“OPTIMIZACION COLECTOR EN EL BARRIO SAN ISIDRO PARALELO A LA QUEBRADA CUCHAYACO HASTA EL RIO LA PLATA Y CONSTRUCCION COLECTOR ALCANTARILLADO SANITARIO PARARELO A LA QUEBRADA LA COLORADA DESDE LA CARRERA 3E HASTA EL RIO LA PLATA MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA”

PLAN DE MANEJO DE TRANSITO Y SEÑALIZACIÓN

ENERO 2024

ÍNDICE

1-INTRODUCCIÓN
2-OBJETIVOS
2.1-OBJETIVO GENERAL
2.2-OBJETIVOS ESPECÍFICOS.
3- METODOLOGÍA GENERAL
3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA VÍA
3.2 TRANSITO GENERADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO
3.3 UBICACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO
4-CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO
4.1 TIPO DE OBRAS A REALIZAR EN LA VÍA
4.2 RECURSO HUMANO A EMPLEAR EN LAS ACTIVIDADES
4.3 PERSONAL Y TÉCNICOS
5-FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO
5.1 CONCEPCIÓN GENERAL DE PLAN DE MANEJO
5.2 IMPACTOS A MITIGAR CON EL PMT.
5.3 MEDIDAS DE MANEJO
5.3.1 Control de Tránsito en Zonas de Cierre Temporal de Vías
5.3.2 Señalización anterior a la obra
5.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL
5.4.1 Clasificación de las señales Verticales
5.4.2 Especificaciones Técnicas
5.4.3. Tamaño y Forma
5.5 MATERIALES
5.5.1 Material reflectivo
5.5.2 Material para tableros
5.6 SEÑALIZACIÓN VERTICAL PROPUESTA
5.7 DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS PEATONALES, VEHICULARES Y DEL CIERRE DE LAS OBRAS
5.7.1 Barricadas
5.8 DETALLES DE LA SEÑALIZACIÓN TÍPICA QUE SE REQUIERE IMPLEMENTAR PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE OBRAS A REALIZAR EN EL PROYECTO.
5.8.1-Detalle Señalización PMT
6-CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
6.1 CONCLUSIONES
6.2. RECOMENDACIONES

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el Plan de Manejo del Tránsito - PMT. el cual es de gran importancia para establecer el orden de intervención que debe seguirse durante las actividades de obra en la **"OPTIMIZACION COLECTOR EN EL BARRIO SAN ISIDRO PARALELO A LA QUEBRADA CUCHAYACO HASTA EL RIO LA PLATA Y CONSTRUCCION COLECTOR ALCANTARILLADO SANITARIO PARARELO A LA QUEBRADA LA COLORADA DESDE LA CARRERA 3E HASTA EL RIO LA PLATA MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA"** definir los cierres y la programación del plan de manejo de transito con el fin de disminuir la afectación a la ciudadanía durante los cierres de vías requeridos para la ejecución del proyecto.

- Detalla los Objetivos del estudio.
- Descripción en términos generales de la Metodología que se llevó a cabo para la elaboración del PMT.
- Descripción las características actuales del sector. en cuanto al estado de la vía. magnitud de los volúmenes de tránsito que en la actualidad pasan por la vía y algunas de las características operacionales del tránsito, obtenidas de visitas de campo.
- Descripción de las características generales del proyecto que se llevará a cabo, así como la forma como se tiene previsto ejecutar las obras.
- Descripción del Plan de Manejo del Tránsito que se ha formulado para la ejecución de las obras, teniendo en cuenta los diferentes tipos de actividades que se requieren adelantar, las características geométricas de la vía, la localización de los sitios de acceso a los predios directamente afectados, los volúmenes vehiculares, la velocidad de operación; los tipos de vehículos, la presencia de peatones en la vía, y el servicio de transporte público. Para cada uno de los diferentes escenarios típicos que se han considerado en el estudio, se ha elaborado un esquema con el detalle de la señalización requerida en cada caso.
- Conclusiones y recomendaciones que se consideran deben tenerse en cuenta para el logro de los objetivos propuestos.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Disminuir al máximo posible el impacto generado en el tránsito, por las obras que se desarrollarán, por la **"OPTIMIZACION COLECTOR EN EL BARRIO SAN ISIDRO PARALELO A LA QUEBRADA CUCHAYACO HASTA EL RIO LA PLATA Y CONSTRUCCION COLECTOR ALCANTARILLADO SANITARIO PARARELO A LA QUEBRADA LA COLORADA DESDE LA CARRERA 3E HASTA EL RIO LA PLATA MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA"** con el propósito de brindar un ambiente seguro, ágil y con la menor incomodidad posible a los conductores, peatones, vecinos y personal de la obra, aplicando la normatividad vigente para la regulación de tránsito.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Elaborar, de acuerdo con los Términos de Referencia del proyecto y de manera coordinada con el personal técnico encargado del mismo, la formulación del Plan de Manejo del Tránsito -PMT-, que se requiere implementar, previo y durante la ejecución de actividades del presente proyecto con el fin de minimizar el impacto que la ejecución de las obras causará sobre los residentes, peatones, vehículos particulares y de transporte público que diariamente transitan por estas vías.
- Garantizar la seguridad de los peatones y de los vehículos que circulan por la zona de la obra, durante su ejecución, así como de los trabajadores de la obra.
- Definir el tipo de señales y la localización que se requiere instalar en cada uno de los diferentes escenarios típicos que hacen parte de las obras a ejecutar para ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Implementar rutas alternativas con elementos de control y operación del tránsito, para permitir al transporte público, particular y escolar, la optimización de distancias y tiempos de recorrido acuerdo con el desarrollo de ejecución de las obras.
- Prestar atención continua a la seguridad en las vías dentro del área de influencia de las obras en ejecución.

3. METODOLOGÍA GENERAL

La Metodología General que se ha empleado en la formulación del Plan de Manejo del Tránsito para mitigar el impacto de la ejecución de actividades del presente proyecto, se fundamenta en la reglamentación existente y el manejo que la Administración Municipal ha tenido en el desarrollo de actividades de rehabilitación y mantenimiento vial.

Para desarrollar la Formulación del Plan de Manejo del Tránsito, se tuvieron en cuenta las características del tipo de obra a realizar, su localización con respecto a la calzada de la vía, el trazado geométrico que posee la vía, la magnitud del tránsito automotor y los diferentes tipos de usuarios que diariamente pasan por estas vías, la longitud de cada tramo a intervenir, y las visitas de campo, optándose por formular el PMT Para los tramos de longitud a intervenir, evitándose así afectar la visibilidad de los conductores que pasan por el sector, minimizar el impacto que las obras causan sobre el tránsito automotor y minimizar los costos que demanda la implementación del PMT Para el diseño del plan del manejo del tránsito en la zona de influencia de las obras se deberá tomar en cuenta que se presentarán situaciones como las siguientes:

- 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.
- Reclamos de los comerciantes por problemas de cargue y descargue de materiales inherentes a la obra y por el acceso a estacionamiento de vehículos y a sus viviendas.

Las estrategias para el manejo temporal del tránsito por obras civiles teniendo en cuenta las posibles situaciones antes mencionadas deben apoyarse en los siguientes fundamentos:

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito, debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo el proyecto.
- La circulación vial deberá ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Los conductores y peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos, mientras se aproximan y atraviesan la zona de las obras.
- Con el propósito de asegurar niveles de operación, aceptables, se deben realizar inspecciones rutinarias de los elementos de regulación del tránsito.
- Debido al incremento potencial de riesgo, durante la regulación temporal del tránsito, la seguridad en la zona debe tener constante atención.
- Para la toma de decisiones de trabajo, cada persona, cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito, debe recibir entrenamiento adecuado, desde el nivel superior del personal administrativo hasta el personal de campo.
- La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo, es una parte esencial en la ejecución de obras.

Es importante considerar la difusión de los trabajos por desarrollar, con el propósito de que se tenga un conocimiento por parte de los usuarios de las vías y los habitantes de la zona.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA SITUACIÓN ACTUAL

3.1 LOCALIZACIÓN GENERAL DE LA VÍA

Teniendo en cuenta que de conformidad con el artículo 74 de la ley 715 de 2001, en concordancia con la ley 105 de 1993, tiene la responsabilidad de administrar, rehabilitar, y mantener en buen estado, las vías a su cargo, labor que realiza a través de la Secretaria de Planeación e infraestructura, dependencia que debe mantener la Red vial urbana, para que las vías se encuentren en un estado de transitabilidad en forma continua y aceptable, a través de afirmado o pavimentación.

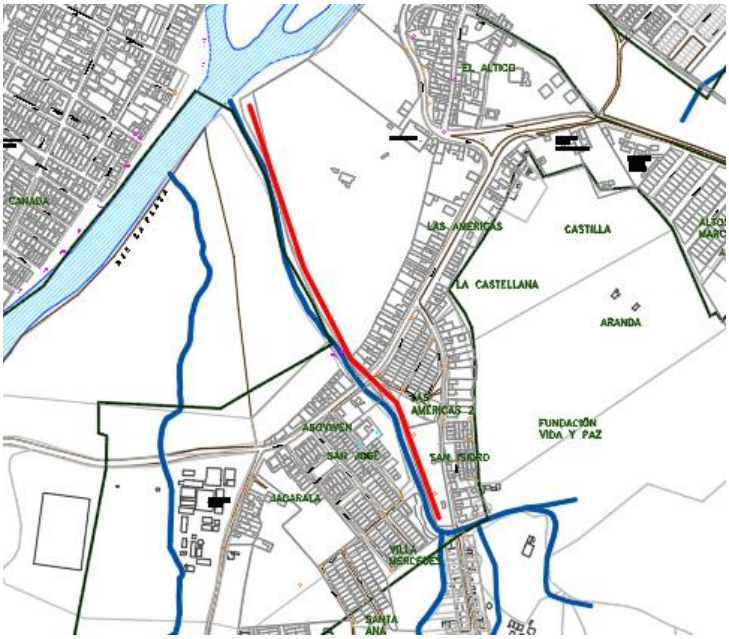
3.2 TRANSITO GENERADO DURANTE LA EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO

El tránsito generado por las obras fundamentalmente estará representado por volquetas, camiones, camionetas y retroexcavadora.

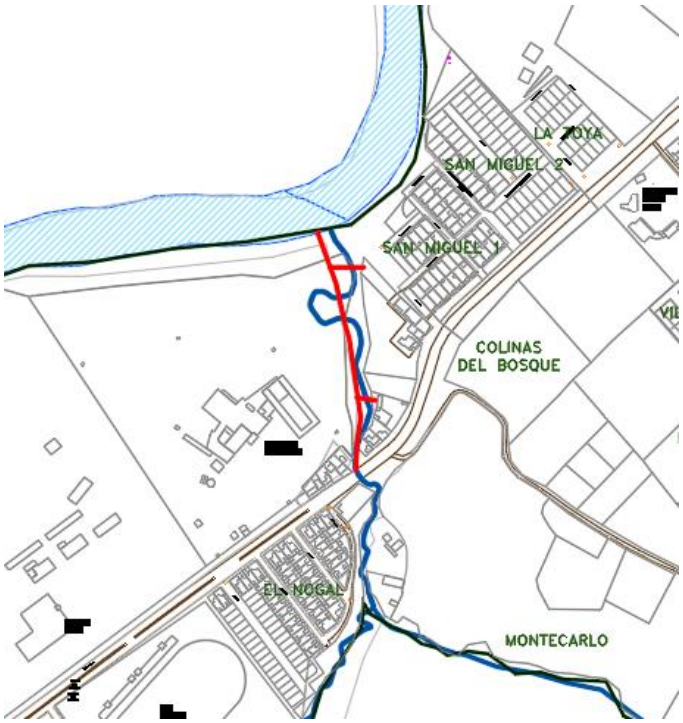
3.3 UBICACIÓN ACTUAL DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en la zona Urbana del Municipio de La Plata-Huila

	SECTOR	VIAS
1	COLECTOR PARALELO A LA QUEBRADA CUCHAYACO SECTOR SAN ISIDRO MUNICIPIO DE LA PLATA.	SAN ISIDRO, CARRERA 5E, QUEBRADA CUCHAYACO.



	SECTOR	VIAS
1	COLECTOR PARALELO QUEBRADA LA COLORADA MUNICIPIO DE LA PLATA HUILA	CARRERA 3E, QUEBRADA LA COLORADA.



4. CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL PROYECTO

4.1 TIPO DE OBRAS A REALIZAR EN LA VÍA

Este trabajo consiste en cerramientos en lona en las zonas donde se realizara el depósito de materiales, maquinaria y equipos necesarios para el desarrollo de la obra

4.2 RECURSO HUMANO A EMPLEAR EN LAS ACTIVIDADES

El recurso humano previsto para ser empleado en la obra en estudio, es personal idóneo, capacitado y suficiente para la ejecución del proyecto:

PERSONAL PROFESIONAL

- Representante de la empresa contratante.
- Especialista Ambiental
- Especialista hidráulico
- Director
- Residente
- Interventor
- Secretaria

4.3 PERSONAL Y TÉCNICOS

- Conductores
- Operadores de maquinaria

El Interventor como representante del ente territorial y el director de obra del contratista son los responsables de implementar de manera adecuada el Plan de Manejo de Tránsito que se ha propuesto en este documento para la ejecución de las actividades del proyecto.

5. FORMULACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO

5.1 CONCEPCIÓN GENERAL DE PLAN DE MANEJO

La formulación el presente Plan de Manejo de Transito se apoya en los resultados de las visitas de campo y de la Experiencia del Interventor, en este tipo de obras de optimización de sistemas de alcantarillado sanitario.

La formulación de los esquemas funcionales y de señalización que se han elaborado para los diferentes escenarios que se han considerado en estudio, los cuales se presentan al final de este capítulo, se han tenido en cuenta entre otros aspectos, los siguientes:
Las características geométricas y usos del suelo que se presentan en la vía.

- El tipo y estado de la superficie
- La magnitud de los volúmenes de transito
- Las recomendaciones y las especificaciones técnicas del Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte, en lo referente a la fabricación de las señales.

Para que el PMT sea efectivo, se hace necesario comenzar 08 días antes de la iniciación de los trabajos, la implementación de la señalización requerida, así como la consecución y la capacitación del personal que se encargará de llevar a cabo las labores de regulación del tránsito.

5.2 IMPACTOS A MITIGAR CON EL PMT

Los principales impactos que controla o mitiga el Plan de Manejo del Tránsito son:

- Alteraciones al flujo vehicular.
- Ocurrencia de accidentes.
- Molestias a la comunidad

5.3 MEDIDAS DE MANEJO

Como parte de la señalización temporal será necesario contar con dispositivos que permitan:

- Definir claramente las áreas de trabajo
- Delimitar las áreas e circulación peatonal y vehicular
- Proteger a los trabajadores de posibles accidentes
- Proteger a los habitantes del sector de posibles accidentes

Para lo anterior se implementarán las siguientes medidas:

- El ingeniero encargado de la obra debe conocer los aspectos más relevantes de ella, para elaborar el plan de manejo del tránsito, pues el desconocimiento del proyecto puede dejar de lado aspectos que afectan significativamente el comportamiento del flujo vehicular y peatonal en la zona de influencia.
- Los materiales y escombros en los frentes de obra deben estar demarcados y acordonados de tal manera que se generen cerramientos con malla sintética o cinta de demarcación.
- La señalización para utilizar en jornadas nocturnas debe hacerse con señales reflectivas. El personal, independiente de la jornada diurna o nocturna, debe utilizar siempre chalecos reflectivos.
- Se prohíbe la señalización nocturna con teas o mecheros.
- La divulgación del plan de señalización será coordinada con el programa de información y divulgación propuesto para las medidas sociales diseñadas en el Plan de Manejo Ambiental.

5.3.1 Control de Tránsito en Zonas de Cierre de Vías

El proceso de señalización vial para el estrechamiento o cierre parcial o total de una vía debe dividirse en tres sectores:

5.3.2 Señalización anterior a la obra

Previene al usuario sobre las obras que se realizan y que encontrará más adelante.

Se subdivide en tres zonas:

- Acceso al área de precaución.
- Área de transición.
- Área de protección o zona restringida.
- Señalización en el sitio de la obra: área de trabajo.
- Señalización en parte final de los trabajos: en este sector el tránsito retorna a la circulación normal.

El tipo, número de señales, ubicación de las mismas, así como los dispositivos de señalización que se deben ubicar en cada una de las zonas descritas anteriormente, se encuentran definidos en el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte, de donde se ha extractado la señalización que se ha considerado aplicable para el presente proyecto, la cual se describe en detalle en los siguientes numerales:

5.4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

5.4.1 Clasificación de las señales Verticales

Las señales verticales se clasifican en tres grandes grupos, que son:

- Preventivas
- Restrictivas o Reglamentarias
- Informativas

5.4.2 Especificaciones Técnicas

El Manual de Señalización Vial, que contiene los Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas, del Ministerio de Transporte e INVÍAS, define las especificaciones con las cuales se deben elaborar todas las señales que están contenidas en el Manual, dependiendo de la altura y las condiciones climatológicas existentes en la vía en estudio. A continuación, se presentan algunos apartes de las especificaciones técnicas del Manual, que hacen referencia al tamaño de las señales, forma, color, material reflectivo y al material con el cual se deben fabricar los tableros de las señales, para ser empleadas en la implementación del PMT en estudio.

5.4.3. Tamaño y Forma

- Las señales de prevención e informativas, para las áreas de trabajo, tendrán el símbolo y leyenda de color negro sobre el fondo naranja.
- Las señales de prevención deberán tener forma de rombo, es decir, un cuadrado colocado con una diagonal vertical. El tamaño mínimo para estas señales será de 0.75 por 0.75 metros, con las letras del mensaje de 12.5 centímetros de altura. El color para otro tipo de señales deberá seguir las normas generales del Manual de Señalización Vial, 2005, - Dispositivos para Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-rutas de Colombia, del Ministerio de Transporte.
- Los dispositivos que se utilicen serán de forma tal que se garantice la visibilidad en horas diurnas y nocturnas, es decir, deben ser reflectivas o estar iluminadas.
- Las señales en soportes fijos se instalarán normalmente en poste sencillo, aunque aquellas de más de 0.90m2 de superficie (señales informativas) deberán instalarse en dos postes. Las señales instaladas en soportes portátiles son adecuadas en condiciones temporales.

5.5 MATERIALES

5.5.1 Material reflectivo

El material reflectivo para las señales verticales, delineadores y demás dispositivos citados en el Manual de Señalización, a emplear en la implementación del PMT en estudio, deberán cumplir con las especificaciones contenidas en la Norma Técnica Colombiana, NTC- 4739. Las entidades contratantes deberán exigir a los fabricantes de las señales las certificaciones de cumplimiento de dicha norma, la cual deberá ser expedida por el proveedor del material. Las señales verticales contenidas en el Manual deberán elaborarse en lámina reflectiva Tipo I o de características superiores.

5.5.2 Material para tableros

Los tableros para todas las señales, delineadores y demás dispositivos empleados en el Plan de Manejo del Tránsito para la construcción del proyecto en estudio, deberán ser fabricados en lámina de acero galvanizado, calibre18 o 20. En la parte posterior de todos los tableros de las señales deberá imprimirse el logotipo de la entidad contratante, día, mes y año de instalación, el nombre de la empresa contratista y el número del contrato. El material de la lámina de acero galvanizado para las señales del PMT, deberá cumplir las siguientes
especificaciones técnicas:

Material: Lámina de acero galvanizado calibre 18 o 20, revestida por ambas caras con una capa de zinc, aplicada por inmersión en caliente o por electrólisis.

Material base: Lámina de acero laminado en frío.

Resistencia al doblez: Una probeta cuadrada de cinco centímetros (5 cm) de lado, no sometida a tratamientos térmicos previos, no deberá presentar desprendimiento de zinc, cuando se dobla girando ciento ochenta grados (180º), con una luz igual al espesor de la lámina.

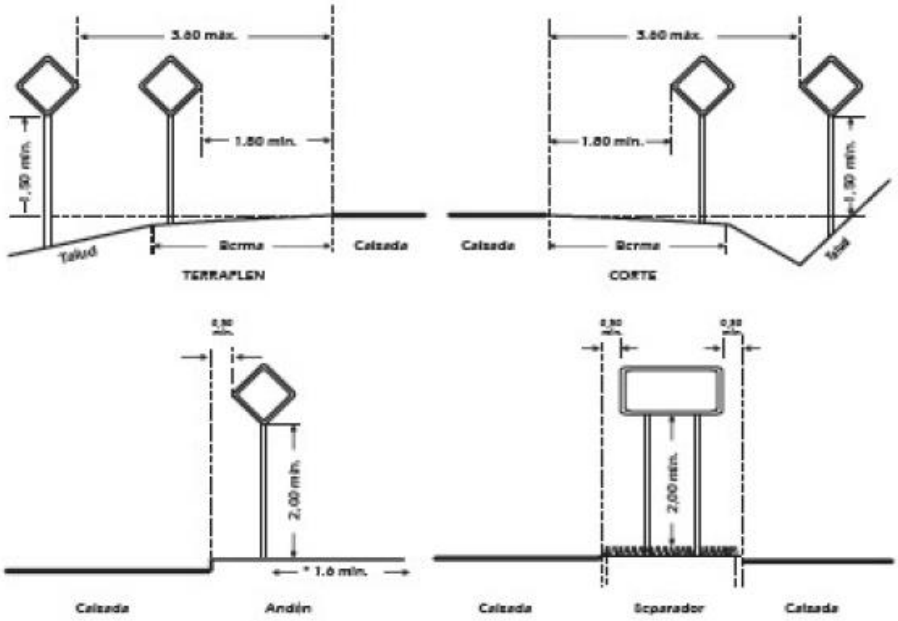
Tratamiento de la cara frontal: Previamente a la aplicación del material reflectivo, la lámina galvanizada deberá ser limpiada, desengrasada y secada de toda humedad; además, estar libre de óxido blanco. El galvanizado deberá tener una superficie de terminado producida con abrasivo grado cien (100) o más fino.

Tratamiento cara posterior: Una vez cortada y pulida la lámina, se deberá limpiar y desengrasar, aplicándose seguidamente una pintura base (wash primero epoxi poliamida), para finalmente colocar una capa de esmalte sintético blanco.

Ubicación de las Señales Verticales

En la Figura, se esquematiza la localización de las señales según recomendación del Manual de Señalización Vial, las cuales se deben ajustar a las condiciones propias que tendrá la vía en estudio. Lo importante es destacar la separación mínima lateral y la altura mínima que se requiere cumplir para efectos de lograr que ésta cumpla su objetivo, sin ser estropeada por los vehículos. Adicionalmente, en esta figura se muestra que el tipo de soporte a emplear para las señales preventivas y reglamentarias es sencillo, mientras que para las señales informativas, el soporte es doble.

Figura. Localización General de las Señales



Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2005.

5.6 SEÑALIZACIÓN VERTICAL PROPUESTA

Teniendo en cuenta lo anterior, para efectos de la elaboración de las señales a ser empleadas en el Plan de Manejo del Tránsito, durante la etapa de construcción de las obras de la carretera, así como durante la etapa de conservación y mantenimiento de la vía, se recomienda sean elaboradas en lámina calibre 18 o 20, con las siguientes dimensiones:

- Señales preventivas: lado de 75 cm
- Señales reglamentarias: diámetro de 75 cm
- Señales informativas: de 1,30m de ancho por 1,0m de alto





Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2005.

5.7 DISPOSITIVOS PARA CANALIZACIÓN DE LOS MOVIMIENTOS PEATONALES, VEHICULARES Y DEL CIERRE DE LAS OBRAS.

Para la canalización adecuada y segura de los movimientos peatonales, vehiculares y del cierre de las obras, se ha propuesto el empleo de los siguientes dispositivos que recomienda el Manual de Señalización Vial:

- Barricadas
- Maletines o barreras
- Parales o delineadores tubulares con cinta de demarcación
- Dispositivos luminosos

5.7.1 Barricadas

Serán utilizadas principalmente para delimitar las zonas de trabajo y de circulación de vehículos, previniendo el paso de éstos en las zonas de construcción. Eventualmente pueden ser utilizadas para demarcar pasos peatonales.

Para este tipo de señales se debe tener en cuenta:

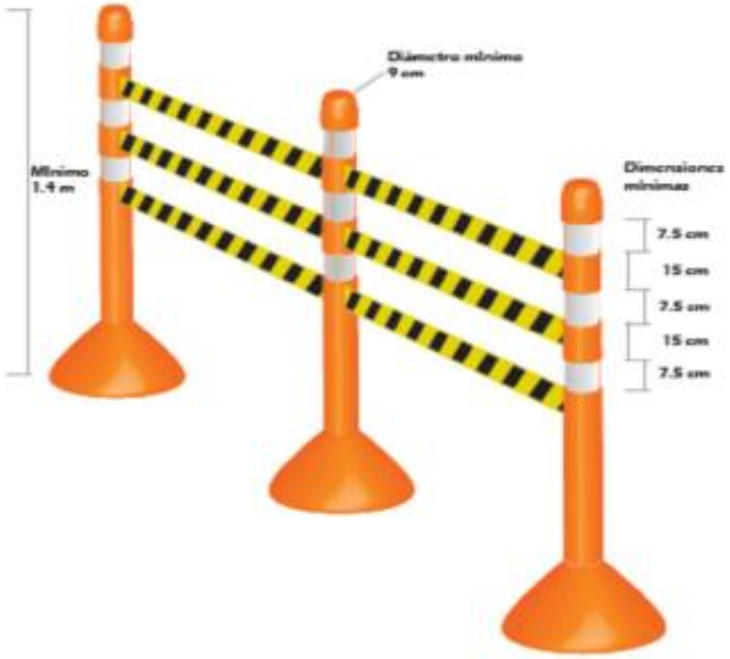
- Las barricadas se colocarán ortogonalmente al eje de la vía, obstruyendo el carril en el cual no debe haber circulación de tránsito.
- Cuando la calzada esté obstruida totalmente por la barricada, se colocará en la parte superior la señal de desvío, las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranjas con una inclinación hacia abajo de 45 grados, en dirección al lado donde pasa el tránsito.
- Las franjas serán reflectantes y visibles en condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300m, cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal. Serán construidas en madera de 2,40m de ancho por 1,5m de alto, forradas con lámina galvanizada, para facilitar la adherencia del material reflectivo. En los esquemas funcionales que se han elaborado, estas barricadas se han complementado con la señal SR-102 (desvío), con la flecha hacia la izquierda o la derecha, según sea el caso.

Figura. Ubicación y estilo de Barricadas



Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

Figura. Delineadores tubulares, mas cinta plástica



Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.



Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.



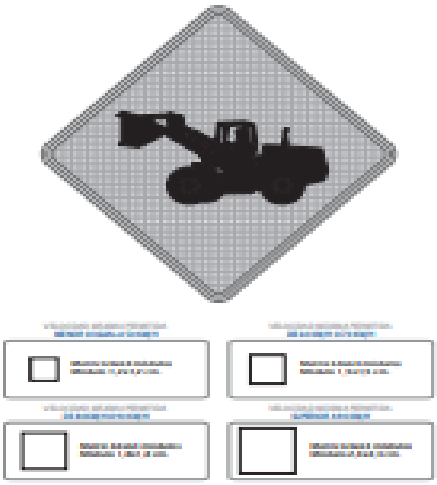
Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

Tabla 4-2 Distancias mínimas recomendadas		
Velocidad máxima antes zona de trabajos (km/h)	Distancia (D) mínima entre señal TRABAJOS EN LA VÍA (SPO-01) e inicio área de transición o canalización (m)	
	Vías rurales	Vías urbanas
Menor o igual a 40	100	30
50	150	60
60	200	150
70	270	250
80	350	350
90	400	400
100	500	500
110	550	-
120	650	-

Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.



Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

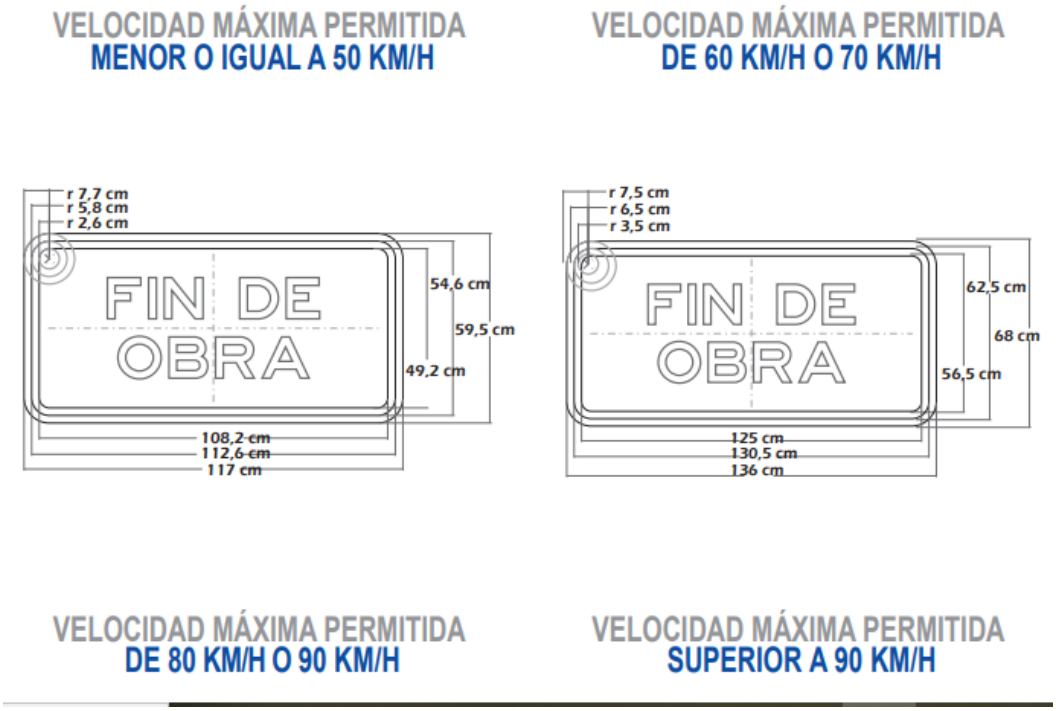


Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

Tabla 4-3 Distancias mínimas de instalación recomendadas en vías rurales

Velocidad máxima zona de trabajos (km/h)	Distancia mínima a entrada o salida de maquinaría (m)
80	250
70	200
60	160
50	140
40	100

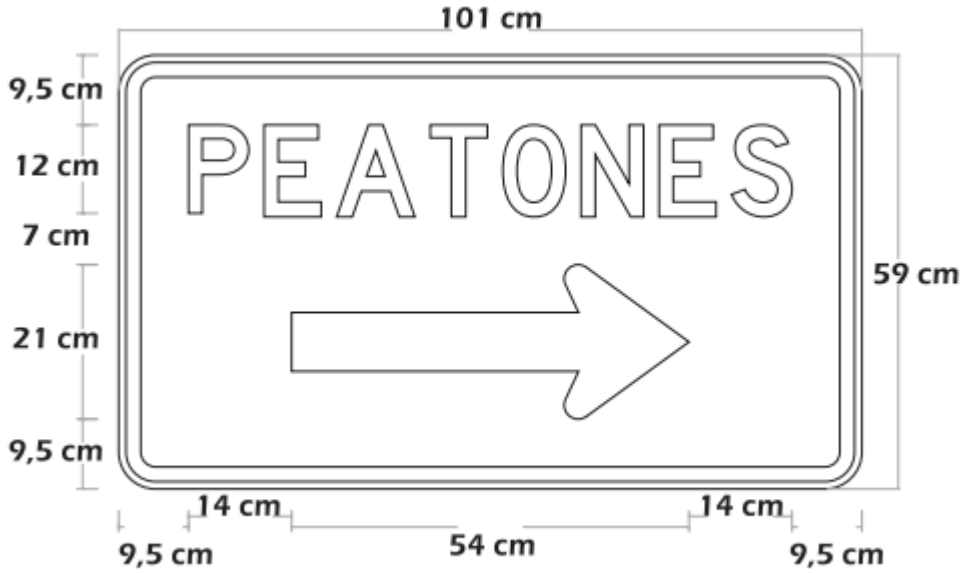
Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

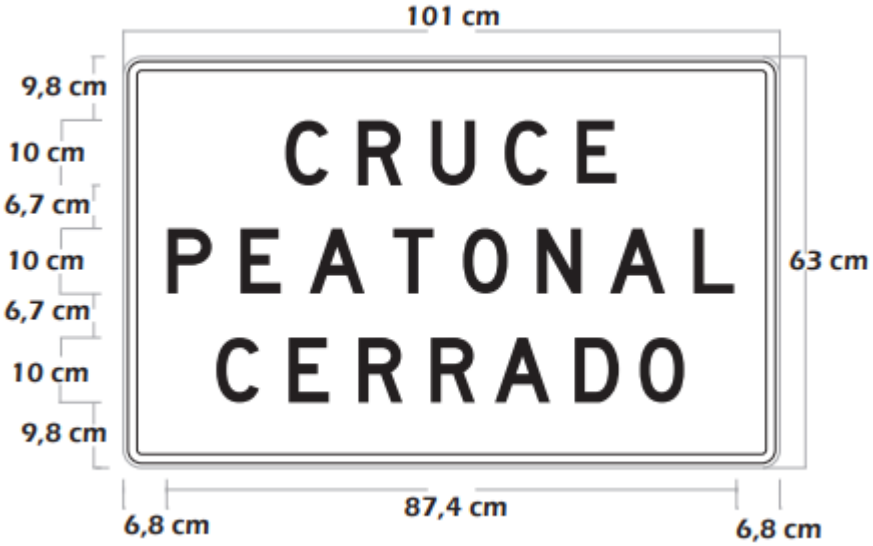


Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.



Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

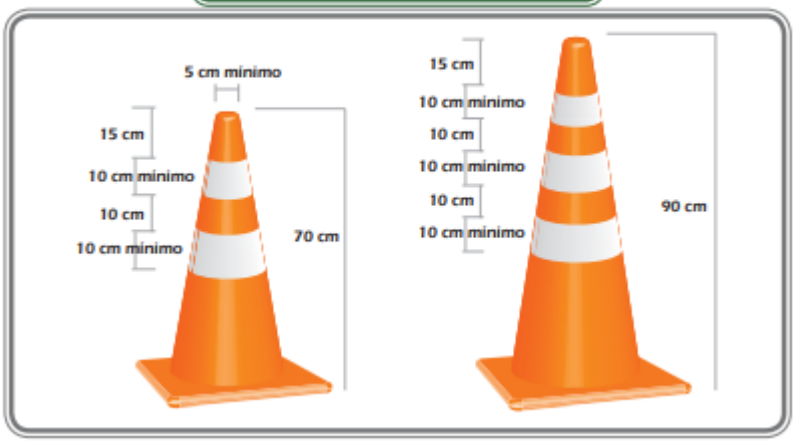




Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

Tabla 4-7. Altura mínima de conos	
Velocidad máxima en zonas de trabajo (km/h)	Altura mínima de conos (cm)
Menor o igual a 50	70
60	70
70	90
80	90
Mayor a 80	90

Figura 4-11 Conos



Fuente: Ministerio de Transporte. Instituto Nacional de Vías – INVIAS. Manual de señalización Vial. Dispositivos para la regulación de Transito en calles, carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá D.C 2015.

En resumen, los dispositivos que se han seleccionado para ser empleados en el Plan de Manejo del Tránsito de la vía en estudio son los que se indican.

Para el cerramiento de las obras se ha propuesto emplear delineadores tubulares de 1,20m de altura, con cinta reflectivas, espaciados cada 3m y unidos entre sí, con tres franjas de cintas plástica de color amarillo y negro.

5.8 DETALLES DE LA SEÑALIZACIÓN TÍPICA QUE SE REQUIERE IMPLEMENTAR PARA LOS DIFERENTES TIPOS DE OBRAS A REALIZAR EN EL PROYECTO.

A continuación, se presentan los esquemas típicos que se han elaborado para la implementación del PMT en los diferentes sectores que se contiene el tramo en estudio.

5.8.1 Detalle Señalización PMT

La ejecución de las obras se iniciará en un punto más bajo, correspondiente al KO+OOO; por lo tanto, en cada extremo del primer tramo a intervenir, en un tramo de al menos 100 metros, se deberá instalar la señalización preventiva, informativa y reglamentaria que a continuación se relaciona, con el fin de informar con anticipación a los usuarios de la vía, sobre la presencia de la obra:

- Señalización informativa tipo SI0-01, "OBRA EN LA Vía", a instalar a 300 metros.
- Señal Informativa tipo SI0-02, "INICIO DE OBRA", a instalar en cada extremo del tramo a intervenir.
- Señal Informativa tipo SI0-03, "FIN DE OBRA", a instalar en el sitio donde terminan los trabajos.
- Señales reglamentarias SR-30, "Límite de Velocidad", de 50 km/h y 30/h, a instalar a 250 metros y a 100 metros de la obra, respectivamente.
- Señal Preventiva SP0-01, "Trabajos en la Vía", a instalar a 40metros del cierre.
- Señal Preventiva SP0-02, "Maquinaria en la Vía", a instalar a 70metros del cierre.

Teniendo en cuenta que el tramo a intervenir es dinámico, se recomienda que la señalización que se ha indicado anteriormente, se vaya desplazando en la medida que avancen las obras, para hacer más efectivo y verdadero el mensaje que transmite cada señal, así como para evitar la pérdida de señales por robo.

En cuanto al tramo mismo de la obra a intervenir, se plantea cerrar el tramo con delineadores tubulares más cinta plástica, complementado con barricadas espaciadas cada 10 metros.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las conclusiones y recomendaciones generales del estudio.

6.1 CONCLUSIONES

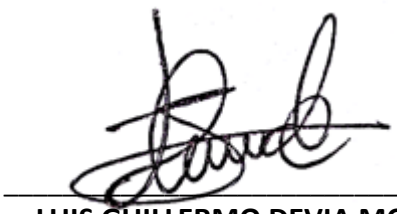
- El Plan de Manejo del Tránsito (PMT) realizado pretende adecuarse a las condiciones actuales del avance de las obras. En lo posible no debe cerrarse un trayecto a menos que se estén realizando obras sobre él.
- El ingeniero Director de Obra y/o el ingeniero Residente son los responsables de implementar de manera adecuada el Plan de Manejo del Tránsito que se ha propuesto en este documento para la construcción de las obras.
- Cada uno de los sectores a intervenir manejan congestión, desorden de tráfico y alto potencial de accidentes. Por lo cual debe estar muy bien señalizada y restringir totalmente el estacionamiento de vehículos.
- Es importante que el personal de apoyo al PMT sea capacitado antes de iniciar sus labores, los cuales deben conocer bien las normas de tránsito y la forma como se

realizan las indicaciones, para evitar confusiones en conductores y peatones; además, deben proteger su propia integridad al momento de detener el tráfico.

- Es importante destacar la necesidad de mantener en buen estado las condiciones del pavimento, sobre las calles, por lo tanto, bache que surja deberá ser reparado inmediatamente, para evitar maniobras indebidas que puedan generar accidentes.
- La señalización que se ha considerado en el PMT contempla señales informativas, preventivas y reglamentarias, además de dispositivos especiales como son las barricadas, delineadores tubulares y cinta plástica recomendados en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

6.2. RECOMENDACIONES

- Implementar todas las medidas que se plantean en el PMT para diferentes frentes de trabajo, con el fin de mitigar el impacto de las obras y reducir los riesgos de ocurrencia de accidentes.
- Aunque el Manual de Señalización del Ministerio de Transporte especifica la fabricación de señales verticales en lámina galvanizada calibre 16, se recomienda que para el caso de las señales verticales que demanda el PMT se emplee un calibre 18 ó 20, ya que estas señales son temporales.
- Se debe tapar con bolsas de tráfico negras, o pintura negra fácil de lavar, aquellas señales que para alguna de las etapas no cumpla su función.



Ing**. LUIS GUILLERMO DEVIA MONTES**
INGENIERO CIVIL
M.P No. 70202-395672 TML