ALCALDIA MUNICIPAL DE PRADO - TOLIMA

PROYECTO:

"MEJORAMIENTO DE LA VÍA KM9 – CRUCE VIAL VEREDA TOMOGÓ DEL MUNICIPIO DE PRADO, TOLIMA"

INFORME MANEJO DEL TRANSITO Y SEÑALIZACION

PRADO TOLIMA
2025

lpingenieriayconsultoria@gmail.com - ing.hectormanuellozadamurcia@gmail.com
Calle 3 No. 10-15 Torre B Apto 301 Conjunto Fontenova (B/ Belén - Ibagué)
320 251 77 78 - 304 682 01 04 - (057) + 8 2655912

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO **2**

1 GENERALIDADES **4**

1.1 INTRODUCCIÓN 4
1.2 OBJETIVOS 4
1.2.1 OBJETIVO GENERAL *4*
1.2.2 OBJETIVOESPECÍFICOS *4*

2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO **5**

2.1 TIEMPO DE EJECUCIÓN 6
2.2 EQUIPOS Y MAQUINARIA 7
2.3 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE MANEJO DE TRANSITO 7
2.4 ESQUEMA GENERAL DEL MANEJO DE TRANSITO 7

3 CONTROL VEHICULAR DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN **9**

3.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL 9
3.1.1 Señales reglamentarias *9*
3.1.2 Señales preventivas *9*
3.1.3 Señales Informativas *9*
3.2 APLICACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL 10
3.2.1 Señales Informativas *10*
3.2.2 Señales Reglamentarias *10*
3.3 SEÑALES PREVENTIVAS 12
3.4 CANALIZACIÓN 13
3.5 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MANEJO DE TRANSITO 16
3.6 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MANEJO DE TRANSITO PEATONAL 17

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES **19**

LISTA DE GRAFICAS

GRÁFICA 1. UBICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 5
GRÁFICA 2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO DE LA VÍA 6
GRÁFICA 3. UBICACIÓN DE LA SEÑALIZACIÓN VERTICAL 10
GRÁFICA 4. SEÑAL SIO - 03 10
GRÁFICA 5. SEÑAL SRO - 01 11
GRÁFICA 6. SEÑAL SRO - 02 11
GRÁFICA 6. SEÑAL SRO - 26 11
GRÁFICA 6. SEÑAL SPO - 01 12
GRÁFICA 7. SEÑAL SPO - 02 13
GRÁFICA 8. SEÑAL SPO - 03 13
GRÁFICA 9. CONO DE CANALIZACIÓN FLUJO VEHICULAR 14
GRÁFICA 10. DELINEADORES TUBULARES 14
GRÁFICA 11. BARRICADAS CON LISTONES 15
GRÁFICA 12. MALETINES 15

1 GENERALIDADES

1.1 INTRODUCCIÓN

En el presente informe se presenta el plan de manejo del tránsito obedeciendo a las características típicas del proyecto, tales como el tipo de obra, los equipos y la maquinaria utilizada, procesos de instalación, manejo y retiro de los equipos y maquinarias, forma operativa y aspectos adicionales como accesos, estado de la vía y cruces peatonales, todo esto enfocado en minimizar el impacto de movilidad para el proceso constructivo para 5025 ML vía del punto denominado el Nueve hacia Tomogo

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Mitigar el impacto generado por las obras de infraestructura que se proyectan en 5025 ML vía del punto denominado el Nueve hacia Tomogo zona rural del municipio de Prado – Tolima, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y como para los usuarios vehiculares y peatonales. Este plan está direccionado por los lineamientos del Manual de Señalización vial del INVIAS 2015.

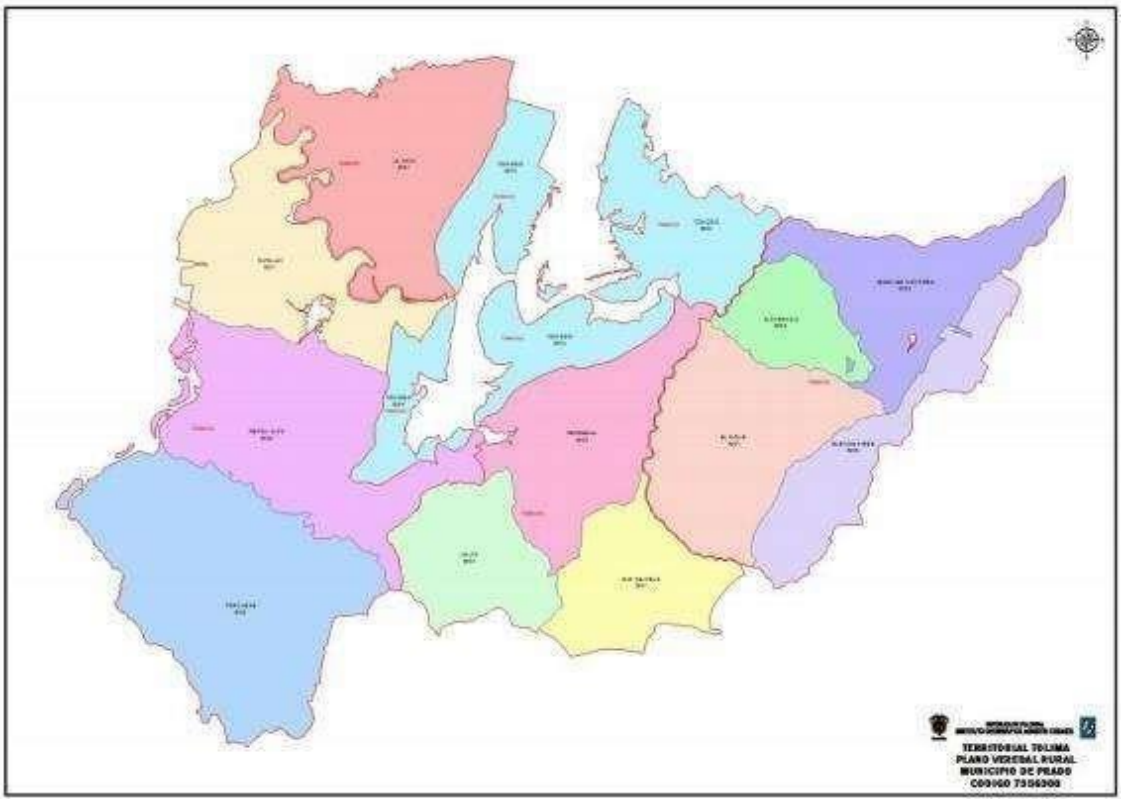
1.2.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS

- Asegurar la integridad de peatones y personal de trabajo involucrado en las obras viales proyectadas, evitando que se obstruya el flujo vehicular de manera significativa.
- Proponer una señalización clara que permita informar al usuario de los puntos de intervención y permita tomar decisiones de manera oportuna, ágil y segura.
- Seleccionar los dispositivos que serán utilizados durante el desarrollo de la obra.

2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La obra proyectada corresponde en su mayoría a un proceso de construcción de una estructura de pavimento placa-huella desde esta superficie, en los puntos en los cuales se considera que se debe mantener los niveles de la vía se proyecta un cajeo completo y reconstrucción completa de la estructura existente.

Gráfica 1. Ubicación general del Proyecto



En la siguiente gráfica se presenta el levantamiento Topográfico desarrollado para la vía a diseñar en el proyecto.

Gráfica 2. Levantamiento Topográfico de la Vía



La vía proyectada tiene una longitud final de 5025 ml con un ancho final de vía de 6.4 m en pavimento Rígido, considerando la variación del tránsito en la longitud a lo largo de la vía.

2.1 TIEMPO DE EJECUCIÓN

El Plan de Manejo de Tránsito y el cronograma de obra deberá ser acorde con el tiempo de ejecución de las obras establecido por la Entidad Contratante, de tal forma que no se presenten desfases en los tiempos advertidos de obra, ni afectaciones no previstas en el tráfico vehicular que transita por la zona de influencia del proyecto.

2.2 EQUIPOS Y MAQUINARIA

De forma general se citan los principales equipos a utilizar:

- Retroexcavadoras
- Motoniveladoras
- Volquetas
- Vibro compactadores y/o compactadores neumáticos
- Mezcladoras de Concreto
- Formaletas

2.3 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DE MANEJO DE TRANSITO

Si bien los objetivos describen de manera general el Plan de Manejo de Transito (PMT) se debe considerar que este se debe articular de forma precisa bajo los siguientes principios:

- Seguridad de usuarios en las áreas de control temporal de transito
- Circulación vial restringida lo menos posible.
- Los usuarios de la vía deben ser guiados de manera clara mediante señales reglamentarias, preventivas e informativas si es el caso de acuerdo al punto de intervención.
- Definir las señales que se deben proyectar en la zona de prevención, transición y de seguridad para cada uno de los puntos de intervención del proyecto.
- Debe presentarse una capacitación generalizada al personal y específica para el personal operativo de control de intervención de los puntos de intervención proyectados.

La velocidad de operación para el tramo vial a intervenir, estará reglamentada de forma tal que no se exceda el límite de 30 Km/h. Durante la implementación del plan de manejo de transito el contratista deberá establecer mecanismos que permitan el cumplimiento del Plan de manejo de tránsito.

2.4 ESQUEMA GENERAL DEL MANEJO DE TRANSITO

Considerando el cronograma de ejecución del proyecto se propone el PMT.

a) Obras Preliminares
b) Implementación del PMT
c) Replanteo del proyecto – Topografía
d) Excavaciones
e) Retiro y transporte del material
f) Construcción de materiales granulares
g) Construcción de capas de rodadura

Se considera que los principales problemas a controlar son:

a) Alteraciones del flujo vehicular
b) Ocurrencia de accidentes
c) Molestias a la comunidad

Teniendo en cuenta que la vía a intervenir presenta únicamente un carril por cada sentido, se considera importante desarrollar las siguientes tareas:

- Definir y delimitar claramente las áreas de trabajo demarcando la zona por medio de señales informativas y preventivas una longitud no superior de los 200 m. Para excavaciones con profundidades superiores a 30cm se debe proyectar el uso de señales reflectivas o luminosas sobre parales a canecas y adicionalmente el uso de barricadas que garantice el cierre y desvió, las barreras deben tener como mínimo 2.0 m de longitud por 85 cm de alto y 50 cm de ancho. Por ningún motivo se presentarán acumulaciones de material para la limitación del proyecto.
- Delimitar con señalización vertical las áreas de acceso vehicular y peatonal, esta señalización debe garantizar el control del personal que no corresponde a la obra.
- Teniendo en cuenta el proceso constructivo del proyecto se debe tener personal que sirva de paleteros (los cuales llevaran su debida indumentaria reflectiva) los cuales permitan controlar el flujo vehicular en un solo carril y el paso de vehículos de transporte de material, la señalización nocturna si es el caso deberá desarrollarse por medio de señales reflectivas y no por medio de mecheros o teas.
- Los sectores en donde presenten labores por periodos superiores a una semana llevaran soportes fijos.
- Para la señalización temporal se deben considerar la existencia de cuatro zonas fundamentales, la zona preventiva, zona de transición, zona de inicio de obra y zona de final de obra.

3 CONTROL VEHICULAR DE LA ZONA DE INTERVENCIÓN

Se deberán considerar las condiciones propias de cada una de las zonas y ajustar la propuesta a las condiciones encontradas, reconociendo que este Plan es dinámico y debe ser considerado como una guía fundamental que puede ser modificada de acuerdo a las condiciones propias de la zona de intervención.
Se debe considerar la señalización temporal del proyecto, en la cual se considera la existencia de cuatro zonas fundamentales, la zona preventiva, zona de transición, zona de inicio de obra y zona de final de obra, así como la zona de aislamiento de la obra y los senderos o paraderos alternos.

3.1 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Estas se dividen en preventivas, restrictivas o reglamentarias e Informativas, cada una presenta una especificación técnica que deberá ser cumplida, esta normativa se encuentra definida en el Manual de señalización vial Capitulo 2. A continuación se presenta un breve resumen de cada una.

3.1.1 Señales reglamentarias

Comúnmente de forma circular y predomina el color rojo por medio del cual se asegura que el usuario cumpla de manera obligatoria y relevante, las limitaciones, prohibiciones, restricciones obligaciones y autorizaciones, el no cumplimiento de estas normas acarrea penalizaciones de carácter económico de acuerdo al código nacional.

3.1.2 Señales preventivas

Con forma de Rombo, fondo naranja con símbolos negros, a excepción de trabajos en la vía y auxiliar de tránsito. Estas señales deberán ubicarse con suficiente anticipación, cuando se cierre u obstruya cualquier parte de la vía o de la berma, a fin de advertir al conductor de la restricción y riesgo existente en la zona.

3.1.3 Señales Informativas

Rectangulares de fondo naranja y símbolos o letras de color negro, la primera señal debe ser naranja fluorescente.

Considerando la velocidad de diseño de la vía estas señales deben tener un tamaño mínimo de 0.60 m por 0.60 m. con las letras del mensaje de 12.5 centímetros de altura. Deberán garantizar visibilidad diurna y nocturna. Las señales en soportes fijos se instalarán normalmente en poste sencillo, aunque aquellas de más de 0.90 m² de superficie (señales informativas) deberán instalarse en dos postes. Las señales instaladas en soportes portátiles son adecuadas en condiciones temporales.

Para la elaboración de las señales se deben utilizar materiales retrorreflectivos Tipo IV o de características de retrorreflectividad superior. Para el caso de las señales portátiles enrollables deben ser en material flexible, se debe utilizar material retrorreflectivo tipo VI o de características superiores. Manual de señalización vial 2015
La ubicación de las señales verticales debe considerar:

- Distancia entre señal y el inicio de las obras, como recomendación una distancia no inferior de 200 m. para la ubicación de la primera señal.

- Altura y orientación, a continuación, se presenta una recomendación para este punto.

Gráfica 3. Ubicación de la señalización vertical

Distancias Mínimas	A (m)	H (m)	
	Mínimo	Mínimo	Máximo
Vías Urbanas	0.8	1.5	2.2

3.2 APLICACIÓN SEÑALIZACIÓN VERTICAL

3.2.1 Señales Informativas

Se utilizarán en la ejecución de obras para indicar con anterioridad el trabajo que se realiza, distancia y otros aspectos que resulte importante destacar. Se identifican con el código SIO-numero.

SIO-03. INFORMACIÓN DE FIN DE OBRA

Esta señal indicará el fin de los trabajos en la vía o zona adyacente a ella, con el mensaje "FIN DE OBRA" según sea el caso. Las letras tendrán una altura mínima de 20 cm.

Gráfica 4. Señal SIO - 03



3.2.2 Señales Reglamentarias

Las señales reglamentarias o de reglamentación, tienen por objeto indicar a los usuarios de la vía las limitaciones, prohibiciones o restricciones sobre su uso. Estas señales se identifican con el código SRO-número.

SRO-01 PARE

Esta señal se emplea 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 accidente. Dimensiones mínimas 60.0 cm x 60.0 cm

Gráfica 5. Señal SRO - 01



SRO-02 CEDA EL PASO
Esta señal se debe emplear para reglamentar el paso alternado de los vehículos cuando en una calzada de dos carriles de sentido único, se cierra uno de ellos. Longitud de 75 cm línea en rojo de 6.0 cm y letras negras de 7.3 cm.

Gráfica 6. Señal SRO - 02



SRO-26 PROHIBIDO ADELANTAR
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.

Gráfica 6. Señal SRO - 26



3.3 SEÑALES PREVENTIVAS

Tienen por objeto advertir al usuario sobre los peligros existentes en la zona y la condición de éste. De este grupo, hacen parte las señales identificadas con SPO-número. Las señales identificadas con SPO, tiene una forma de rombo y su fondo es de color naranja con símbolos y texto de color negro.

SPO-01 TRABAJOS EN LA VÍA

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. Se debe ubicar a una distancia mínima dela canalización de 100 m para una velocidad igual a 30 Km/h de acuerdo a la tabla 4.2 Distancias mínimas recomendadas del Manual de Señalización Vial.

SPO-01 TRABAJOS EN LA VÍA

Gráfica 6. Señal SPO - 01



SPO-02 MAQUINARIA EN LA VÍA

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 o estacionada. Se debe ubicar a una distancia mínima dela canalización de 100 m para una velocidad igual a 40 Km/h de acuerdo a la tabla 4.3 Distancias mínimas de instalación recomendadas en vías urbanas del Manual de Señalización Vial.

Gráfica 7. Señal SPO - 02



SPO-03 AUXILIARES DE TRANSITO
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". Esta señal deber ser de color naranja fluorescente. La señal debe ubicarse por lo menos 350 m antes del punto de control en vías rurales y 120 m en urbanas, recomendándose que sea reiterada antes del punto donde el banderero se ubique.

Gráfica 8. Señal SPO - 03



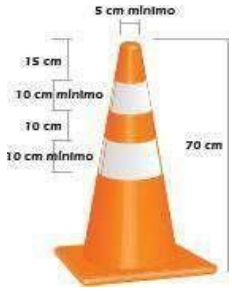
3.4 CANALIZACIÓN

La función principal es lograr guiar de manera segura a los vehículos y peatones, a través del área de intervención, advirtiendo sobre el riesgo y buscando la protección de trabajadores. Esta debe asegurar una suave transición y para el caso propio del proyecto llevando el flujo vehicular a un solo carril, se debe asegurar que los dispositivos de canalización no estén separados una distancia superior de 9.0 m.

CONOS

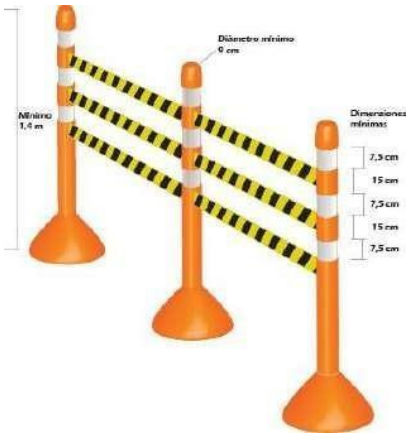
Elementos de fácil transporte que permiten asegurar suaves transiciones, se debe asegurar su limpieza y asegurar que mantengan su máxima visibilidad, en la noche deben asegurar su visibilidad con elementos reflectantes o luminosos, la altura mínima de estos es de 70.0 cm.
El espaciamiento máximo entre conos instalados paralelos al eje longitudinal de la vía, cuando el ancho de calzada habilitada para el tránsito es constante, debe ser de 5 m.

Gráfica 9. Cono de canalización flujo vehicular



DELINEADORES TUBULARES COMPUESTOS
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.
Los delineadores tubulares tienen menor área visible que otros dispositivos, por lo que se recomienda utilizarlos en sectores en donde las restricciones de espacio no permitan la colocación de otros dispositivos más visibles.

Gráfica 10. Delineadores Tubulares

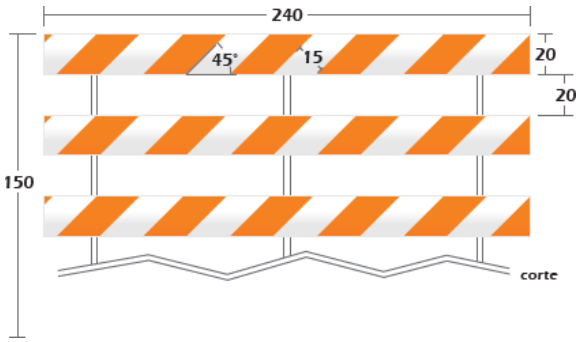


BARRICADAS

Estas son ubicadas al inicio dela obra y deben ser visibles en condiciones normales climáticas a una distancia no inferior de 300m. su ubicación es ortogonal al sentido dela vía y ubicada a una distancia no inferior de 50.0m.

Las franjas de las barricadas deben ser de material retrorreflectivo tipo IV o de características de retrorreflexión superiores, de colores alternados blanco y naranja, con una inclinación de 45 grados desde el piso hacia el sentido del desvío. Los soportes y el reverso de la barricada deben ser de color blanco.

Gráfica 11. Barricadas con Listones

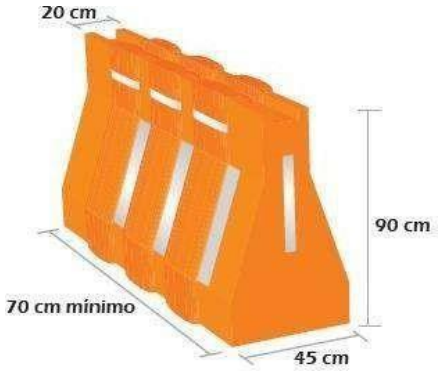


MALETINES

Ayudan a controlar el flujo vehiculas ideales para delimitar zonas con excavaciones hasta de 1.0 m de profundidad. Deben contar en cada lado con un mínimo de tres superficies perpendiculares al eje del dispositivo, que sean visibles desde los vehículos que transiten paralelo al eje del dispositivo donde se debe colocar material retrorreflectivo tipo IV o de características de retrorreflexión superior, con un ancho mínimo de 0,05 m y un mínimo de 0,3 m de alto.

Para lograr que estos dispositivos tengan un peso que evite su fácil movimiento por el viento, deben ser lastrados con agua o arena, hasta 1/10 de su volumen o lo recomendado por el fabricante.

Gráfica 12. Maletines



3.5 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MANEJO DE TRANSITO

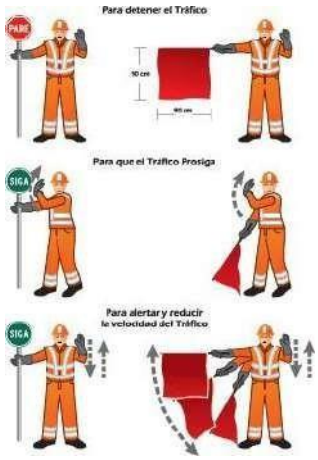
En este punto se propone el manejo del tránsito vehicular alternado asegurando que se eviten accidentes y demoras excesivas, las personas que estarán ejecutando estas labores deben tener claras las siguientes funciones:

- Otorgar derecho de paso alternadamente
- Asegurar que, al otorgar derecho de paso en un sentido, el tramo se encuentre despejado de vehículos que transiten en sentido contrario.
- Evitar la generación de demoras excesivas al tránsito, cualquiera sea el sentido de circulación, ya que éstas son un estímulo al no respeto de las indicaciones del sistema.
- La ubicación del personal para el manejo del tránsito alternado debe ser en los extremos delos tramos a intervenir.

Las señales utilizadas por el personal para el manejo de transito son las siguientes:
SRO-04 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. De diámetro 45.0 cm y tamaño de letra de 12.5 cm. El bastón debe tener una longitud igual a 1.6myeltablero debe ser construido con material reflectivo tipo IV.



OPERACIÓN SISTEMA PARE Y SIGA



El auxiliar de transito debe ser visible a una distancia mínima de 200 m. para esto debe cumplir con la indumentaria especificada en la sección 4.12.2 del Capítulo 4 del Manual de Señalización Vial 2015. El siguiente gráfico presenta la indumentaria básica.



3.6 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE MANEJO DE TRANSITO PEATONAL

La seguridad del tránsito peatonal y vehicular deberá ser un elemento integral y de alta prioridad. Se debe asegurar la continuidad del tránsito peatonal y la señalización dispuesta por el Contratista, y esta debe ser de fácil identificación por parte de los peatones de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito.

- Se debe separar el flujo peatonal del vehicular y de las zonas de obra, por lo cual estos deben estar claramente señalizados desde las zonas de aproximación y durante su recorrido.
- A lo largo del sendero se debe contar con iluminación adecuada que brinde seguridad al peatón en horario nocturno.
- Los senderos deben garantizar superficies duras antideslizantes que permitan el desplazamiento de personas con movilidad reducida. En puntos de quiebre por diferencias de nivel, se deben implementar rampas.
- Cuando el peatón tenga que ser bajado a calzada, adicional al aislamiento o canalización que se tenga, se deben ubicar elementos de protección como maletines plásticos. Igualmente, para su demarcación, se debe instalar cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm de ancho, en por lo menos tres líneas horizontales. La cinta deberá apoyarse sobre párales o señalizadores tubulares de 1.20 m de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 m a 5 m. Las cintas deberán permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras.
- La obra deberá estar programada de tal forma que se facilite el tránsito peatonal, definiendo senderos y/o caminos peatonales de acuerdo con el tránsito estimado. El ancho del sendero no debe ser inferior a 1.0 m. Toda obra por cada 60 metros de longitud, debe tener por lo menos 1 cruce adecuado para el tránsito peatonal en

cada calzada o andén donde se realice la obra. Deberá instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.

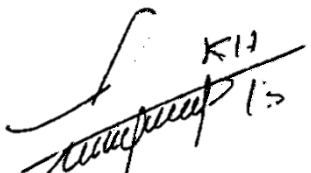
Por lo anterior mencionado, me permito presentar el esquema que se utilizara para la construcción de una calzada para evitar el caos vehicular mientras se ejecuta la vía ya que la misma es una arteria principal y única entrada y salida del centro poblado.

Con el presente esquema se espera intervenir la vía en 850 mt y cerrar realizando el respectivo manejo del tránsito para evitar accidentes del personal de la via y transeúntes de la zona. Se adjunta plano en pdf para mayor ampliación de la información.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- En este documento se toman los principales aspectos a tener en cuenta del Manual de Señalización vial (2015) considerando como enfoque primordial adelantar e proceso constructivo de la vía, sin embargo, no excluye de ninguna manera las recomendaciones complementarias presentadas en el Manual de señalización vial de INVIAS.
- Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Tráfico, el contratista dispondrá del personal suficiente y los elementos necesarios para llevar un adecuado desarrollo del mismo. De este seguimiento y de las acciones a realizar durante el mismo, dependerá el buen funcionamiento del Plan de Manejo de Tráfico.

Documento elaborado por:



BRYAN STEVE BAHAMON PENAGOS

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : C.C. 1.110.574.667 DE IBAGUE
MATRICULA PROFESIONAL: 161037-0555236 TLM

MEMORIAL DE RESPONSABILIDAD

Yo, **BRAYAN STEVEN BAHAMON PENAGOS** Ingeniero Civil identificado con C.C. 93.410.474 de Ibagué y Matricula Profesional No.: 70202-179490 TLM en mi calidad de Ingeniero Civil y especialista en v diseño y construcción de vías y aeropistas CERTIFICO que realice el **INFORME PLAN MAESTRO DE TRANSITO,** PARA PROYECTO "MEJORAMIENTO DE LA VÍA KM9 – CRUCE VIAL VEREDA TOMOGÓ DEL MUNICIPIO DE PRADO, TOLIMA"

En consecuencia, asumo la responsabilidad referente al **INFORME PLAN MAESTRO DE TRANSITO** y exonero al Municipio del Prado - Tolima ante terceros, de cualquier responsabilidad, civil, penal o administrativa, por cualquier falta u omisión del presente estudio. Declaro a sí mismo, que asumo la responsabilidad por los perjuicios que por causa de ellos pueda deducirse, exonerando al Municipio de Prado - Tolima de cualquier responsabilidad.

Acepto y reconozco que la revisión efectuada por la Oficina de Planeación Municipal y el Ministerio del Interior no constituye una aprobación al diseño, sino una verificación del cumplimiento de los requisitos mínimos establecidos.

Se manifiesta el cumplimiento de las Normas Técnicas Colombianas

Atentamente,

BRYAN STEVE BAHAMON PENAGOS

DOCUMENTO DE IDENTIDAD : C.C. 1.110.574.667 DE IBAGUE
MATRICULA PROFESIONAL: 61037-0555236 TLM