	PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO	

UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA PPR

“CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS REQUERIDOS PARA LA REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TRAMO VIAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TOLEDO CON EL SECTOR PUENTE PUERTO RICO, DE LA VIA DEPARTAMENTAL TOLEDO-LABATECA, CON EL FIN DE ESTRUCTURAR EL PROYECTO PARA SU PRESENTACIÓN ANTE LA GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER”

PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

PRESENTADO POR:
UNIÓN TEMPORAL CONSULTORÍA PPR

SOLICITADO POR:

SEPTIEMBRE DE 2025

Contenido

1. Introducción 4
2. Objetivos 5
   2.1. Objetivo general 5
   2.2. Objetivos específicos 5
3. Generalidades 5
   3.1. Localización 5
   3.2. Alcance 6
4. Metodología 6
5. Desarrollo del PMT 7
   5.1. Conocimiento de la zona de influencia 7
      5.1.1. Ubicación geográfica. 7
      5.1.2. Características relevantes conforme a la localización 7
   5.2. Recolección de información básica 8
   5.4. Selección y modificación de esquema por aplicar 11
      5.4.1. Esquema de señalización para el PMT 11
      5.4.2. Señalización reglamentaria 11
      5.4.3. Señalización preventiva 12
      5.4.4. Señalización informativa transitoria 14
   5.5. Materiales por utilizar para la canalización del tránsito 16
   5.6. Sistemas de manejo de tránsito 17
6. Diseño de plan de manejo de transito 18
7. Ejecución de actividades 19
   7.2. Estrategia de control del flujo 19
   7.3. Paleta portátil Pare-Siga 19
   7.5. Personal requerido de apoyo 20

Ilustraciones

Ilustración 1. Ubicación municipio de la Salina -Fuente: Consultor 6
Ilustración 2. Representación de la señalización preventiva -Fuente: Manual de señalización vial 2015..... 12
Ilustración 3. Representación de la señalización preventiva. -Fuente: Manual de señalización vial 2015 13
Ilustración 4. Representación del cierre parcial de la vía. -Fuente: Manual de señalización vial 2015..... 14
Ilustración 5. Señalización de conos. -Fuente: Manual de señalización vial 2015 15
Ilustración 6. Señalización de delineadores tubulares. -Fuente: Manual de señalización vial 2015 15
Ilustración 7. Barricada de listones con tablero de vía cerrada. -Fuente: Manual de señalización vial 2015 16
Ilustración 8. Señalización de operación del sistema Pare/Siga - Fuente: Manual de señalización vial 2015 17
Ilustración 9. Auxiliar de tránsito. -Fuente: INVIAS, 2015 19

Tablas

Tabla 1. Ancho de calzada -Fuente: Consultor 7
Tabla 2. Categorías de vehículos -Fuentes: Consultor 9

1. Introducción

En el marco del proceso de contratación 071 de 31 de julio de 2025, se desarrollará la consultoría especializada para los **ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS REQUERIDOS PARA LA REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TRAMO VIAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TOLEDO CON EL SECTOR PUENTE PUERTO RICO, DE LA VIA DEPARTAMENTAL TOLEDO-LABATECA, CON EL FIN DE ESTRUCTURAR EL PROYECTO PARA SU PRESENTACIÓN ANTE LA GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER**, y tiene como objetivo primordial es proporcionar los elementos de juicio técnico que fundamenten y optimicen la futura construcción del tramo vial proyectado. La consultoría permitirá caracterizar integralmente el corredor, identificando condiciones técnicas, ambientales, sociales y económicas que servirán como base para la toma de decisiones en la fase de diseño definitivo e implementación del proyecto de infraestructura vial.

El plan de manejo de tránsito, incluido en los estudios y diseños de la vía secundaria, tiene como objetivo principal garantizar la seguridad vial a través de acciones específicas de gestión y control. Sus funciones principales incluyen: establecer rutas y direccionamientos claros para el tránsito vehicular y peatonal durante la ejecución de la obra; identificar y comunicar de manera oportuna los riesgos potenciales asociados a las actividades constructivas; implementar medidas de seguridad destinadas a minimizar la probabilidad de accidentes e incidentes; y proporcionar señalización y comunicación efectiva para todos los actores involucrados, como peatones, conductores, trabajadores y personal relacionado con el proyecto.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Realizar el Plan de Manejo de Tránsito para la "CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DE LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS REQUERIDOS PARA LA REHABILITACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL TRAMO VIAL QUE COMUNICA EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE TOLEDO CON EL SECTOR PUENTE PUERTO RICO, DE LA VIA DEPARTAMENTAL TOLEDO-LABATECA, CON EL FIN DE ESTRUCTURAR EL PROYECTO PARA SU PRESENTACIÓN ANTE LA GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER."

2.2. Objetivos específicos

- Proveer a los beneficiarios una señalización clara y fácilmente interpretable, que facilite la toma de decisiones de manera precisa, oportuna y segura.
- Certificar la seguridad del personal que se ve relacionado con el área donde se ejecuta el proyecto, equipos de trabajo y trabajos en sí durante el tiempo que demore la construcción.
- Elegir y considerar los dispositivos que serán indispensables durante el desarrollo de las obras.
- Disponer de los requisitos para la movilización de maquinaria dentro y fuera del área de trabajos.
- Mantener una atención constante en la seguridad vial dentro del área afectada por las obras en ejecución.

3. Generalidades

3.1. Localización

Toledo es un municipio colombiano situado en el departamento de Norte de Santander. Según el censo de 2018, tiene una población de 17.811 habitantes.

Toledo fue elevado a categoría de cabecera municipal en el año 1886, pero su fundación data de 1795 cuando fue segregado como parroquia procedente de su vecino Labateca.

El proyecto comprende la intervención para el mantenimiento de la vía Toledo-Labateca sector Toledo-Puente Puerto Rico, departamento Norte de Santander.

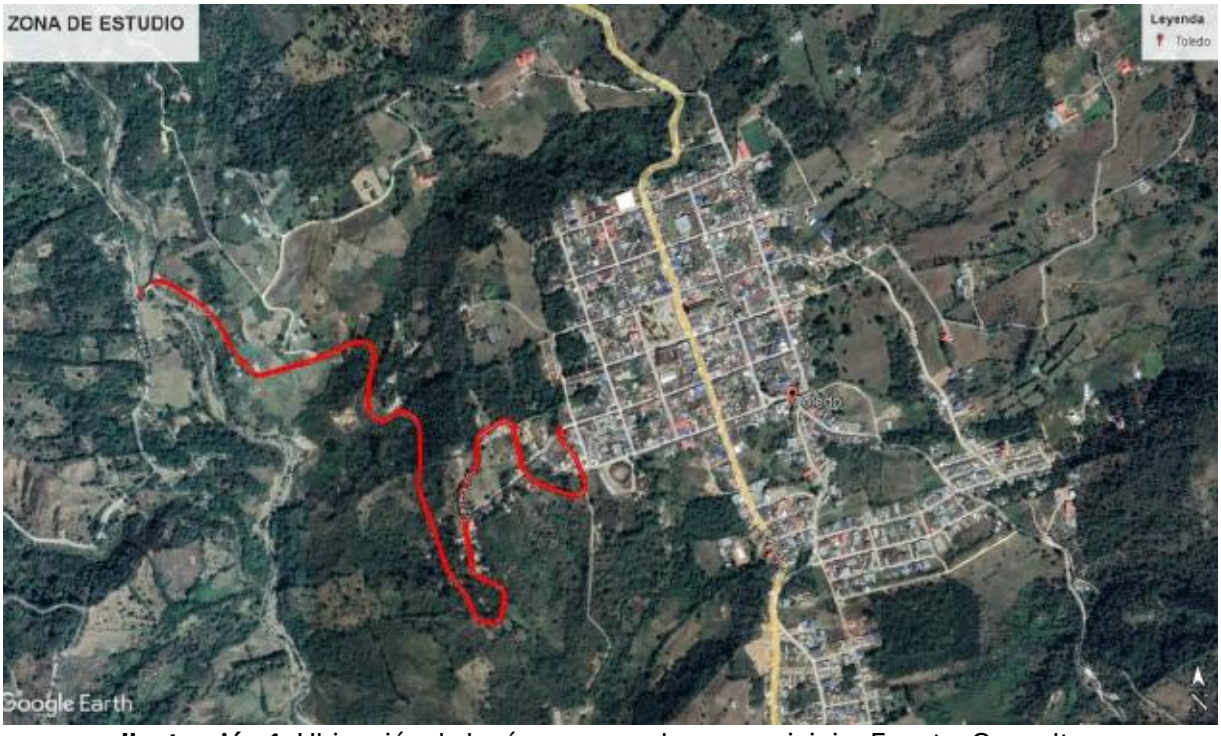


Ilustración 1. Ubicación de la vía y casco urbano municipio -Fuente: Consultor

3.2. Alcance

La consultoría desarrollará el Plan de Manejo de Tránsito (PMT) para el corredor vial Toledo-Labateca sector Toledo Puente Puerto Rico, estructurado bajo los lineamientos técnicos establecidos en el **Manual de señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito y seguridad vial 2024 de la Agencia de Seguridad Vial**.

La señalización y medidas de seguridad para obras en la vía tiene como objetivo fundamental que la circulación a través o en los bordes de la zona donde se realizan las obras sea seguro y expedito, con la mínima alteración posible de las condiciones normales de circulación, garantizando a su vez la seguridad de los trabajadores y de los demás actores viales en las zonas de obra o zonas adyacentes a la vía.

4. Metodología

A partir de lo establecido en el **Manual de señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito y seguridad vial 2024 de la Agencia de Seguridad Vial** se seguirá las técnicas de elaboración de Obras de Interferencias Moderadas (Categoría II) que implanta los

siguientes ítems para la elaboración del plan de manejo de tráfico:

A. Conocimiento de la zona de influencia

- Localización
- Características relevantes conforme a la localización

B. Recolección de información básica

- Inventario y evaluación del tráfico existente, incluyendo volúmenes vehiculares.
- Identificación de zonas y flujos predominantes.

C. Selección y modificación de esquema(s) por aplicar

- Rutas alternas para vehículos y peatones.
- Zonificación de áreas de trabajo y pasos controlados para el tránsito.
- Dispositivos de señalización temporales (vertical, horizontal y elementos de control como conos, barricadas y semáforos portátiles)

D. Diseño de PMT categoría II

Un PMT de categoría II se caracteriza por contemplar medidas de regulación más específicas y un diseño adaptado al menor impacto vehicular en comparación con las vías principales.

5. Desarrollo del PMT

5.1. Conocimiento de la zona de influencia

5.1.1. Ubicación geográfica.

La vía TOLEDO-LABATECA Sector Toledo Puente Puerto Rico, es una vía de TIPO: SECUNDARIO ya que comunica al municipio con una vía de orden nacional (RUTA SARAVENA – PAMPLONA – CÚCUTA),

5.1.2. Características relevantes conforme a la localización

El tráfico vehicular en el casco urbano del municipio de Toledo, incluyendo el área cercana al Puente Puerto Rico, en Norte de Santander, está condicionado principalmente por las características rurales y de montaña de la región. Toledo es un municipio de baja densidad poblacional (alrededor de 17.811 habitantes) y su actividad vehicular es moderada, enfocándose en el transporte agrícola y de pequeños vehículos particulares, además del tránsito de motos, el medio de

transporte más utilizado en zonas rurales.

5.2. Recolección de información básica

Según los aforos realizados para el diseño geométrico, se identifican las siguientes categorías de vehículos:

Categoría	Descripción	Vía secundaria
I	Motos, automóviles, camperos	X
II	Buses, busetas	X
III	Camiones de 2 ejes	X
IV	Camiones grandes de 2 ejes	X
V	Camiones de 3 y 4 ejes	X
VI	Camiones de 5 ejes	X

Tabla 2. Categorías de vehículos -Fuentes: Consultor

En la etapa de recolección de información, en el sentido Toledo-Labateca se identificó que el mayor volumen de tráfico vehicular está compuesto por motocicletas y automóviles. No obstante, se registró un flujo significativo de camiones de dos ejes, lo que evidencia una variación en la composición del tránsito según el día de la semana. Esta información es fundamental para el diseño del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), ya que permite implementar medidas específicas que optimicen la movilidad y minimicen el impacto en la circulación.

5.2.1. Principios fundamentales

Para una categoría II – “Obras de Interferencias Moderadas”, la zona de influencia para la elaboración del PMT comprende el área directamente afectada por las obras y las zonas donde los análisis de tránsito identifiquen afectaciones, como congestiones o demoras, derivadas de los trabajos realizados. La señalización requerida debe basarse en los esquemas incluidos al final de este capítulo o en diseños similares, ajustados a las condiciones específicas del entorno.

El presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT) se fundamenta en principios técnicos orientados a:

- Minimización de riesgos operativos

  - ✓ Reducción sistemática de la probabilidad de incidentes
  - ✓ Implementación de estrategias preventivas de seguridad vial
  - ✓ Control integral de factores de riesgo durante la intervención Optimización de la movilidad
  - ✓ Garantizar la continuidad del flujo vehicular
  - ✓ Diseñar alternativas de circulación eficientes

- ✓ Minimizar tiempos de desplazamiento
- ✓ Mantener niveles de servicio adecuados

- Gestión de impactos sobre usuarios

  - ✓ Mitigación de interrupciones en la movilidad
  - ✓ Implementación de rutas alternativas
  - ✓ Comunicación efectiva de cambios en la infraestructura
  - ✓ Reducción de molestias asociadas a la intervención vial Objetivo estratégico
  - ✓ Desarrollar un plan técnicamente sustentado que equilibre la seguridad operativa con la continuidad de la movilidad durante el proceso de intervención de la infraestructura vial.

5.3. Selección y modificación de esquema(s) por aplicar

Considerando la importancia del presente proyecto, se procede a clasificar la obra de acuerdo con las categorías descritas en el numeral 7.12.5. “Clasificación y categorías de los planes de manejo de tránsito” del **Manual de Manual de señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito y seguridad vial 2024 de la Agencia de Seguridad Vial**. Este análisis permite determinar las exigencias y niveles de estudio requeridos para el diseño y la implementación del PMT. Con base en lo estipulado en dicho manual, el proyecto actual se clasifica en la **Categoría I – “Obras de Interferencias Moderadas”**, lo que implica una evaluación específica de las medidas de control y señalización, adaptadas a la naturaleza y magnitud de la intervención.



Ilustración 2. Clasificación del PMT -Fuente: Manual de señalización vial 2024

En primer lugar, se establece que es un PMT para vía rural, ya que la obra no incluye área urbana en el municipio. Teniendo en cuenta esto la Categoría I para obras de bajo impacto dado que cumple con las siguientes condiciones:

Intervenciones o interferencias en la vía o ciclo-infraestructura causadas por actividades, obras civiles, eventos y/o ubicación de materiales o elementos varios en la vía pública o privada abierta al público, en donde los espacios de circulación tanto peatonales como ciclistas y/o vehiculares tienen una mínima afectación. El impacto de la obra sobre el tránsito no requiere desviación de los flujos vehiculares a vías alternas, y el manejo de los flujos peatonales se puede realizar de manera segura en la misma infraestructura.

Ejemplos de obras de bajo impacto o categoría I: implementación de señalización horizontal (demarcación), reparación de pavimentos y repavimentación (que impliquen cierres parciales de vías en periodos menores a tres horas aproximadamente por punto y/o en horario nocturno), trabajos a media calzada, corte de vegetación, mantenimiento rutinario, reparación de bermas, implementación de intersecciones semaforizadas y otros, que además tienen las siguientes características:

- *Volúmenes vehiculares bajos (TPD<500).*
- *No hay presencia de rutas de transporte público y/o colectivo y/o masivo.*
- *La capacidad vial no se encuentra afectada.*
- *Distancia de afectación aproximada de 100 m en zonas urbanas y de 500 m en zonas rurales. Esta distancia puede variar en función del análisis de tránsito que se realice para el PMT y los requisitos establecidos en particular por las autoridades competentes en la revisión, autorización y seguimiento del PMT.*

La vía cuenta con muy poco volumen o flujo vehicular, mayoritariamente son motocicletas y vehículos livianos con un total diario menor a los 500 vehículos día. Implica la construcción de obras hidráulicas que pueden mantener un cierre parcial de la vía, como puede ser durante la construcción del box culvert la cual se propone en dos fases para no interrumpir el flujo de la vía y la instalación de las tuberías de alcantarillas la cual implicaría cierres parciales en lapsos no mayores a 3 hr. Adicionalmente por la vía circula rutas intermunicipales de transporte público como los son rutas de Pamplona – Labateca – Toledo, Cúcuta – Toledo - Labateca y Cúcuta – Toledo. Labateca – San Bernardo de Bata. Pero considerando que no se propone cierres totales y continuos de la vía sino cierre parcial en un carril para los trabajos y control vial en el disponible.

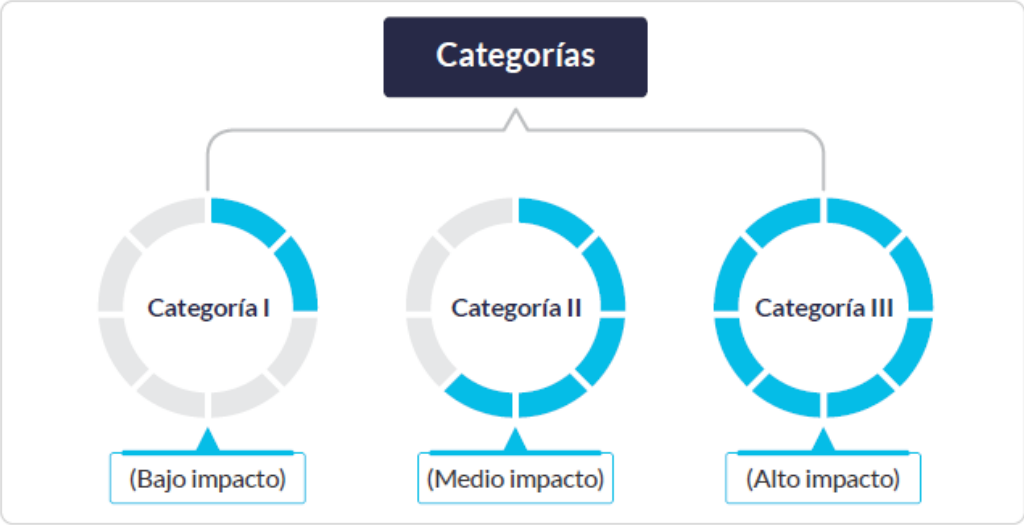


Ilustración 3. Categoría de afectación -Fuente: Manual de señalización vial 2024

5.4. Selección y modificación de esquema por aplicar

5.4.1. Esquema de señalización para el PMT

La construcción de una vía es una obra de mediana extensión que, durante su ejecución, puede implicar el cierre parcial o total por horas de un tramo. En estos casos, es fundamental informar a la comunidad sobre el cierre total de la vía. Para ello, se debe instalar señalización adecuada, incluyendo carteles informativos al inicio y al final del tramo a intervenir, que indiquen claramente que la vía está cerrada. Además, se debe colocar una barricada de listones con un tablero que indique ‘” VÍA CERRADA”' al inicio y al final de cada sección de vía a desarrollar. En esta sección del plan de manejo de tránsito, se consideraron las normativas y estándares vigentes que aseguren la visibilidad y claridad, detallando las señales verticales más relevantes, incluyendo aquellas diseñadas específicamente para situaciones de obra, y se explicará su aplicación dentro del PMT propuesto.

5.4.2. Señalización reglamentaria

Las características de estas señales no varían cuando se instalan en vías con zonas de obra respecto de las señales instaladas de manera permanente. Adicionalmente, se podrán considerar las siguientes señales reglamentarias en obra:

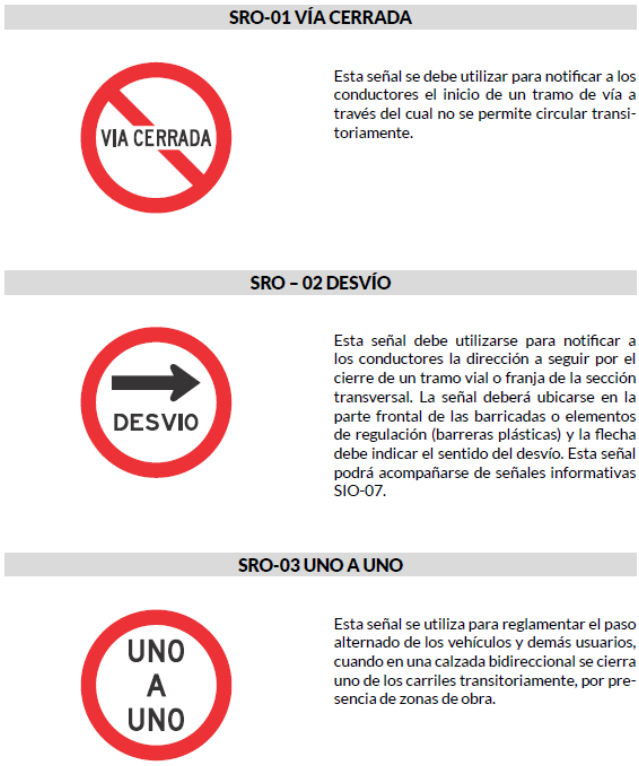


Ilustración 4. Representación señales reglamentarias -Fuente: Manual de señalización vial 2024

5.4.3. Señalización preventiva

Las señales preventivas tienen como propósito advertir a los usuarios de las vías la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la zona de obras. Estas señales, requieren que los conductores tomen las precauciones del caso, ya sea reduciendo la velocidad o realizando maniobras necesarias para su propia seguridad, la del resto de los vehículos y la de los peatones.

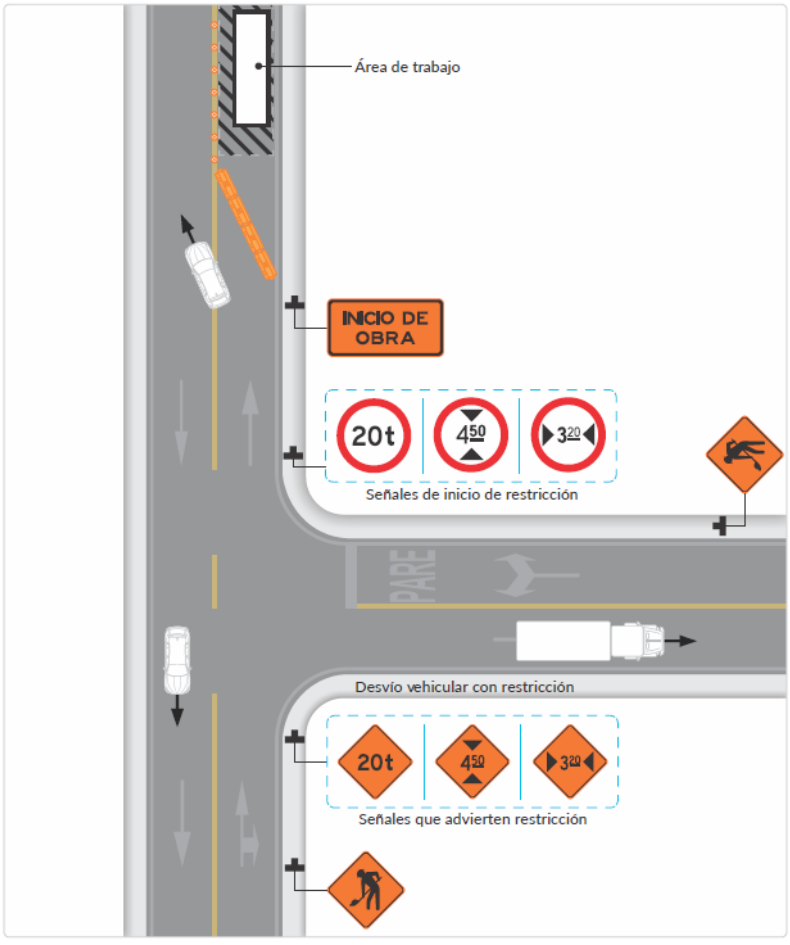


Ilustración 4. Representación de la señalización preventiva -Fuente: Manual de señalización vial 2024

SPO-01 Trabajos en a la vía: Se debe ubicar antes de la zona de transición o canalización, a una distancia que depende de la velocidad máxima permitida, antes de la zona de prevención y de las demás señales consideradas para dicha zona.

SPO-02 Maquinaría en la vía: Esta señal se utiliza para advertir sobre la presencia de maquinaria o de vehículos pesados permitidos en el área de obras, lo que generalmente deben circular a baja velocidad para ingresar o salir de dicha área, o al realizar maniobras de estacionamiento.

SPO-03 Auxiliar de Tránsito: Esta señal se utiliza para advertir que, más adelante, la circulación por el área de obras está controlada por un auxiliar de tránsito que utiliza señales manuales tipo “banderero”.

SPO-05 Angostamiento a la derecha Esta señal debe ser usada para advertir un estrechamiento al costado derecho de la calzada. Cuando dicho estrechamiento implique la eliminación de uno o

más carriles, puede utilizarse la leyenda “A XXX CARRIL (ES)” que indica el número de carriles disponibles más adelante en la vía.

SPO-06 Angostamiento a la izquierda: Esta señal debe ser usada para advertir un estrechamiento al costado izquierdo de la calzada. Cuando dicho estrechamiento implique la eliminación de uno o más carriles, puede utilizarse la leyenda “A XXX CARRIL (ES)” que indica el número de carriles disponibles más adelante en la vía.



Ilustración 5. Representación de la señalización preventiva. -Fuente: Manual de señalización vial 2024

El tramo mínimo de la instalación de las señales SPO-01 y SPO-02 es de 100m, conforme a la velocidad máxima antes de zonas de trabajo y/o velocidad de diseño, la cual es de 40 km/h.

5.4.4. Señalización informativa transitoria

Tienen como propósito orientar y guiar a los usuarios de la vía a través de las vías y espacios con zonas de obra, entregándoles la información necesaria con suficiente anticipación para que puedan circular por ella de la forma más segura, simple y directa posible.

SIO – 02 INICIO DE OBRA



Esta señal anuncia el inicio de la obra en la vía. Por tanto, indica a todos los usuarios la necesidad de extremar las precauciones con motivo de las modificaciones a las condiciones habituales de circulación.

Se debe instalar al inicio de la zona de transición, o eventualmente ante la no presencia de esta, en el inicio del área de seguridad.

SIO-03 FIN DE OBRA



Esta señal se utiliza para indicar que las condiciones transitorias dadas por las zonas de obra en la vía se restablecen por la terminación de las obras, y se indica mediante la leyenda *"FIN DE OBRA"*.

Esta señal se debe instalar a no menos de 120 m del punto donde finaliza el área de seguridad, en vías rurales, y a no menos de 25 m cuando se trata de vías urbanas.

Ilustración 6. Representación señales informativas transitorias -Fuente: Manual de señalización vial 2024

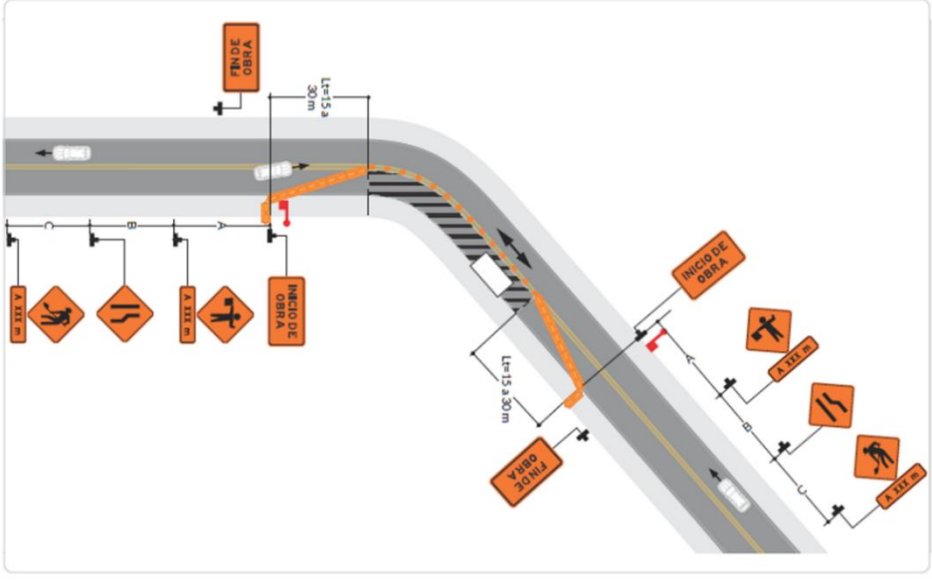


Ilustración 7. Representación del cierre parcial de la vía. -Fuente: Manual de señalización vial 2024

En el presente proyecto, el PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO (PMT) para las obras hidráulicas tomará como referencia el "Esquema Típico 9" del Manual de Señalización Vial, Cierre de un carril en

una vía bidireccional de dos carriles, con auxiliares de tránsito diseñado para condiciones de bajo nivel de tránsito. En caso de cierre total de la vía, se contará con un auxiliar de tránsito que gestionará el flujo vehicular utilizando las paletas de Pare y Siga, conforme a lo estipulado en el mencionado manual.

El Esquema Típico 9 será adaptado de la siguiente manera:

- Se dispondrán las señales SPO-01, SPO-02, SPO-03 y SPO-05 o SPO-06 (dependiendo del sentido de la vía y carril cerrado) según la disposición a cada ingreso de la canalización

- Se utilizarán las señales reglamentarias SRO-01 VÍA CERRADA y SRO-02 DESVÍO dependiendo si se trata de un cierre a un carril o cierre total al realizar trabajos. Adicionalmente se implementará la señal SRO-03 UNO a UNO para indicar el paso alternado de los vehículos cuando las se hace el cierre de uno de los carriles transitoriamente.

5.5. Materiales por utilizar para la canalización del tránsito

Con el objeto de guiar a los peatones y conductores de los vehículos de forma segura en el área de intervención de la obra, se instalarán dispositivos que permitan advertir sobre los riesgos que ésta presenta. Esta canalización debe proveer una gradual y suave transición del tránsito.

Entre los elementos utilizados para la canalización se encuentran los siguientes:

- Conos: Se emplean cuando se requiera delinear carriles temporales de circulación, con una altura mínima de 0,70 m y cumplir la norma NTC 6107-2.

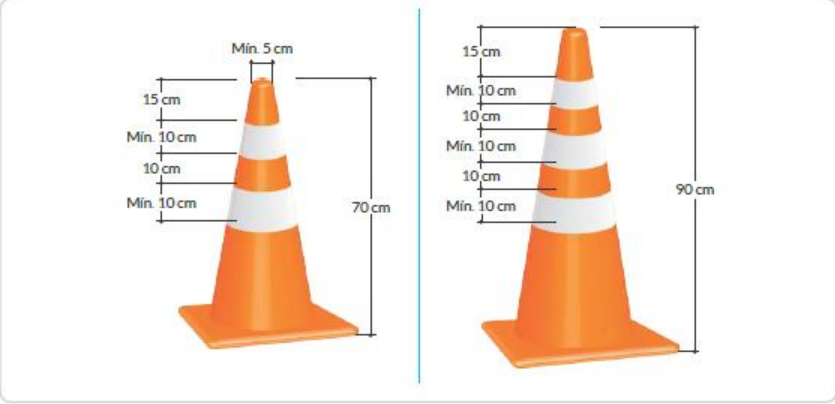


Ilustración 8. Señalización de conos. -Fuente: Manual de señalización vial 2024

- Delineadores tubulares: Estos elementos se localizan para indicar la alineación horizontal y vertical de la vía, permitiendo a los conductores individualizar su carril apropiado de

circulación. Deben ubicarse suficientemente próximos unos de otros, de tal manera que delineen claramente la canalización durante los periodos de oscuridad. (CINTA PELIGRO).

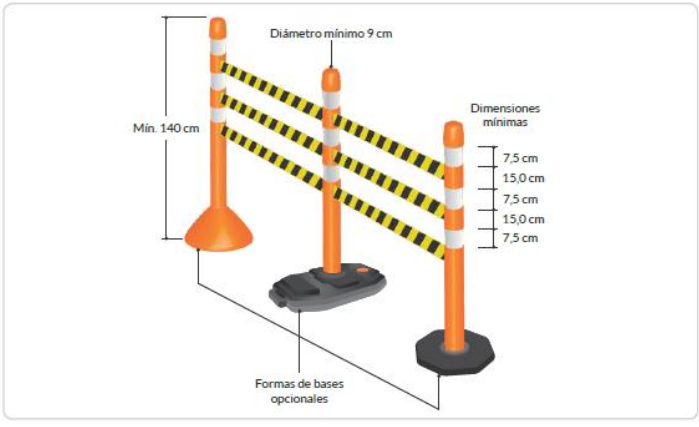


Ilustración 9. Señalización de delineadores tubulares. -Fuente: Manual de señalización vial 2024

- Barricadas de plásticas (maletines): Se utilizarán 2 barricadas de plásticas con un tablero de la señal SRO-01 o SRO-02 según si es cierre de un carril o vía cerrada parcialmente; al inicio y final de la obra. Las barricadas se manejan para hacer cierres de carriles o calzada, para cercar áreas de trabajo. Para el cierre de carriles se ubican perpendiculares al eje de la vía y se sitúan secuencialmente cerrando la calzada o carriles inhabilitados para la circulación del tránsito vehicular, conteniendo bermas

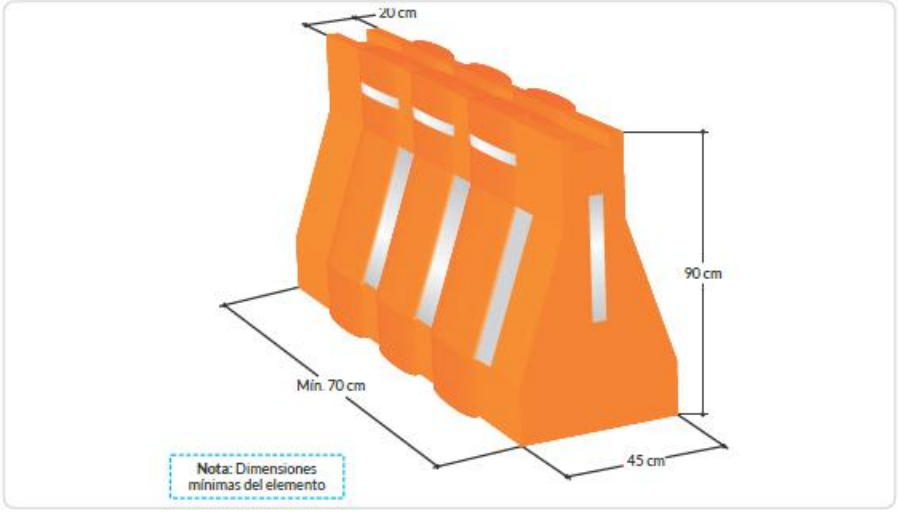


Ilustración 10. Barricada de listones con tablero de vía cerrada. -Fuente: Manual de señalización vial 2024

5.6. Sistemas de manejo de tránsito

Estos sistemas serán utilizados cuando solo sea posible la circulación de vehículos en un sentido, de forma alternada, por lo cual se debe asegurar una coordinación en los flujos de paso que evite accidentes y demoras excesivas. En este sistema será utilizado un control de Pare/Siga, en donde los auxiliares de tránsito otorgan el derecho de paso alternado.

6. Diseño de plan de manejo de transito

Las actividades por realizar serán las siguientes:

- Información y difusión del plan de manejo de tránsito: La correcta difusión y comunicación del Plan de Manejo del Tránsito es fundamental, ya que permite a los usuarios tomar las precauciones necesarias y recibir el apoyo esperado, esta información debe abarcar tanto las condiciones del tránsito como los detalles de la obra, así como la necesidad de cooperación y colaboración por parte de la población. Según el Manual de Señalización y Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras de Colombia, la información se clasifica en tres etapas clave: el período de ambientación de las obras, el período anterior a las obras y el período durante las obras

- Durante el período de ambientación de las obras: Se brindarán mensajes informativos y de sensibilización hacia la obra y colaboración de la ciudadanía.

- Antes de las obras: Se informará sobre la duración y tipo de obra, desvíos y precauciones a tomar.

- Durante las obras: Se indicará de manera clara los desvíos y precauciones a tomar. Se adelantará una campaña de divulgación de este, con el fin de informar oportunamente a los usuarios en el sector, la cual se realiza por medio de piezas de divulgación masiva tales como reuniones, avisos y volantes. Esta divulgación será realizada de la siguiente manera:

- Reuniones con la comunidad.

- Medios de comunicación masiva Comunicados a la comunidad.

- Reuniones informativas con líderes comunitarios y representantes vecinales para explicar los detalles del PMT.

- Entrega de boletines informativos impresos o digitales a los residentes y comercios cercanos.

- Personal de apoyo.

- Asignación de personal capacitado en los puntos de mayor impacto para brindar información directa y resolver dudas a los usuarios de la vía.

7. Ejecución de actividades

Programación del flujo vehicular. Dentro del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) desarrollado para esta consultoría, la programación del flujo vehicular en un escenario de cierre parcial de un carril tiene como objetivo garantizar la seguridad de los usuarios de la vía y minimizar los impactos en la movilidad durante la ejecución de las obras. A continuación, se describen los aspectos clave de esta programación:

7.1. Contexto y caracterización del tránsito

El cierre parcial de un carril se implementará en la presente vía secundaria dado que cuenta con características específicas de mediano nivel de tránsito. El análisis previo del flujo vehicular permitió la definición de:

- Los volúmenes de tránsito por sentido: Definidos previamente conforme a los aforos realizados.

- Los horarios de mayor afluencia (horas pico): Se gestionarán en distintos rangos, exceptuando la del mediodía, de acuerdo con la demanda del tránsito. Cabe señalar que la duración de estos periodos estará sujeta a las actividades programadas para l

7.2. Estrategia de control del flujo

Se implementará un sistema de flujo alternado, gestionado mediante auxiliares de tránsito equipados con paletas de Pare y Siga, cumpliendo con las disposiciones del Manual de Señalización Vial de Colombia (2015). El sistema incluirá

- Turnos por sentido: Alternancia del paso vehicular en ambos sentidos, con ciclos programados para evitar congestiones prolongadas.

- Tiempos de paso: Ajustados de acuerdo con el volumen de tránsito y las condiciones específicas del tramo intervenido.

7.3. Paleta portátil Pare-Siga

Los auxiliares de tránsito conceden el derecho de paso alternado, utilizando la Paleta portátil **PARE/SIGA (SRO-04).**

Se debe abastecer una paleta de **PARE-SIGA** para cada auxiliar de tránsito.

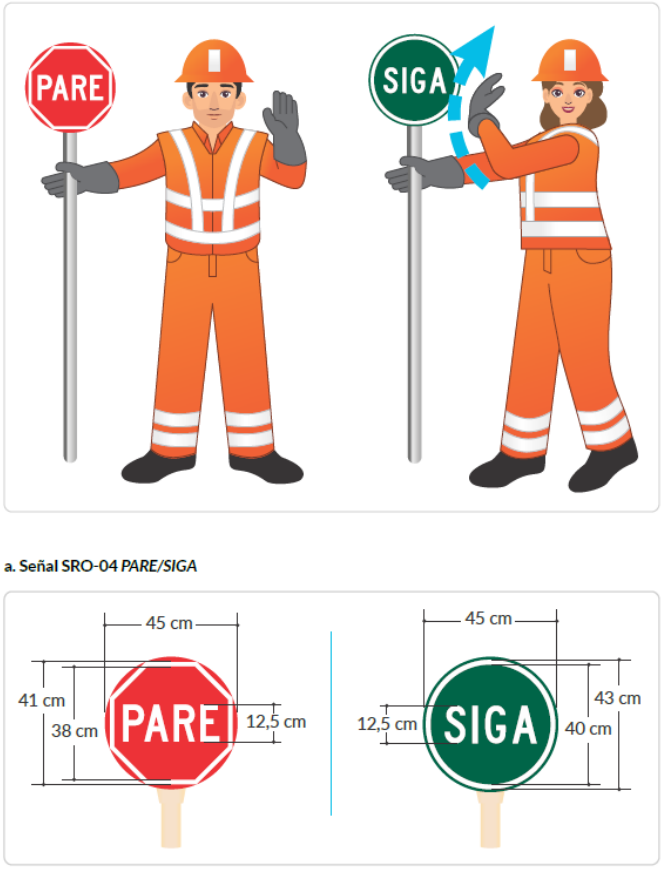


Ilustración 11. Señalización de operación del sistema Pare/Siga - Fuente: Manual de señalización vial 2024

7.4. Programación horaria

La programación del flujo vehicular se adaptará a los horarios de mayor tránsito:

- Durante las horas pico, se priorizará un flujo más dinámico con ciclos cortos y alternados.
- En horarios de menor tránsito, se podrán extender los tiempos de espera en un sentido para agilizar el avance de las obras

7.5. Personal requerido de apoyo

Auxiliares de tránsito: Corresponde al grupo de personas que prestan apoyo en la vía para el manejo de peatones y del tráfico dentro de la zona afectada por la ejecución de la obra. Para este caso específico, se contemplan dos (02) auxiliares de tráfico que se ubicaran a ambos costados

del frente. Estos paleteros deberán cumplir con los requisitos establecidos en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte y permanecerán en la obra en el horario que sea exigido por la Supervisión.
Personal a cargo de señalización: Personal de la obra que estará pendiente dentro de sus funciones de la movilización, ubicación y revisión de la estabilidad de las señales colocadas. La dedicación puede ser parcial dentro de otra función que tengan asignados en el frente de trabajo.

7.6. Seguimiento al PMT

Es esencial hacer un seguimiento al PMT durante las diferentes etapas de avance de la ejecución de la obra con el fin de monitorear el tránsito, y de acuerdo con la situación que se presente, tomar las medidas correctivas para certificar un eficaz funcionamiento. Los correctivos deben ajustarse a los requerimientos y avance de la obra y estarán relacionados con la ejecución de señales o desvíos, con el retiro de la señalización que ya no es necesaria o con la eliminación de los desvíos que ya han cumplido su función, que podrían causar confusión a los beneficiarios de la vía.

8. Conclusiones

El Plan de Manejo de Tránsito (PMT) cumple integralmente con las disposiciones establecidas en el Manual de señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito y seguridad vial 2024 de la Agencia de Seguridad Vial. Su objetivo es garantizar la seguridad de los usuarios y trabajadores de la obra, así como mitigar el impacto en la movilidad de las vías intervenidas.

El funcionamiento del Plan de manejo de tránsito avalará la seguridad de los transeúntes al regularizar los movimientos peatonales; instalando las debidas señales correspondientes en la vía, así como también ofrecerá seguridad a los trabajadores y al trabajo en general.

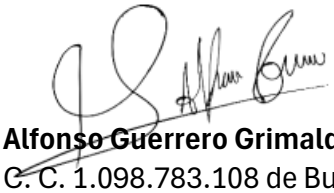
La señalización que se ha estimado en el PMT contempla señales informativas, preventivas y reglamentarias, dispositivos especiales como son las barricadas, cinta plástica, delineadores tubulares, conos y maletines, recomendados en el Manual de señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito y seguridad vial 2024 de la Agencia de Seguridad Vial..

El Presupuesto del Plan de Manejo de Tránsito examina las unidades de equipos, señales y recurso humano requerido, así como el costo unitario, esto para una óptima ejecución del PMT durante la obra.

El ingeniero director de Obra o el ingeniero residente son los encargados de implementar de forma correcta el Plan de Manejo de Tránsito propuesto en el documento para la construcción de las obras.

9. Bibliografía

Manual de señalización Vial de Colombia Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito y seguridad vial 2024 de la Agencia de Seguridad Vial.



Alfonso Guerrero Grimaldo
C. C. 1.098.783.108 de Bucaramanga
M. P. 151037-0539078 STD
Ingeniero de Apoyo