, colaborarán orientando tanto a peatones como a conductores sobre la implementación.

4.5 Atención a usuarios y habitantes de la zona.

El Contratista responsable de la obra deberá poner a disposición de la ciudadanía los medios necesarios para recibir las quejas, reclamos y sugerencias como estrategia de veeduría. También habilitará puntos satélites de atención a la comunidad, donde puedan recibir a representantes comunitarios, comerciantes, residentes y otros. El contratista deberá 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. Además, deberá realizar las actas de vecindad para verificar el estado de las propiedades antes de iniciar las obras.

En este sentido, es necesario inducir a la población al nuevo comportamiento de la situación con la ejecución de la obra. Para ello se deberá seguir el siguiente procedimiento:

- Recibir, registrar e iniciar el proceso de atención de quejas y reclamos, informando al reclamante cómo se atenderá su solicitud.

- Remitir a la dependencia del constructor o a la entidad oficial a que corresponda, el formato de registro de la queja.

- Hacer seguimiento a la ejecución de la respuesta o acción necesaria para atender la queja o reclamo, se deberá tramitar en el plazo estipulado en el PMA.

- Informar al solicitante sobre la respuesta o acción llevada a cabo para atender la queja o reclamo.

- Difundir a través de la Junta Administradora Local o Acción Comunal sobre respuestas y acciones ejecutadas para atender quejas y reclamos de la comunidad.

- El contratista, a través de la oficina destinada para tal efecto, gestionará la cantidad y ubicación de los buzones de sugerencias para aquellas personas que quieran presentar sus inquietudes por escrito, generando así un canal de comunicación directo. La difusión de estos será responsabilidad del contratista.

4.6 Plan de manejo de tránsito en la construcción de la Glorieta, terraplén y estructura de pavimento

Hay 30 sitios donde es necesario implantar un Plan de manejo de tránsito ya que se requiere de situación provisional de la vía existente.

- ✓ Para la ejecución de la intersección a nivel (Glorieta).
- ✓ Para la ejecución del Terraplén.
- ✓ Para la ejecución de la estructura de pavimento.
- ✓ Para la ejecución de bordillos y andenes.
- ✓ Para la ejecución de carriles de aceleración y desaceleración.

Se incluye a continuación la señalización adoptada en el PMT. La solución propuesta se encuentra en los planos.

Ilustración 7, PMT Calle 5 con Carrera 40 - Glorieta



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 8.PMT Carril Desaceleración - Variante



Fuente: Elaboración Propia

Ilustración 9. PMT Tramo a Intervenir



Fuente: Elaboración Propia.

4.7 Puesta en marcha del plan de manejo de tránsito.

Antes de iniciar la ejecución de las obras, el contratista deberá presentar ante el ente público correspondiente, previo visto bueno de la Interventoría, el ajuste del PMT General aquí presentado. Posteriormente deberá entregar a la interventoría (INVIAS) los compromisos adquiridos con la comunidad en la reunión de socialización y el programa de divulgación, para que la entidad le dé el visto bueno. Una vez obtenido éste último, deberá implementar todas las señales y medidas especificadas en los planos. Es de tener en cuenta, que de ser necesario el desarrollo de trabajos nocturnos, se deberá contar con los respectivos permisos.

El plan de manejo de tránsito necesita la definición de una estrategia para su puesta en marcha. Esta estrategia está compuesta por varios aspectos que se deberán considerar, destacándose los siguientes:

- Disponibilidad e instalación de los elementos para el plan.

- Coordinación de participantes en el Plan: la Interventoría definirá la forma de comunicación y el programa detallado de responsabilidades y compromisos de los responsables del Plan.

- Previsión para ajustes en campo del plan de manejo: Si bien el plan de manejo de tránsito debe implementarse con anticipación al inicio de las obras, éste debe ser flexible y su evolución deberá estar prevista, a través de los distintos estados progresivos de la obra, especialmente, cuando ésta ha sido programada para realizarse por etapas.

- Seguimiento: Se debe hacer seguimiento al avance de la ejecución de la obra, y monitorear el tránsito vehicular para tomar las medidas correctivas necesarias para garantizar una eficaz movilidad. Los correctivos deberán ajustarse al estado de avance de la obra y estarán relacionados con la implementación de señales o desvíos y la eliminación inmediata de aquellas señales o desvíos que ya cumplieron su función y que podrían causar confusión a los usuarios.

El Plan de Manejo de Tránsito ajustado por el constructor deberá cumplir las mismas premisas exigidas al consultor y cumplir los siguientes principios fundamentales:

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito como un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.

- La circulación vial deberá ser restringida u obstruida lo menos posible.

- Los conductores y los peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos en la aproximación y atravesamiento de zona de obras.

- Aseguramiento de niveles de operación aceptables, realizando inspecciones rutinarias de los elementos de regulación del tránsito.

- Difusión y divulgación de los trabajos temporales por desarrollar, con el propósito de que se tenga un buen conocimiento de ellos por parte de los usuarios de las vías y los habitantes de la zona.

4.7.1 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, y avisar para comunicar esta situación a los organismos de control del tránsito, como la policía de carreteras.

También se considera acción de contingencia el entorpecimiento que pueda ser causado por un vehículo varado o la ocurrencia de un accidente en las vías adyacentes al corredor a intervenir. En estas situaciones se hace muy importante un excelente sistema de comunicación del contratista para informar con la mayor brevedad a la policía de carreteras, sobre el evento sucedido.

4.7.2 Criterios de localización de las señales

La señalización en obras viales y de espacio público debe ser utilizada como elemento esencial de la seguridad, tanto para usuarios como para trabajadores.

La señalización debe proteger adecuadamente a los trabajadores durante sus labores. Deben preverse elementos de bloqueo de la circulación y de protección de las áreas básicas de trabajo, que impidan el ingreso de vehículos o peatones.

Así mismo, deben alertar a los conductores y peatones de manera clara en condiciones de poca visibilidad.

La instalación de la señalización temporal debe cumplir con los siguientes objetivos:

- Alertar oportunamente a los usuarios de la proximidad de la obra y su naturaleza.
- Determinar las limitaciones y prohibiciones que deberá seguir el usuario en su tránsito por la zona de la intervención.
- Informar claramente sobre el inicio y finalización de la obra.
- Informar oportunamente sobre la existencia de desvíos.

4.7.3 Desmonte de Señales

Usualmente las señales deben ser retiradas en orden inverso a la instalación, tan pronto no tienen más uso, con el fin de asegurar la coherencia de la señalización.

Los peligros que persisten una vez terminada la obra deben ser señalizados de la misma forma que durante la obra.

Si la señalización permanente ha sido modificada durante la obra, se debe restaurar.

4.7.4 Personal

Durante la etapa de pre-construcción y construcción, el contratista debe contar como mínimo con el siguiente personal dedicado a la elaboración, implementación y seguimiento del Plan de Manejo de Tránsito, señalización y desvíos en el corredor a intervenir:

- **Especialista en tránsito y transporte**. Un Ingeniero civil y/o de transporte, quien tendrá como función la implementación del PMT, la obtención de las diferentes autorizaciones por parte del ente público respectivo, el cumplimiento de la legislación de tránsito vigente, verificar y coordinar que toda la señalización aprobada en los diferentes PMT, se encuentre

debidamente instalada y se encuentre en perfecto estado y adicionalmente realizar las modelaciones y mediciones mencionadas en el presente documento.

- **Controladores viales (Personal de apoyo).** Corresponde a un grupo de personas encargadas de controlar el tránsito de vehículos y peatones dentro de la zona afectada por la obra, serán los encargados de guiar en forma segura a los peatones, conductores y trabajadores y estarán en contacto directo con la ciudadanía.

  Para el adecuado desempeño de sus funciones estarán dotados de paletas con los mensajes PARE y SIGA (una por cada cara) y/o lámparas operadas manualmente; como parte de su indumentaria se requiere el uso chaleco naranja con franjas de color blanco en elementos reflectivos, casco de las mismas características que el chaleco y pito.

  Las banderas antes mencionadas serán usadas durante el día y su construcción se ceñirá a lo dispuesto por el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras del INVIAS. Durante las horas de la noche y en horas de baja visibilidad las paletas serán complementadas o remplazadas por las lámparas que emitirán un haz de luz roja. La dedicación de este personal será de tiempo completo en la etapa de construcción.

- **Brigadas de mantenimiento de la señalización.** Es el grupo de personas que se encargan en forma permanente de mantener en el sitio adecuado y en buen estado toda la señalización de la obra, incluyendo los aislamientos y canalizaciones realizadas.

4.8 Control y seguimiento del PMT

Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Tránsito, el contratista dispondrá del personal suficiente y los elementos necesarios para llevar un adecuado seguimiento de este. De este seguimiento y de las acciones a realizar durante el mismo, dependerá el buen funcionamiento del Plan de Manejo de Tránsito.

El contratista deberá contar con planes de contingencia que le permitan aplicar acciones oportunas que den solución a las diferentes alteraciones al tráfico que puedan presentarse durante la ejecución de las obras.

Como retroalimentación del PMT, se determinará los cambios necesarios a la propuesta inicialmente aprobada, a fin de garantizar óptimas condiciones de accesibilidad y seguridad vial en la zona aledaña a cada uno de los frentes de obra; dejando la presente propuesta como un planteamiento flexible y susceptibles a cambios en terreno, previa aprobación por parte de la interventoría.

Los ingenieros residentes de la Obra supervisarán la instalación de la señalización antes del inicio de los cierres y en caso de ser necesario realizarán ajustes o retroalimentaciones al Plan de Manejo con asesoría del Especialista de Tránsito del contratista y la aprobación de la Interventoría y de la entidad de tránsito a cargo.

4.9 Supervisión del plan de manejo de tránsito

Las autoridades de tránsito son las responsables de la revisión y aprobación de los planes de manejo del tránsito para obras que afecten la infraestructura vial.

Para la aprobación del plan de manejo del tránsito se analizará si han intervenido todos los organismos involucrados en el proyecto.

La entidad contratante dueña de la obra, es la responsable por los daños físicos y estructurales que se causen a las vías alternas utilizadas como desvíos provisionales durante la ejecución de las obras.

4.10 Apoyo institucional

El apoyo institucional estará a cargo de las secretarias de tránsito y entidades competentes y la Policía de Tránsito en las etapas de preparación y seguimiento del plan de manejo de tránsito en la obra, especialmente por el conocimiento que tienen de las condiciones del tránsito en la malla vial.

La policía de tránsito cuando se requiera será la encargada de dar el apoyo necesario para la operación del plan de manejo de tránsito para las obras. Por su parte, la comunidad cumple la función de dar información y presentar reclamos

sobre las condiciones del tránsito vehicular y peatonal en la zona de influencia de las obras, convirtiéndose en un elemento evaluador de la efectividad del plan de manejo de tránsito.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Plan general de Manejo de Tránsito presentado permite mitigar las dificultades para la movilización del tránsito peatonal y vehicular al paso por las obras durante la intervención, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

Se recomienda que la señalización temporal se le realice un mantenimiento periódico con el fin de que esta no pierda su validez y no sea una causa de la accidentalidad que se pueda presentar en la vía o vías adyacentes.

Se debe acatar las recomendaciones dadas en el estudio del plan de manejo del tránsito, teniendo especial cuidado en el cruce o intersecciones específicamente en la construcción de la Glorieta, con el manejo de los peatones y conductores. Por tal razón, se asignó señalización en obra en dichos ramales de acceso a la Glorieta con sus respectivos controladores viales en Carrera 40; los controladores podrán reubicarse a medida que vaya avanzando el proyecto y a las condiciones de la obra.

Una vez se conozca el cronograma de intervención de la vía, se deben generar los planes de manejo del tránsito específicos para cada frente de construcción, los cuales deben estar aprobados por la Interventoría asignada para el proyecto y las autoridades competentes.



MATRICULA PROFESIONAL No.

54202216077NTS

INGENIERO CIVIL

DE FECHA **03/11/2011**

JOSE LUIS
PEREZ AREVALO
C.C. 1091657999
UNIVERSIDAD FRANCISCO DE
PAULA SANTANDER-OCAÑA

PRESIDENTE DEL CONSEJO

Scanned with CamScanner

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza a su titular para ejercer como Ingeniero en todo el Territorio Nacional.

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA

Calle 78 No. 9 - 57 Oficina 1301 Tel. 3220102 Bogotá D.C.

Scanned with CamScanner

Ocaña, 19 de noviembre de 2025

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **JOSE LUIS PÉREZ ARÉVALO** , profesión Ingeniero Civil – Esp. En Vías Terrestres, Matrícula Profesional 54202216077NTS, identificado con cedula de ciudadanía No. 1.091.657.999 expedida en Ocaña Norte de Santander, por medio del presente documento hago constar que he realizado bajo mi responsabilidad el diseño del Plan de Manejo de Tránsito PMT para el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE LA GLORIETA Y AVENIDA VICTOR ROQUEME QUIÑONEZ EN EL MUNICIPIO DE AGUACHICA, DEPARTAMENTO DEL CESAR".**

Que en la elaboración del citado proyecto he utilizado los criterios y normas de ingeniería vigentes y generalmente aceptados para este tipo de proyectos y en particular, se ha tenido en cuenta lo pertinente a las normas de diseño y construcción a que se hace referencia en el Manual de Señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes en la infraestructura vial para la regulación del tránsito y la seguridad vial 2024, las cuales declaro conocer.

Es de anotar que los elementos diseñados y las proyecciones previstas en los documentos de diseño, funcionarán adecuadamente siempre y cuando se emplee lo sugerido y su implementación se rija estrictamente a las recomendaciones consignadas en los documentos de diseño.

Cualquier cambio que se requiera al diseño, a lo consignado, y durante su proceso constructivo que se encuentre por fuera de los parámetros descritos, será responsabilidad de la persona o entidad a cargo.

Para constancia se firma en Ocaña, a los 19 días del mes de noviembre de 2025.

Atentamente;

JOSE LUIS PÉREZ ARÉVALO
Ingeniero Civil
Esp. En Vías Terrestres
M.P. 54202216077NTS

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-4094473

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JOSE LUIS PEREZ AREVALO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1091657999, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 54202-216077 desde el 03 de Noviembre de 2011, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1730.

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 uno (01) días del mes de *Diciembre del año dos mil veinticinco (2025).*

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_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.