PLAN DE MANEJO DE TRAFICO



PROYECTO PAVIMENTACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA SOCORRO - PARAMO

SOCORRO - PARAMO

DEPARTAMENTO DE SANTANDER

AÑO 2020

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 4
1. OBJETIVOS 5
1.1 General 5
1.2 Específicos 5
2. MARCO REFERENCIAL 6
2.1 La Estructura Vial. 6
2.2 Señalamiento Vial. 6
2.3 Características. 6
2.4 Uniformidad. 7
2.5 Obediencia de las señales. 7
2.6 Forma y Color: 7
2.7 Clasificación. 7
2.7.2.1 Línea central continúa 8
2.7.2.2 Líneas continúas a las orillas del camino 8
2.7.2.3 Línea central discontinua: 8
2.7.2.4 Indica división de carriles. 9
2.7.2.5 Línea continua y otra discontinua junta al centro 9
2.7.2.6 Dos líneas continuas 9
2.7.2.7 Zonas o áreas neutrales 9
2.7.2.8 Zona de peatones 9
2.7.2.9 Líneas para detenerse 9
3. GENERALIDADES 11
3.1 Localización 11
3.2 Diagnostico de la situación actual 12
3.3 Responsabilidad de la obra 14

3.4 Tipo de obra 14
3.5 Duración de la obra 15
3.6 Equipos y maquinaria a utilizar 16
3.7 Descripción del proceso de instalación y retiro de maquinaria 16
3.8 Características de la zona de influencia 17
3.9 Transito de la zona de influencia 17
3.10 Estado del pavimento 18
3.11 Zonas de cargue y descargue 19
3.12 Restricciones especiales de la zona de influencia 19
4. plan de manejo de trafico 20
4.1 Ubicación lateral y horizontal de las señales verticales 20
4.2 Manejo del tráfico vehicular 21
4.3 Manejo del tránsito peatonal 23
4.4 Señalización de segundo nivel a implementar. 23
4.4.5 Peatones SIO-24 25
4.4.6 Entrada y salida de volquetas 25
4.5 Dispositivos para canalización del tránsito 27
4.5.1 Barreras plásticas 28
5. información y divulgación del pmt 33
6. puesta en marcha y seguimiento del pmt 34
6.1 Puesta en marcha 34
6.2 Acciones de contingencia 36
6.3 Supervisión del PMT 36
7. conclusiones y recomendaciones 39

INTRODUCCIÓN

Al construirse un proyecto en una zona con alta influencia de trafico, necesita parámetros de seguridad para mitigar la accidentalidad e informar al conductor las acciones pertinentes para su uso, es por ello que la señalización es una parte fundamental de las vías departamentales y nacionales y entre ellas los accesos pues informa, previene y en ciertos casos reglamenta las operaciones de quien transita por ella.

La señalación de una vía organiza el tránsito, advierte los peligros, ordena conductas de seguridad, comunica información útil y dispone el uso adecuado de la vía. En primera instancia esta información es de aprovechamiento del conductor de un vehículo y en segunda instancia de los peatones que transitan por ella por eso es necesario colocar las señales en los lugares de máximo aprovechamiento donde la visibilidad sea plena y cumpla su función.

Este documento muestra el diseño de Plan de Manejo de Trafico Genérico para el PROYECTO PAVIMENTACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA VIA SOCORRO - PARAMO, el área de influencia de la obra y la vía por donde llegaran los equipos, materiales y personal para la construcción del proyecto, se puede concluir que es una obra de interferencia modera (CATEGORIA II) según definición del Manual de Señalización INVIAS 2015.

1. OBJETIVOS

1.1 General

Mitigar el impacto generado por las obras durante la ejecución del proyecto, con el plan de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del área de influencia de las obras civiles ejecutadas, bajo las condiciones requeridas en las normas de regulación de tránsito.

1.2 Específicos

- Implementar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores.
- Disminuir en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.
- Instalar señalización clara y de fácil interpretación, para que usuarios tomen decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Prestar atención continua a la seguridad en las vías dentro del área de influencia de la obra en ejecución.

2. MARCO REFERENCIAL

Las señales viales son los medios físicos empleados para indicar a los usuarios de la vía pública, la forma más correcta y segura de transitar por la misma; les permiten tener una información previa de los obstáculos y condiciones, en que ella se encuentra.

2.1 La Estructura Vial.

Se conoce con este nombre a la construcción realizada por el hombre para facilitar la circulación de vehículos y personas: calles, caminos, paseos y sus obras complementarias (puentes, iluminación, señales, etc.). Es de una importancia fundamental para el desarrollo de las actividades humanas en la actualidad y por la trascendencia que tiene en la economía de los pueblos.

2.2 Señalamiento Vial.

Este sistema fue concebido como un lenguaje, un idioma universal, para transmitir determinada información a quienes circulan por la vía pública. Esa información debe ser captada inmediatamente, sin necesidad de aprendizaje previo, a través de la graficación de la idea que se quiere dar a conocer. Cualquiera sea el grado de alfabetización, cultura o conocimientos del destinatario, el ideograma debe transmitirle su cometido, sea una orden, una indicación, una advertencia o una orientación. La simbología debe ser suficientemente explícita por sí, para que sea entendida con un golpe de vista.

2.3 Características.

En señalización se debe estar prevista la adecuada visibilidad de la señal desde una distancia proporcional a la velocidad media de la vía: a mayor velocidad y ancho de ésta, mayor tamaño de aquella. En tanto que es imprescindible un buen índice de retroreflexión (retorno de la luz reflejada hacia el mismo lugar de la fuente que la alumbra), especialmente en caminos y autopistas (aún cuando estén iluminadas). Es conveniente en ciertos casos repetir el mensaje sobre la calzada (demarcación horizontal) o pre señalizar las luminosas. La información debe ser percibida a una distancia suficiente del objeto al que está referido, conforme la velocidad de la vía.

2.4 Uniformidad.

Necesariamente un idioma comprensible para todos, debe ser sencillo y suficientemente "gráfico". No obstante, es inevitable que se deba recurrir a ciertos significados convencionales, es decir, los que no dan por sí solos el mensaje pretendido, sino que el mismo ha sido convenido, como las luces del semáforo

2.5 Obediencia de las señales.

Todos los usuarios de las vías están obligados a obedecer las señales de la circulación que establezcan una obligación, una prohibición, y a adaptar su comportamiento al mensaje del resto de las señales que encuentren en las vías por las que circulan.

2.6 Forma y Color:

Los colores se definirán sobre la base de coordenadas cromáticas y deben estar dentro de los polígonos correspondientes, formados por cuatro vértices definidos en el Diagrama Cromático CIE1931 según se establece en la norma ASTMD-4956

2.7 Clasificación.

Las señales o en general los "Dispositivos de control del tránsito", pueden ser agrupados de diversas formas, teniendo en consideración distintas características de ellos o su significado. Las más importantes son:

2.7.1 Señales Verticales

Son las señales de regulación del tránsito destinadas en su gran mayoría a los conductores de los vehículos, colocadas al costado de la vía o elevadas sobre la calzada (aéreas), con la siguiente característica

2.7.1.1 Señales informativas

Estas señales en su mayoría son en forma de rectángulo con marco de color azul y fondo blanco, y símbolos negros. Su función es la de guiar e informar a los actores de la vía, brindando información como distancias a un lugar de interés prestación de servicios (monta llantas, hospitales, restaurantes).

2.7.1.2 Señales Reglamentarias

Estas señales indican a los actores de la vía lo que está permitido o las prohibiciones, en la vía; si no cumple lo que la señal indica puede estar exponiendo la vida o irrespetando alguna conducta de comportamiento deseado, son de forma circular, con borde rojo y fondo blanco.

2.7.1.3 Señales Preventivas

Estas señales las encontramos de color amarillo en forma de rombo con su figura o símbolo de color negro. Indican que puede existir riesgo o peligro.

2.7.2 Señales Horizontales

Las señales horizontales son marcas en el pavimento que sirven para canalizar y orientar la circulación de los vehículos e indican los movimientos a ejecutar mediante líneas, figuras y leyendas. Constituyen un excelente medio de señalización que guía al usuario sin distraer su vista del camino.

2.7.2.1 Línea central continúa

Indica división de carriles opuestos y a la vez prohíbe la maniobra de sobrepasar.

2.7.2.2 Líneas continúas a las orillas del camino

Delimitan el espacio para circular separando los carriles de circulación del acotamiento.

2.7.2.3 Línea central discontinua:

Indica división de carriles. Se permite sobrepasar si hay suficiente visibilidad y el carril opuesto se encuentra desocupado en un espacio suficiente que permita una maniobra con seguridad.

2.7.2.4 Indica división de carriles.

Se permite sobrepasar si hay suficiente visibilidad y el carril opuesto se encuentra desocupado en un espacio suficiente que permita una maniobra con seguridad.

2.7.2.5 Línea continua y otra discontinua junta al centro

Indican que se permite sobrepasar a la circulación que se mueve por el lado de la línea discontinua.

2.7.2.6 Dos líneas continuas

Indican el centro de la carretera cuando hay más de un carril de circulación para cada sentido: se prohíbe sobrepasar haciendo uso de carriles contrarios, se permite vuelta a la izquierda a menos que haya señales que indiquen lo contrario.

2.7.2.7 Zonas o áreas neutrales

Son líneas diagonales entre líneas continuas que sirven para separar carriles; está prohibido circular sobre ellas y también estacionarse.

2.7.2.8 Zona de peatones

Delimitan el espacio dentro del cual deben de cruzar los peatones, los conductores de vehículos que tengan señal de alto deben detenerse sin invadir el área entre líneas.

2.7.2.9 Líneas para detenerse

Se usan para indicar a los conductores el lugar donde deben detenerse ante una luz roja: esta línea no debe rebasarse.

2.7.2.10 Flechas

Indican la circulación asignada al carril donde se encuentra.

2.7.2.11 Marcas de aproximación de vías de ferrocarriles

Indican que se está aproximando a un cruce de ferrocarril, por lo que debe reducir la velocidad y prepararse para detenerse antes de cruzar las vías.

2.7.2.12 Cordón amarillo

Prohibido estacionar.

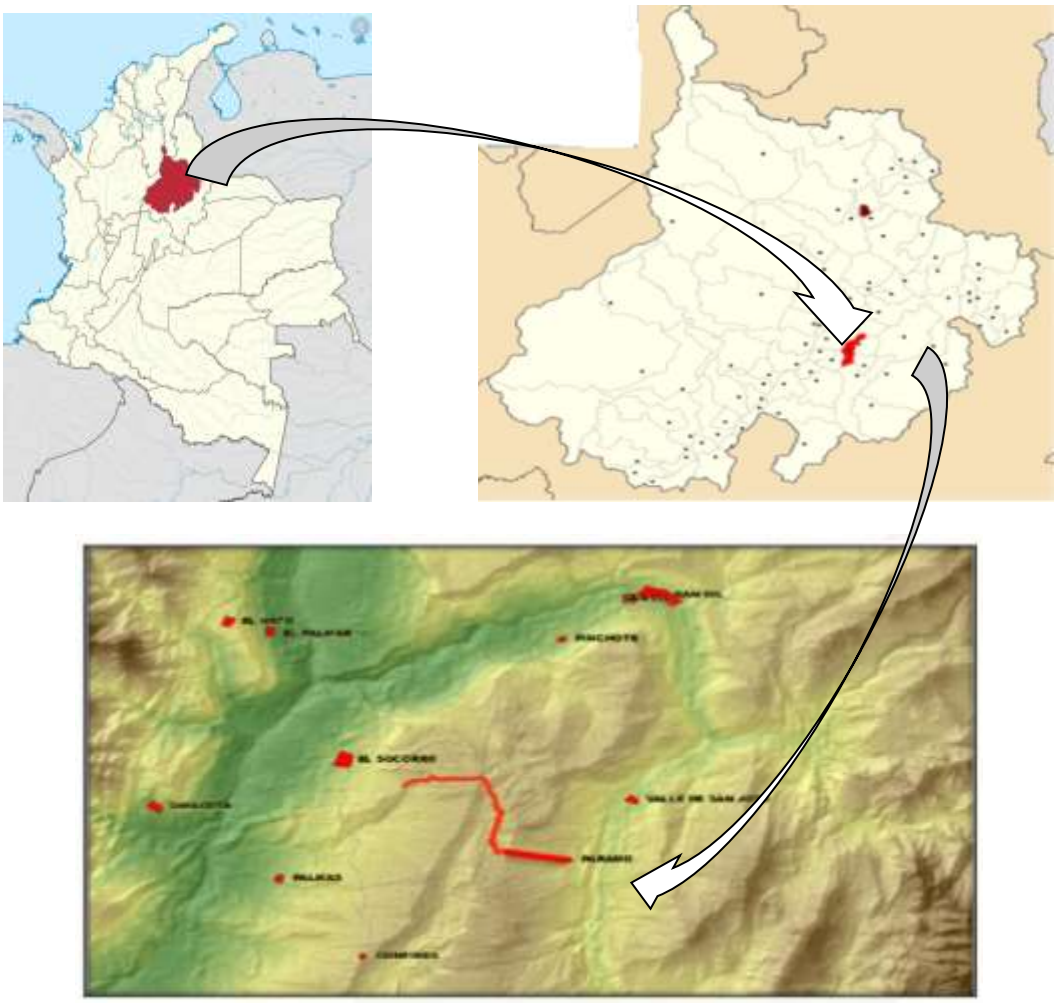
2.7.2.13 Cordón rojo

Prohibido estacionar o detenerse.

3. GENERALIDADES

3.1 Localización

El municipio de Paramo se encuentra ubicado en la parte central del Departamento de Santander hacia el margen occidental de la provincia de Guanentá, se conecta con el municipio de Socorro a una distancia de 23.9 km. El proyecto se encuentra ubicado en la red secundaria identificada en el INVIAS con el código 45 AST -16 costa de dos tramos; El tramo 1: Socorro – Paramo tiene una longitud a intervenir de 4.5 km, el tramo 2: Paramo -Socorro tiene una longitud a intervenir de 2 km.



Fuente: Tomado de Google earth.

3.2 Diagnostico de la situación actual

En el proyecto de PAVIMENTACIÓN Y MEJORAMIENTO DE LA VÍA SOCORRO-PARAMO ubiacada en la red secundaria identificada en el INVIAS con el código 45 AST -16 no se procederá a adelantar cierres parciales programados en el sector. En este documento se muestra el Plan de Manejo de Trafico para la autorización de la autoridad competente, con el fin de mitigar el impacto en la movilización de los usuarios, bien sea conductores de vehículos públicos o privados o para peatones en la zona.

3.2.1 Inventario Vial

Se realizó una inspección visual para el tramo 1: Socorro – Paramo tiene una longitud a intervenir de 4.5 km desde el PR2+000 al PR6+540, el tramo 2: Paramo - Socorro tiene una longitud a intervenir de 2 km desde el PR11+650 al PR13+650

Tramo 1: Socorro- Paramo

Es una vía de doble sentido con un ancho de calzada de 5.8m, se encuentra en afirmado y en algunas zonas placa huellas, la señalización es inexistente.





CARACTERISTICAS	DESCRIPCION
Tipo de terreno	ondulado
Utilización	Doble sentido
calzadas	Una
carriles	Dos
Tipo de pavimento	Afirmado
Estado	Regular

SEÑALIZACIÓN	CLASE Y CARACTERISTICA
Vertical	No hay
Horizontal	No hay
Dispositivos luminosos	No tiene

Tramo 2: Paramo - Socorro

Es una vía de doble sentido con un ancho de calzada de 5.8m, se encuentra en afirmado, la señalización es inexistente.





CARACTERISTICAS	DESCRIPCION
Tipo de terreno	ondulado
Utilización	Doble sentido
calzadas	Una
carriles	Dos
Tipo de pavimento	Afirmado
Estado	Malo

SEÑALIZACIÓN	CLASE Y CARACTERISTICA
Vertical	No hay
Horizontal	No hay
Dispositivos luminosos	No tiene

3.3 Responsabilidad de la obra

El diseño del Plan de Manejo de Transito será responsabilidad del contratista, el dueño de la obra y quien gestiona el permiso ante el INVIAS, estos actores tienen la responsabilidad de instalar la señalización propuesta por este documento para peatones y vehículos. Estos dispositivos deben instalarse con anterioridad antes de iniciar con las obras, permanecer durante su ejecución y retirarse cuando se hayan terminado las condiciones por las cuales se colocaron inicialmente. Respecto a las horas nocturnas se deberán instalar los dispositivos luminosos para así garantizar la seguridad de los actores principales de la vía.

3.4 Tipo de obra

Las obras se realizarán en dos tramos el primero es el tramo 1: Socorro – Paramo el cual tiene una longitud a intervenir de 4.5 km desde el PR2+000 al PR6+540 y el tramo 2: Paramo - Socorro el cual tiene una longitud a intervenir de 2 km desde el PR11+650 al PR13+650, las actividades de obras que se pretenden ejecutar se mencionaran de forma relevante a continuación:

OBRAS DE DRENAJE Y PROTECCIÓN	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO
Remoción de Alcantarillas	Material de recebo para mejoramiento de la subrasante
Demolición de estructura	Subbase Granular Clase A
Afirmado	Base Granular Clase A
Excavaciones Varias Sin Clasificar	Riego de Imprimación con Asfalto Liquido
Excavaciones varias en material común en seco	Mezcla densa en caliente tipo MDC-19
Rellenos para estructuras con Suelo	Excavación sin Clasificar de la Explanación y Canales
Concreto Resistencia 21 MPA (D)	Suministro, transporte, colocación y compactación de material de afirmado para terraplén
Concreto Resistencia 17.5 MPA (E)	**SEÑALIZACIÓN**
Concreto Resistencia 14 MPA (F)	Línea de demarcación con pintura en frio
Concreto Resistencia 14 MPA (G) (Ciclópeo)	Tachas reflectivas
Acero de Refuerzo Fy 420 MPa	Señal vertical de tránsito tipo I con lamina reflectiva Tipo III
Tubería de Concreto Reforzado 21 MPA de 900 MM de Diámetro Interior	Señal vertical de tránsito tipo II con lamina reflectiva Tipo III
Cuneta de Concreto Vaciada in Situ; Incluye la Conformación de la Superficie de Apoyo.	Defensa Metálica (incluye captafaro)
Rellenos con Material Filtrante	Sección Final
Geotextil Tipo NT-2500 o Similar No Tejido	
Tubería Drenante Diámetro 100 mm	
Bolsas de suelo -cemento	

3.5 Duración de la obra

Se trabajarán los días hábiles de la semana (lunes a viernes) en horarios entre las 7:00 a.m. y las 5:00 p.m. y sábado de 7:00 a.m. y la 1:00 pm, para cumplir con el programa de ejecución propuesta por el contratista, este horario de trabajo se establecerá en un periodo de 12 meses.

3.6 Equipos y maquinaria a utilizar

La maquinaria prevista a utilizar para el desarrollo de los trabajos es la siguiente:

Maquinaria/Equipo	Cantidad
Retrocargadores sobre llantas	1
Retroexcavadora	1
Volquetas de $7m^3$	5
Mezcladora de concreto	3
Motoniveladora	1
Vibrocompactador	1
Irrigador	1
Finisher	1

Fuente: Elaboración propia

3.7 Descripción del proceso de instalación y retiro de maquinaria

El sitio establecido para entrada y salida de maquinaria y equipo a la obra, se dispondrá de un (1) auxiliar de tránsito, quien estará ubicados permanentemente durante las horas laborales para ejercer el control de salida y entrada del parque automotor.

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

3.8 Características de la zona de influencia

Usos del Suelo: Sobre el corredor del estudio se encuentran siembras de café

Sitios Especiales: Ninguno en particular

Características Físicas: En la zona del proyecto el clima es tropical húmedo, con una topografía regular donde las pendientes longitudinales oscilan entre el 0.3 % y 18%.

3.9 Transito de la zona de influencia

El tránsito que se presentara en la zona de influencia de las obras es principalmente ruta intermunicipal en buses y busetas, vehículos particulares, trasporte de víveres y camiones etc., lo cual corresponder a una vía de tráfico moderado y al ser un corredor vial municipal de gran importancia se clasifica como vía SECUNDARIA

En la tabla se muestra Vehículos tipo 2 y 3 corresponde a camiones de dos eje simples pequeños, camiones de dos eje simple grande y camión de un eje simple y un eje tándem

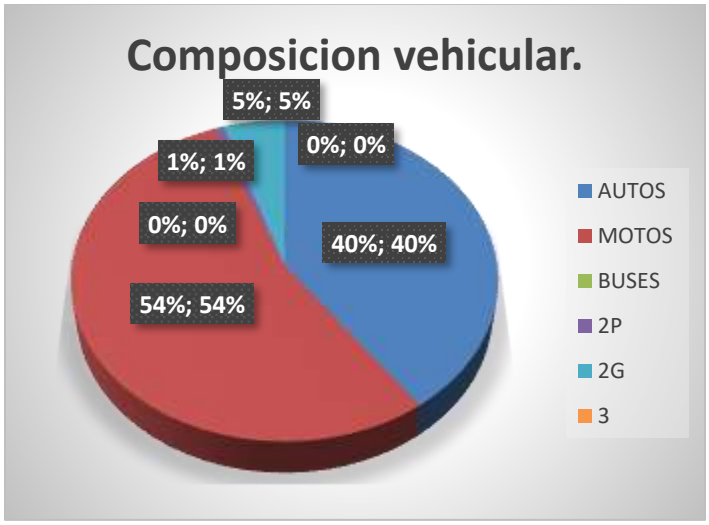
El estudio de transito se desarrollo en el mes de agosto del año 2020

RESUMEN AFOROS VEHICULARES							
DIA	**AUTOS**	**MOTOS**	**BUSES**	**2**	**2**	**3**	**TOTAL**
DIA NORMAL	26	24	0	0	0	0	50
DIA PICO	56	61	0	1	2	0	121
DIA PICO	62	73	0	1	10	0	146

RESUMEN AFORO VEHICULAR							
DIA	**AUTOS**	**MOTOS**	**BUSES**	**2**	**2**	**3**	**TOTAL**
NORMAL	26	43	0	1	1	0	71
PICO	59	73	0	1	10	0	143

CALCULO DE TRANSITO PROMEDIO DIARIO Y COMPOSICION VEHICULAR							
TIPO DE VEH	**AUTOS**	**MOTOS**	**BUSES**	**2**	**2**	**3**	**TOTAL**
TPD	12	17	0	0.3	1.5	0	31
COMPOSICION	40%	54%	0%	1%	5%	0%	100%

La composición vehicular para este tramo se presenta a continuación



Se observa en la composición vehicular que el mayor flujo vehicular es el de las motos con un 54%, seguido de los autos con un 40%.

Los resultados de proyección del transito se muestran a continuación

EJES EQUIVALENTES DE 8.2 TONELADAS		
CARRIL DISEÑO / PERIODO DE DISEÑO		
Nº	AÑO	EJES EQUIVALENTES
5	2025	0.06 x 10^6
10	2030	0.12 x 10^6
15	2035	0.19 x 10^6

Se observa que para 10 años la proyección del transito es de 0.12 x 10^6 ejes equivalentes de 8.2 toneladas para el carril de diseño en el periodo de diseño.

3.10 Estado del pavimento

A partir de una inspección visual, el estado actual de la superficie de la vía existente es de afirmado en regular y mal estado.

3.11 Zonas de cargue y descargue

El cargue y descargue del material y puntos de acopio se realizará dentro de la zona de obra, se efectuarán maniobras de cargue y descargue, en parte de la vía. Para estos sitios se contará con señalización, además de contar con personal de tráfico para dar vía, especialmente, para efectuar las maniobras en la salida y entrada de los vehículos a la zona de obra. Para el manejo y disposición de escombros y desechos de construcción se tendrá en cuenta lo dispuesto por la autoridad competente AMVA.

3.12 Restricciones especiales de la zona de influencia

Ninguna en especial

4. PLAN DE MANEJO DE TRAFICO

4.1 Ubicación lateral y horizontal de las señales verticales

Deberán ser colocadas antes del riesgo a prevenir. En vías nacionales como es el caso de la ruta 45A que trabaja a una velocidad máxima de 30 km/h en la zona del proyecto la distancia mínima a la que se instalaran las señales será de 30 m, las señales preventivas se colocarán de acuerdo con la velocidad de operación del sector, así:

Tabla 1 Distancia para la ubicación de las señales según la velocidad

Velocidad máxima vía prioritaria (km/h)	Distancia mínima de visibilidad (y) metros
> 90	Usar señal PARE SR-01
90	180
80	140
70	120
60	90
50	70

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 Manual de señalización INVIAS, Capitulo 2, tabla 2.2, 2015

La ubicación lateral de las señales verticales será:

Tabla 2 Ubicación de las señales verticales

Tabla 2.1-5 Ubicación lateral de señales verticales			
Ubicación lateral	A/(m)	H/(m)	
	Mín	Mín	Máx
Autopistas	3,5	1,8	2,2
Vía rural sin separador	1,8	1,8	2,2
Vía rural con separador	0,6	1,8	2,2
Vía convencional urbana con separador	0,3	2,0	2,2
Vía convencional urbana sin separador	0,3	2,0	2,2

Fuente Manual de señalización, capitulo 2 A, 2015

4.2 Manejo del tráfico vehicular

A continuación, se detalla el tipo de canalización que se tendrá en cuenta para realizar actividades de obra sin que se altere el transito puesto que se pretende hacer cierres por media calzada, todas las restricciones viales deberán ser reguladas con controladores de trafico y con la respectiva señalización nocturna en caso de mantener los cierres

Imagen 1: Esquema intervención de un carril de la calzada



INTERVENCION TEMPORAL DE UN CARRIL
EN CALZADA DE DOS CARRILES (UNO POR CADA SENTIDO)

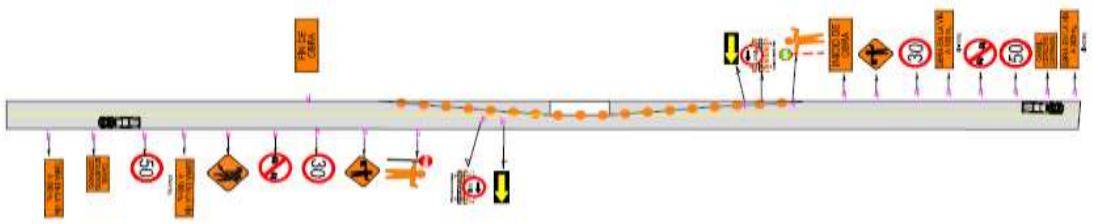
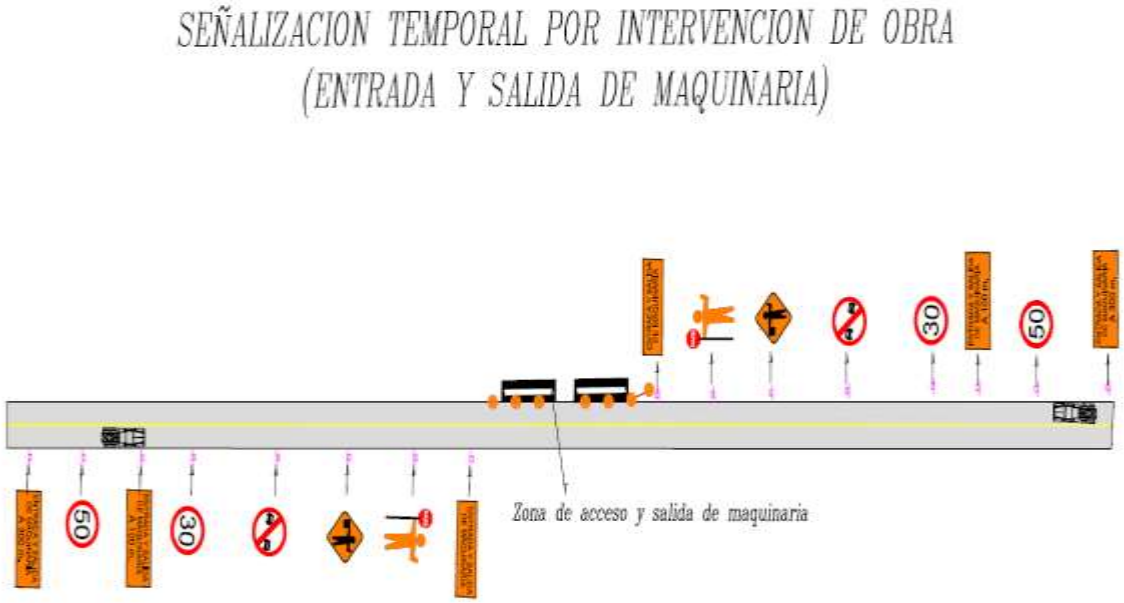


Imagen 2: Señalización sin intervención de la vía



Imagen 3: Esquema de señalización para el acceso y salida de maquinaria



4.3 Manejo del tránsito peatonal

Las actividades de obra se desarrollarán por media calzada para lo cual los peatones deben transitar por el costado opuesto. Los trabajadores accederán al frente de la obra mediante transporte en vehículo y, transitarán dentro de la zona demarcada por los trabajos a realizar.

4.4 Señalización de segundo nivel a implementar.

Corresponde está a la señalización preventiva, informativa y reglamentaria que se ubicará en la zona de influencia de la obra, para guiar a los usuarios de las vías y, la proximidad a la obra para el correcto funcionamiento del Plan de Manejo de Tráfico. La señalización preventiva considerada en obra es la siguiente:

4.4.1 Trabajos en la vía SPO-01

Esta señal es de obligatoria instalación y se utiliza para advertir a los conductores que las condiciones de tránsito se modifican más adelante por la realización de obras en la vía.

Ilustración 1: Señalización preventiva en obra SPO-01



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.4.2 Maquinaria en la vía SPO-02

Esta señal se utiliza para advertir sobre la presencia de maquinaria en la zona de trabajo, la que generalmente circula a baja velocidad o puede encontrarse entrando o saliendo de la vía.

Ilustración 2: Señalización preventiva en obra SPO-02



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.4.3 Auxiliar de tránsito SPO-03

Esta señal se utiliza para advertir que más adelante el tránsito por la zona de obras es controlado por un auxiliar de tránsito que utilizará señales manuales tipo “banderero” o una paleta que diga PARE en fondo color rojo o SIGA en fondo color verde.

Ilustración 3: Señal preventiva de obra SPO-03



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.4.4 Fin de obra SIO-02 SIO-03

Estas señales se utilizan para indicar que la circulación a través de la zona de obras ha iniciado o concluido y se restablecen las condiciones que existían antes de ellas.

Ilustración 4: Señal informativa de obra SIO-02, SIO-03



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.4.5 Peatones SIO-24

Esta señal indica a los peatones que deben circular por un sector especialmente habilitado para ellos.

Ilustración 5 Señal informativa de obra SIO-24



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.4.6 Entrada y salida de volquetas

Esta señal indica a los conductores la entrada y salida de volquetas en la zona.

Ilustración 6. Señal informativa de obra



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.4.7 Angostamiento SPO-05, SPO-06

Esta señal debe ser usada para advertir un estrechamiento al costado derecho o izquierdo según corresponda de la calzada.

Ilustración 7: Señal preventiva de obra Angostamiento de calzada SPO-05, SPO-06



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.4.8 Velocidad máxima permitida SR-30

Esta señal se utiliza para indicar la velocidad máxima a la que pueden circular los vehículos a partir del lugar donde esté instalada. Debe ser repetida con un espaciamiento entre 2 y 5 km de no haber un cambio de velocidad. Además, se debe colocar en los primeros 300 metros después de cada incorporación de otra vía.

Ilustración 8. Señal reglamentaria de velocidad máxima permitida



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 2, 2015

4.4.9 Prohibido adelantar SR-26

Esta señal se utiliza para indicar al conductor la prohibición de efectuar la maniobra mediante la cual un vehículo se sitúa delante de otro u otros que le anteceden traspasando el eje de la calzada.

Ilustración 9: Señal reglamentaria prohibido adelantar SR-26



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 2, 2015

4.5 Dispositivos para canalización del tránsito

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

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

4.5.1 Barreras plásticas

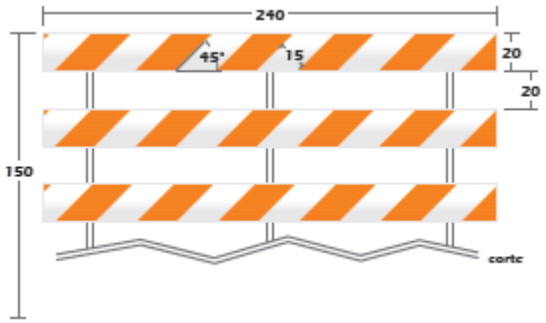
Estos dispositivos se pueden utilizar como elementos de canalización de tránsito o para cerrar la vía.

Ilustración 10: Barrera plástica



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

Ilustración 11. Barricada



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.6 Control PARE/SIGA

En este sistema de control de tránsito, personal de la obra, trabajadores comúnmente llamados Auxiliares de Tránsito, otorgan el derecho de paso alternado, utilizando la Paleta portátil PARE / SIGA. Ellos deben ubicarse al inicio de la obra 60 m antes del punto de entrada y salida de volquetas o donde se ejecute el proyecto en cada sentido.

Los auxiliares de tránsito deben usar un casco color naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), de 5 cm cada una, en cinta reflectivas que cumpla con los coeficientes de retro reflexión especificados en la norma NTC-4739, para la lámina reflectiva Tipo I. Las franjas serán de color blanco, rojo o amarillo.

Ilustración 12: Control PARE/SIGA



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

Ilustración 13: Movimientos del auxiliar de tránsito para usar el control PARE/SIGA



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.7 Dispositivos luminosos

Se deben emplear estos dispositivos en caso de requerirse trabajar en horas nocturnas o en condiciones climáticas adversas, por lo tanto, es necesario complementar las señales verticales y los elementos de canalización con dispositivos luminosos, tales como reflectores, luces permanentes y luces intermitentes o de destello.

Ilustración 14: Faros

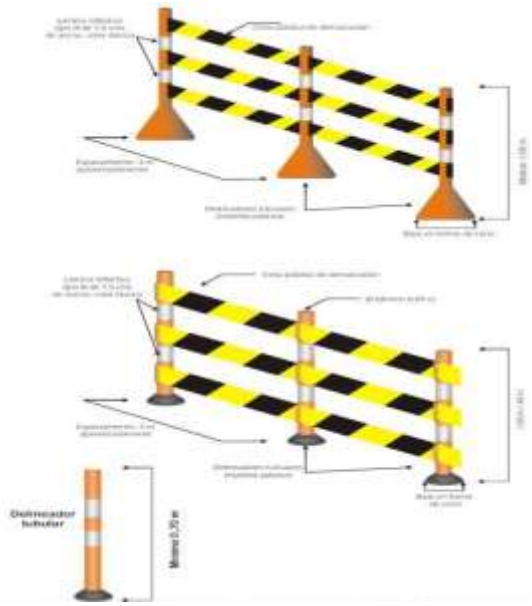


Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.7.1 Reflectores. Estos dispositivos se usaran cuando se desarrollen trabajos nocturnos para iluminar la zona de trabajo, también para iluminar al auxiliar de tránsito. Se debe tener cuidado en iluminar correctamente el área deseada para evitar el encandilamiento de los conductores.

4.7.2 Luces de identificación de peligro (luces intermitentes). Serán utilizadas en puntos de peligro como un medio para llamar la atención de los conductores. Las luces de identificación de peligro son del tipo intermitente con luz amarilla, con una lente mínima de 20 cm de diámetro. La activación de las luces intermitentes se hará en horas nocturnas. En el día se usaran cuando las condiciones climáticas lo exijan. Podrán operarse por unidades o en grupos.

Ilustración 15: Delineadores tubulares con dispositivos luminosos

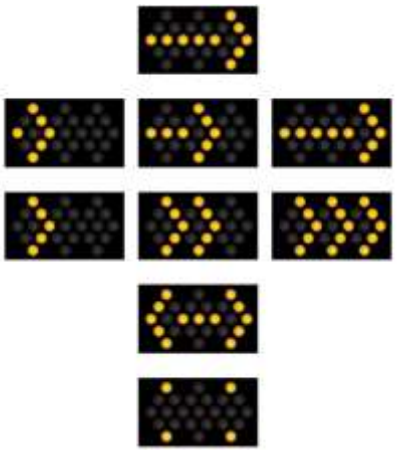


Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

4.7.3 Flechas luminosas

Este tipo de señalización se utiliza, tanto de día como de noche, para advertir sobre un cambio en la dirección de una vía o desvío o cuando es necesario guiar el tránsito de vehículos a través de una zona de obra. Normalmente se usan como complemento de otras señales o elementos de canalización

Ilustración 16: Flechas luminosas



Fuente Manual de señalización INVIAS, Capitulo 4, 2015

5. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PMT

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

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

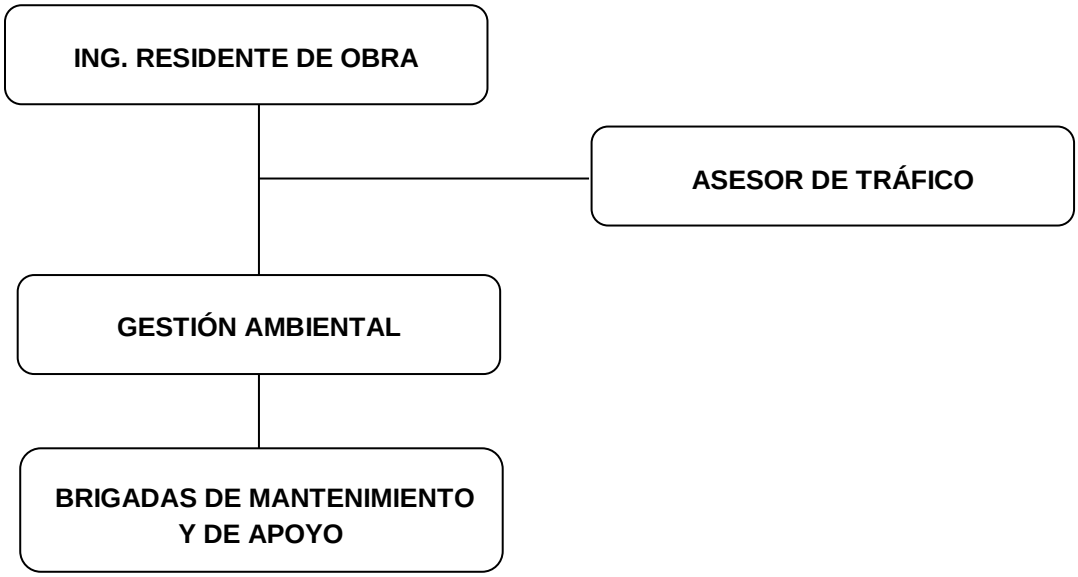
ENTIDAD	DIRECCIÓN	TELEFONOS
Cruz Roja Colombiana Seccional Santander	Calle 48 No 2-12	132
Defensa Civil Colombiana	Carrera 29#18-36	144
Policía Nacional	Diagonal 15 # 13B-05	122-123-3203028489
Policía de Carreteras		#767
Cuerpo de bomberos Voluntarios de Socorro	Calle 9 carrera 8 esquina socorro Santander	0377276997(119) y 0377276565
Hospital regional Manuela Beltrán – Socorro Santander	Cra 16 No 9-53	7274572
SURA ARL		18000511414

6. PUESTA EN MARCHA Y SEGUIMIENTO DEL PMT

6.1 Puesta en marcha

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

Ilustración 17: Organigrama operativo para la implementación del PMT



Fuente: Elaboración propia

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

• Asesor de Tráfico. Profesional responsable del desempeño, control y ajuste del PMT.

• Ingeniero Residente de Obra. Es el encargado de verificar que las medidas planteadas en el Plan de Manejo de Trafico se cumplan antes y durante las actividades de construcción. Instruirá a los encargados de la señalización sobre su ubicación, modificación, mantenimiento y retiro.

• Gestión Ambiental y Brigadas de Mantenimiento de la Señalización. Estarán recorriendo continuamente los sectores de obra, de tal manera que su responsabilidad se centra en el buen mantenimiento en cuanto a limpieza, ubicación y estado de toda la señalización de obra, incluyendo los aislamientos y canalizaciones realizadas.

• Personal de apoyo (auxiliares de tránsito): corresponde al grupo de personas que prestan apoyo en la vía para el manejo de peatones y del tráfico en donde se considere necesario para el buen desarrollo del PMT. Estos auxiliares deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte y deberán permanecer durante la ejecución de la obra. Además, deberán estar debidamente capacitados y certificados.

El contratista de obra, deberá a partir de este Plan de Manejo de Tránsito, indicar el compromiso que adquiere con la comunidad para ejecutar una obra limpia, con la propuesta de horarios adecuados para la utilización de maquinaria que genere ruido y todas las medidas para mitigarlo.

Finalmente, el contratista deberá adoptar todas las recomendaciones emitidas en este PMT y las que pudiere exigir la Secretaría de Movilidad e implementar toda la señalización y elementos necesarios para garantizar que los flujos vehiculares y peatonales no se vean afectados por las obras.

6.2 Acciones de contingencia

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

También se considera acción de contingencia el entorpecimiento que pueda ser causado por un vehículo varado o la ocurrencia de un accidente en la zona de las obras. En estas situaciones se hace muy importante un excelente sistema de comunicación del Contratista para informar con la mayor brevedad a la Autoridad de Tránsito respectiva, sobre el evento sucedido y solicitar el apoyo pertinente.

6.3 Supervisión del PMT

La Interventoría para la ejecución de las obras, será la encargada de verificar que se implemente el PMT antes de dar inicio a la construcción y que se mantenga en condiciones aceptables durante el plazo de ejecución. En caso de requerirse complementos o PMT puntuales por cierres de carril o cualquier otro tipo de intervención que afecte los flujos de las vías aledañas, exigirá la interventoría al contratista dichos estudios y las respectivas aprobaciones

La Interventoría notificará al Contratista cualquier violación de los requisitos de este documento, que observe en cualquier momento durante la ejecución del contrato y, si lo considera del caso, indicará las acciones que deben tomarse. El Contratista al recibo de la notificación, tomará inmediatamente las acciones correctivas que sean necesarias, en aras de conservar la movilidad y seguridad de los usuarios de la vía.

En general, todos los sitios y superficies del terreno que sean afectados por los trabajos, se restablecerán en forma tal que sus condiciones sean iguales o mejores a las existentes antes de iniciar los trabajos.

Diariamente, la Interventoría y el Contratista revisarán el frente de trabajo con el objeto de controlar los impactos que se puedan presentar en los aspectos generales de la obra, verificarán la implementación de cada una de las medidas contenidas en este documento y efectuarán los correctivos que sean del caso. Las actividades anteriormente mencionadas, se verificarán mediante el diligenciamiento de las listas de chequeo que se muestra a continuación, sin que la gestión de la Interventoría se

centre solo en el cumplimiento de las listas de chequeo y se dejen por fuera otros aspectos importantes contenidos en el PMT o en el presente documento.

6.3.1 Lista de chequeo

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

Parámetro a evaluar	Descripción
PMT	Se han implementado todas y cada una de las medidas propuestas en el PMT aprobado
	Se han implementado los ajustes, compromisos y observaciones, producto de las revisiones hechas según el avance de obra y en los comités.
	Se realiza una adecuada divulgación del PMT, atendiendo oportunamente las quejas de la comunidad
Pasos peatonales	Se tienen debidamente habilitados y señalizados los senderos y pasos peatonales
Frente de obra	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente señalizado, de acuerdo a las recomendaciones dadas en el PMT
	Se realiza el debido mantenimiento a las vías que sirven para el ingreso y salida del frente de obra
Señalización de los frentes de trabajo	Todas las señales cumplen con las especificaciones técnicas exigidas en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte
	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales preventivas aprobadas en el PMT
	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales reglamentarias aprobadas en el PMT
	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales informativas aprobadas en el PMT
	La localización de las señales verticales permite una adecuada

	visualización de la información
	La señalización vertical se encuentra limpia y en perfecto estado
	Se cuenta con una iluminación adecuada y dispositivos luminosos para control del tráfico en los horarios de trabajo nocturno
	La señalización de frentes de trabajo que ya concluyeron ha sido retirada
	Los frentes de obra cuentan con los dispositivos para canalización del tráfico y control vehicular (delineadores tubulares o balizas, barreras plásticas flexibles o maletines, barricadas, hitos, etc.) de acuerdo al PMT aprobado y las recomendaciones de la Interventoría
Auxiliares de trafico	Operan en obra los suficientes auxiliares de tráfico para controlar el flujo vehicular y peatonal, según lo indicado en el PMT y las recomendaciones de la Interventoría
	Los auxiliares de tráfico portan todos y cada uno delos EPP y dispositivos para el manejo y control del tráfico peatonal y vehicular
	Los auxiliares de tráfico se encuentran capacitados y debidamente certificados
Manejo vehicular	Se realiza un adecuado manejo de tráfico y control de vehículos pesados y maquinaria
	Se realiza un adecuado manejo de tráfico para los vehículos de transporte público en el área de influencia del proyecto
	En general, el tráfico mixto y los diferentes actores viales son controlados de acuerdo a las especificaciones del PMT y las recomendaciones de Interventoría

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las señales verticales y la demarcación horizontal se determinaron según el manual de señalización INVIAS,2015.

La zona está restringida por una velocidad de 30 Km/h, es indispensable que se coloquen la señalización propuesta para mitigar aún más el riesgo de accidentes de tránsito pues son estas señales las que advierten al conductor sobre cambios en la vía que los incentivara a estar más atentos.

Las señales de obra se colocarán en ambos sentidos, en aras de garantizar la plena señalización de la zona para que así los conductores de los vehículos que transitan por esta vía tengan claro la movilidad por el sitio, teniendo en cuenta las restricciones por los trabajos a realizarse.

Elaboro:

Denis Yineth Piho Mariño
MAT. PROFESIONAL No 01117-10920
Ingeniera en Transporte y Vías.
Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia.
Especialista en Gerencia de Proyectos de Construcción.
Universidad Santo Tomas Tunja.