LEODEGAR RAFAEL ROYS MEJIA
T.P. No. 08202 - 58328 ATL
INGENIERO CIVIL

ASESORÍAS, INTERVENTORÍAS Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES, ELECTRICAS Y ARQUITECTÓNICAS

# PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

**ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA ACAECIDA EN LA VIA 7008, EN EL SECTOR OCAÑA-ALTO DEL POZO, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER**

**LEODEGAR RAFAEL ROYS MEJIA**
**VO 31/12/2024**

## TABLA DE CONTENIDO


1. INTRODUCCIÓN ..... 6
2. ALCANCE ..... 7
3. GENERALIDADES ..... 8
   3.1. NORMAS DE REFERENCIA ..... 8
4. OBJETIVO GENERAL ..... 11
   4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS ..... 11
   4.2. RESPONSABLES ..... 11
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO ..... 13
   5.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO ..... 13
   5.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO ..... 13
6. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO ..... 15
   6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS DISPOSITIVOS TEMPORALES PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO EN LA OBRA ..... 15
   6.2. SEÑALES VERTICALES ..... 15
      6.2.1. Señales informativas ..... 16
      6.2.2. Señales preventivas ..... 17
   6.3. SISTEMAS DE CANALIZACIÓN ..... 18
      6.3.1. Función ..... 19
      6.3.2. Retrorreflexión ..... 19
      6.3.3. Ubicación ..... 19
      6.3.4. Conos ..... 19
      6.3.5. Delineadores Tubulares Simples ..... 20
      6.3.6. Delineadores Tubulares Compuestos ..... 21
      6.3.7. Barricadas ..... 22
   6.4. SISTEMA DE MANEJO DE TRANSITO ..... 24
      6.4.1. Control pare / siga ..... 25
      6.4.2. Auxiliar de transito ..... 26
7. DETALLE DE LOS PLANES DE MANEJO A IMPLEMENTAR ..... 29

7.1. DISTANCIA ENTRE SEÑALES ..... 29
7.2. ESQUEMA (TRABAJOS A UN COSTADO DE LA VÍA) ..... 29
7.3. ESQUEMA (CIERRE DE VÍA Y DESVÍO) ..... 32
8. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN ..... 34
8.1. IMPLEMENTACIÓN ..... 34
8.2. INSPECCIONES RUTINARIAS ..... 35
9. GESTIÓN DE RECURSOS ..... 36
10. CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS ..... 37
10.1. SEÑALIZACIÓN ..... 37
10.2. ACCIDENTALIDAD ..... 37
10.3. PLANES DE CONTINGENCIA ..... 38

# ÍNDICE DE TABLAS


Tabla 1 Datos Generales del Proyecto. ..... 13
Tabla 2 Altura mínima de conos ..... 20
Tabla 3 Distancia entre señales ..... 29
Tabla 4 Kit de aproximación esquema 2 ..... 31
Tabla 5 Kit de aproximación esquema 3 ..... 33

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES


Ilustración 1 Localización del proyecto....14
Ilustración 2 Detalle lateral de las señales verticales en obra....16
Ilustración 3 Señales informativas....16
Ilustración 4 Señales Preventivas....18
Ilustración 5 Conos....20
Ilustración 6 Delineador simple....21
Ilustración 7 Delineador tubular compuesto....22
Ilustración 8 Barricada de listones....23
Ilustración 9 Barreras plásticas....24
Ilustración 10 Pare / Siga....25
Ilustración 11 Método pare/siga....25
Ilustración 12 Metodología Pare / Siga....27
Ilustración 13 Vestimenta Auxiliar de tránsito....28
Ilustración 14 Esquema tipo 1 (trabajos en la vía)....30
Ilustración 15 Esquema tipo 2 (trabajos en la vía)....31
Ilustración 16 Paso peatonal....32
Ilustración 17 Esquema 3 (Cierre de vía y desvío)....33

## 1. INTRODUCCIÓN

LEODEGAR RAFAEL ROYS MEJIA desarrolló el presente documento denominado Plan de Manejo de Tránsito (PMT), para la ejecución del proyecto "ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA ACAECIDA EN LA VIA 7008, EN EL SECTOR OCAÑA-ALTO DEL POZO, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER".

El Plan de manejo de Tránsito PMT presentado está basado en el Manual de Señalización Vial del 2015, del cual se adoptan los lineamientos básicos necesarios para mitigar el impacto causado, por el desarrollo de las actividades de construcción, sobre la circulación vehicular y peatonal, garantizando a su vez la seguridad vial en el área de influencia y la seguridad del personal al interior
de la obra.

Con el fin de garantizar el desarrollo eficiente de la programación de obra y minimizar el impacto causado sobre la movilidad y circulación en el área de influencia, se procura brindar seguridad a los diferentes actores viales y trabajadores de la obra, permitir una movilidad aceptable, ofrecer comunicación a través de señalización vertical, capacitar al personal de la obra y realizar las recomendaciones necesarias, que permitan a la entidad contratante supervisar la correcta implementación del PMT dentro del marco del objeto del contrato.

El PMT que se presenta en este documento corresponde a diferentes tramos de la vía que comunica los cascos urbanos de Ocaña – Abrego - Alto del Pozo, en el departamento de Norte de Santander, donde se intervendrá los sitios críticos ubicados en el sector de El Tarrita, código 7008.

Para llevar a cabo estas intervenciones, se requiere adoptar las medidas de mitigación para los impactos generado en el tráfico vehicular, mediante la ejecución de este Plan de Manejo de Tránsito que abarque todas las situaciones de intervención.

## 2. ALCANCE

El presente Plan de Manejo de Tránsito (PMT) aplica a las actividades de intervención durante ATENCIÓN DE LA EMERGENCIA ACAECIDA EN LA VIA 7008, EN EL SECTOR OCAÑA-ALTO DEL POZO, EN EL DEPARTAMENTO DE NORTE DE SANTANDER. Dentro de las actividades básicas que se deben realizar se enumeran las siguientes:

- Presentación y aprobación del Presente Plan.
- Implementación del PMT en la vía.
- Mantenimiento del PMT durante el tiempo de ejecución de los trabajos.
- Chequeo rutinario del estado del PMT en cuanto a la señalización, accidentalidad y manejo de tránsito tanto vehicular como peatonal.

# 3. GENERALIDADES

## 3.1. NORMAS DE REFERENCIA

- **Ley 769 de 2002 (agosto 6) "Por la cual se expide el Código Nacional de Tránsito Terrestre y se dictan otras disposiciones".**

Las normas del Código rigen en todo el territorio nacional y regulan la circulación de los peatones, usuarios, pasajeros, conductores, motociclistas, ciclistas, agentes de tránsito, y vehículos por las vías públicas o privadas que están abiertas al público, o en las vías privadas, que internamente circulen vehículos; así como la actuación y procedimientos de las autoridades de tránsito.

En desarrollo de lo dispuesto por el artículo 24 de la Constitución Política, todo colombiano tiene derecho a circular libremente por el territorio nacional, pero está sujeto a la intervención y reglamentación de las autoridades para garantía de la seguridad y comodidad de los habitantes, especialmente de los peatones y de los discapacitados físicos y mentales, para la preservación de un ambiente sano y la protección del uso común del espacio público.

**Artículo 101. Normas para realizar trabajos en vía pública:**

Siempre que deban efectuarse trabajos que alteren la circulación en las vías públicas, el interesado en tal labor obtendrá en forma previa la autorización correspondiente de la autoridad competente y señalizará el sitio de labor mediante la colocación de señales preventivas, reglamentarias e informativas.

Los proyectos de edificación que causen modificaciones al sistema de tránsito o se constituyan en un polo importante generados de viajes tales como parques de diversiones, centros comerciales, estadios, centros culturales y otros, deberán tener la aprobación del organismo de tránsito de la jurisdicción.

Toda persona de derecho público o privado interesada en realizar alguna intervención en la vía pública pondrá en conocimiento de la autoridad de tránsito local la licencia que se le conceda para tal propósito, el lugar de la intervención y su duración estimada con una antelación no inferior a ocho (8) días, para que ésta le autorice y tome las medidas oportunas para mitigar el impacto que en la circulación pueda producir la intervención, pudiendo, si así lo amerita la índole de la labor, restringir o suspender el tránsito por la vía, disponiendo su

traslado a trayectos alternos, y señalizándola de acuerdo con las restricciones que determine la autoridad competente.

Una vez terminada la intervención, es responsabilidad de la persona de derecho público o privado, el retiro de todos los dispositivos de control de tránsito utilizados, so pena de ser multado por la autoridad de tránsito competente.

En los eventos previstos en los incisos anteriores el interesado deberá presentar junto con su solicitud un plan de señalización y desvíos, que debe ser aprobado por la autoridad competente.

Parágrafo. El Ministerio de Transporte determinará, los elementos y los dispositivos de señalización necesarios en las obras de construcción.

**Artículo 102. Manejo de escombros.**

Todo material de trabajo y escombros en la vía pública será manejado por el responsable de la labor, debidamente aislado, tomando las medidas para impedir que se disemine por cualquier forma, o que limite la circulación de vehículos o peatones, de acuerdo con las normas ambientales vigentes y será debidamente señalizado.

Parágrafo. Será sancionado por el Organismo de Tránsito que corresponda con multa equivalente a diez (10) salarios mínimos legales mensuales vigentes, el particular u organismo estatal que no cumpla con el debido manejo de escombros y desechos de construcción, así como estará obligado a efectuar las reparaciones por daños infringidos a los bienes de uso público.

- **Resolución 1885 de 2015:" Por la cual se adopta el Manual de Señalización Vial - Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclorrutas de Colombia", de conformidad con los artículos 5°, 113, 115 y el parágrafo del artículo 101 de la Ley 769 del 6 de agosto de 2002.**

**Capítulo 4: Señalización de Calles y Carreteras afectadas por obras.**

Cuando se ejecutan trabajos de construcción, rehabilitación, mantenimiento o actividades relacionadas con servicios públicos en una determinada vía, o en zona adyacente a la misma, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas.

Dichas situaciones deberán ser atendidas especialmente, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas, que se incorporan al desarrollo del proyecto cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito de los usuarios, procurando reducir las molestias en su desplazamiento por la vía.

Las distintas características de cada obra y la variedad de condiciones que se pueden presentar impiden establecer una secuencia rígida y única de dispositivos y normas.

# 4. OBJETIVO GENERAL

Mitigar el impacto generado por las obras que se van a desarrollar, con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, todo bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

## 4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

El presente documento tiene como objetivos específicos las siguientes actividades:

- Elaboración propuesta Plan de Manejo de Transito específico.
- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones y trabajadores.
- Evitar en lo posible la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Prestar atención continua a la seguridad vial dentro del área de influencia.

## 4.2. RESPONSABLES

Para cada uno de los siguientes cargos se ha establecido un perfil en el cual se describen la competencia requerida con base en la educación, formación, experiencia y habilidades. Así mismo, en este perfil se describen las responsabilidades y autoridad de los cargos.

**Encargado de obra:**

- Solicitar y asegurar que se cumpla con el esquema de señalización establecido en el presente plan de manejo de tránsito.

**Área de seguridad y salud en el trabajo.**

- Revisar y aprobar juntamente con el encargado de la obra, los cambios a que haya lugar en el documento.
- Hacer seguimiento y control a la efectividad de la implementación del presente Plan mediante revisiones.
- Desarrollar la Inducción al personal que vaya a desarrollar funciones de auxiliar de tráfico (paletero) para el buen desempeño de los trabajos y seguridad de estos.
- Participar juntamente con el área operativa en la implementación del PMT.

- Realizar recorridos frecuentes para revisar si se cumple lo establecido en el PMT en especial la señalización en los sitios de trabajo.
- Capacitar a los auxiliares de tránsito en el manejo del tránsito, dejando evidencia de la actividad.
- Asegurar el mantenimiento juntamente con el área de operaciones, la limpieza y buena disposición de los elementos para el control de tráfico.
- Dotar a los auxiliares de tránsito de todos los EPP requeridos para el cargo.
- Divulgar a todo el personal el manejo del tráfico para prevenir accidentes.
- Dar solución inmediata a problemáticas grandes en el manejo del tránsito.
- Dotar de los Sistemas de comunicación necesarios para el adecuado control del Tráfico.

**Auxiliares de tránsito**

- Corresponde al grupo que prestan apoyo en la vía para el manejo del tránsito vehicular y peatonal si hubiese lugar, en donde se considere necesario. Deben permanecer durante todo el tiempo de la obra. Además, deberán cumplir con los requisitos establecidos en el manual de señalización vial del Ministerio de Transporte para el manejo de tránsito y deben contar con una dotación adecuada que los identifique. Este personal permanecerá en la vía en el horario requerido. En caso de movimiento de maquinaria tendrán que apoyar el movimiento de esta en tramos cortos.

# 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

## 5.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

En la tabla 1 se presenta la información general de los ejecutores del proyecto.

**Tabla 1 Datos Generales del Proyecto.**

| | |
|---|---|
| **Objeto** | |
| **Contratista** | Leodegar Rafael Roys Mejía. |
| **NIT** | 84.034.968-6 |
| **Dirección** | Cra 64 No. 48-84 |
| **Teléfono** | 3103665993 |
| **Director De Obra** | LEODEGAR RAFAEL ROYS MEJIA |
| **Correo Electrónico** | leoroys@hotmail.com |
| **Interventoría** | MIGUEL ANGEL SOTO ALVAREZ |
| **NIT** | |
| **Celular** | 3003190592 |
| **Director de Interventoría** | MIGUEL ANGEL SOTO ALVAREZ |

## 5.2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de la intervención de los sitios críticos de la vía que comunica los cascos urbanos de Ocaña – Abrego - Alto del Pozo, en el departamento de Norte de Santander, donde se intervendrá los sitios críticos ubicados en el sector de El Tarrita, código 7008, que se encuentra en mal estado con la desestabilización de la calzada producto de la erosión de los taludes inferiores, intervención en la cual se pretende mejorar la estabilidad de la calzada, obras de drenaje construidas y las condiciones de transitabilidad y operatividad de la vía mediante obras de contención y estabilización de taludes.

## Ilustración 1 Localización del proyecto

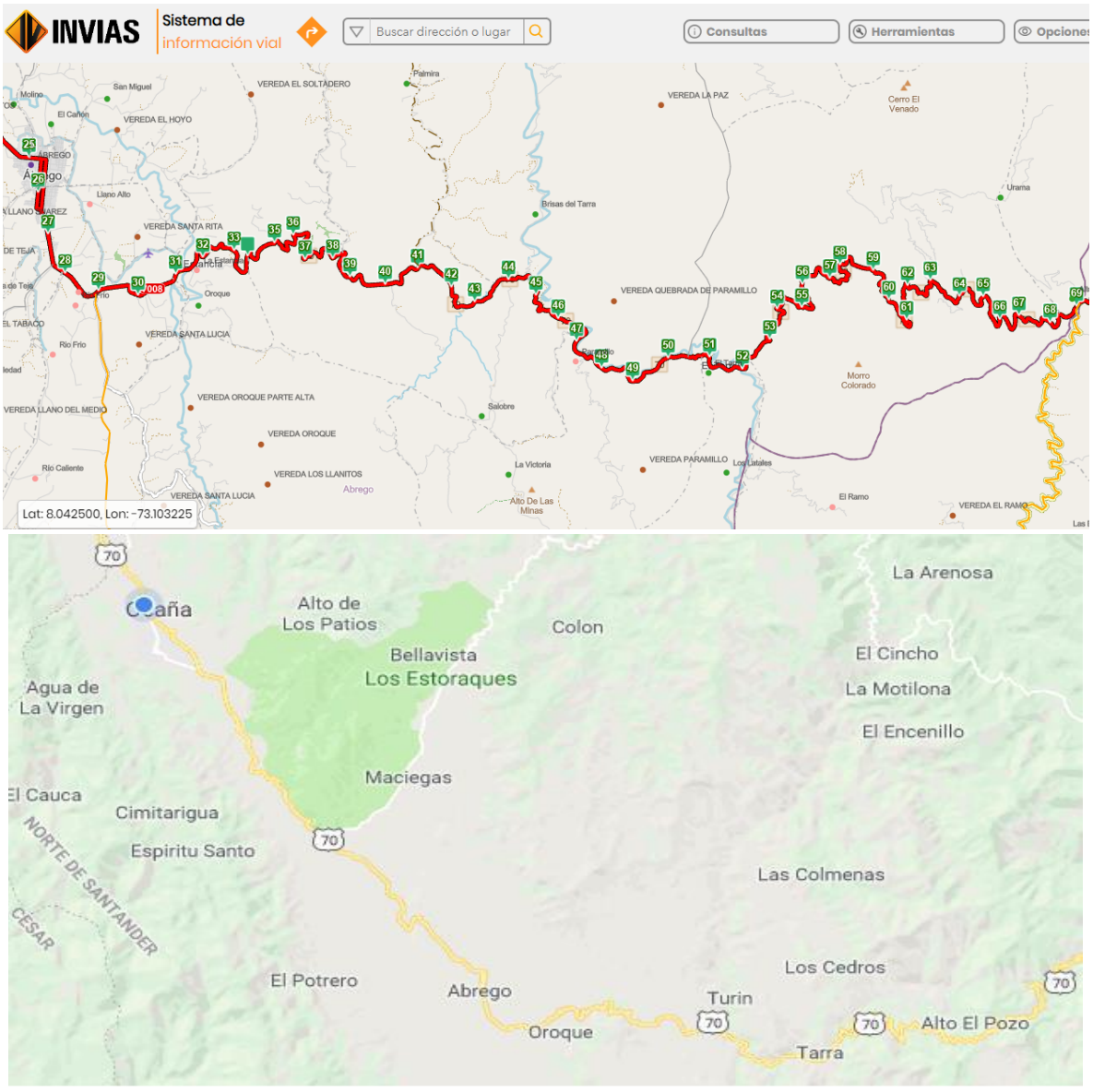



**Figura 1.1. Carretera Ocaña – Alto del Pozo, código 7008**

# 6. PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

## 6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LOS DISPOSITIVOS TEMPORALES PARA EL CONTROL DE TRÁNSITO EN LA OBRA

De acuerdo con la función que desempeñan los dispositivos de señalización provisional a utilizar en obras civiles, se tiene la siguiente clasificación:

- Señales verticales.
- Sistemas de canalización.
- Señales manuales.

El tiempo de duración de señalización de la obra será de carácter temporal conforme al avance de la obra.

Para la instalación, mantenimiento y retiro de los dispositivos se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- No iniciar ninguna intervención de la obra sin antes disponer de la señalización y dispositivos necesarios.
- Ubicar y conservar adecuadamente las señales durante la ejecución de la obra.
- No obstruir la visibilidad de las señales con equipos o materiales.
- Retirar inmediatamente los dispositivos de señalización empleados, conforme al avance de las obras proyectadas.

## 6.2. SEÑALES VERTICALES

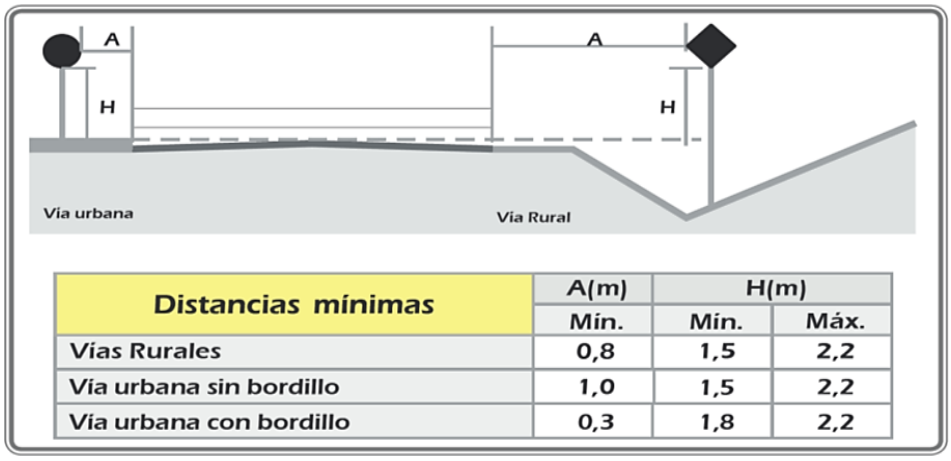
Las señales independientemente de los colores y características, todas tendrán el soporte y el reverso pintado de color blanco, la ubicación lateral de estas será sobre el terreno natural y se hará de tal forma que no se obstaculice la circulación normal de los peatones y vehículos, teniendo en cuenta que el borde interior del tablero quede a una distancia mínima de 1.8 m del borde de la calzada.

El tablero de las señales será de tal forma que su parte inferior quede mínimo a 1.8 m para vías urbanas y 1.5 para vías urbanas, en la Ilustración 2, se indica la distancia lateral y la altura de las señales preventivas de obra y la cual es común para todas las señales y se ajusta a las condiciones específicas de cada área.

En cuanto al tema de retroreflexión, este deberá ser con materiales retroreflectivos Tipo IV, cuyos valores mínimos deben cumplir con lo expuesto en el capítulo 2 del manual de señalización 2015, sin importar el tipo de señal, esta debe garantizar la legibilidad en todo momento principalmente en horas de la noche.

De conformidad con lo establecido en el Manual de Señalización Vial, las señales quedarán en posición vertical y normal al sentido del tránsito, de tal manera que el plano frontal de la señal y el eje de la vía formen un ángulo entre 85° y 90° para facilitar su visibilidad hacia el usuario, a continuación, se detalla la señalización provisional de obra propuesta.

**Ilustración 2 Detalle lateral de las señales verticales en obra**




| Distancias mínimas | A(m) | H(m) | |
|---|---|---|---|
| | Mín. | Mín. | Máx. |
| Vías Rurales | 0,8 | 1,5 | 2,2 |
| Vía urbana sin bordillo | 1,0 | 1,5 | 2,2 |
| Vía urbana con bordillo | 0,3 | 1,8 | 2,2 |

### 6.2.1. Señales informativas

Las señales informativas a utilizar en la obra tienen como objetivo indicar al usuario sobre los trabajos en la vía. La dimensión de las señales dependerá del tamaño de la letra como lo contempla en manual de señalización 2015, las señales informativas de obra tendrán el símbolo y/o mensaje y una orla de color negro sobre fondo naranja.

**Ilustración 3 Señales informativas**



### 6.2.2. Señales preventivas

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. En zonas donde se llevan a cabo obras, son de color naranja y su símbolo negro, con excepción de la señal TRABAJOS EN LA VÍA, que será de color naranja fluorescente. 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. Su empleo debe reducirse al mínimo necesario para brindar la información adecuadamente, porque el uso excesivo de ellas para prevenir peligros aparentes tiende a disminuir el respeto y obediencia a todas las señales.

No obstante, lo anterior, para facilitar el uso de este Manual, todas las señales de prevención eventualmente utilizadas en zonas de trabajo, se muestran en los numerales a, b c y d de la Figura 4-5, 4-8,4-9, del manual de señalización del INVIAS.

Las señales de prevención deben ubicarse con la debida anticipación, de tal manera que los conductores tengan el tiempo adecuado para percibir, identificar, tomar la decisión y ejecutar con seguridad la maniobra que la situación requiere.

Por lo tanto, la distancia requerida entre la señal y la situación que advierte queda determinada por la velocidad máxima permitida en la vía y el tiempo de reacción (3 segundos, en el caso de las señales de prevención más sencillas, como CURVA A LA DERECHA, PENDIENTE FUERTE DE BAJADA, etc., hasta 10 segundos en el caso de señales sobre situaciones complejas como BIFURCACIONES Y CONVERGENCIAS, (distancia mínima = velocidad máxima x tiempo de reacción). Dicha distancia puede ser ajustada, dependiendo de factores tales como la geometría de la vía, accesos y calles de servicio, visibilidad, tránsito y otros, pero en ningún caso podrá ser menor a 30 m.

Cuando la distancia entre la señal de prevención y el inicio de la condición peligrosa es superior a 300 m, se debe agregar a la señal una placa adicional que indique tal distancia, como lo muestra la Siguiente ilustración. Si dicha distancia es menor a un kilómetro, la indicación se da en múltiplos de 100 m, y si es mayor se redondea a kilómetros enteros.

**Ilustración 4 Señales Preventivas**




## 6.3. SISTEMAS DE CANALIZACIÓN

Los canalizadores son elementos utilizados para encauzar el tránsito de vehículos y peatones a lo largo del tramo de vía debido a la existencia de obras. Los canalizadores se clasifican en:

- Conos.
- Delineadores.
- Delineadores Tubulares Simples.
- Delineadores Tubulares Compuestos.
- Delineadores de curva horizontal Simples.
- Delineadores de curva horizontal Dobles.
- Barricadas.
- Barricadas de listones.
- Barreras Plásticas (Maletines).
- Canecas.
- Luces.
- Faros.
- Balizas de Alta Intensidad.
- Reflectores.
- Hitos de Vértice.
- Paneles de Mensaje Variable.
- Flechas Direccionales Luminosas.

### 6.3.1. Función

Según la función que cumple, la canalización puede dividirse en dos tipos:

Aquellas donde es necesario generar transiciones con angostamientos e incluso el cierre de una vía, y tramos donde se debe delinear el trazado de la vía.

### 6.3.2. Retrorreflexión

Los colores de las partes retrorreflectantes de los elementos de canalización deben cumplir siempre con los niveles mínimos de retrorreflexión que se especifican en la en la Norma NTC 4739-2011 o su actualización adoptada por el Ministerio de Transporte para lámina tipo IV.

### 6.3.3. Ubicación

La ubicación de los elementos canalizadores debe asegurar una transición suave y una delineación continua, de tal manera que las maniobras necesarias para transitar a través de ella se puedan realizar en forma segura. Estos elementos nunca deben estar separados por una distancia superior a 9 m.

### 6.3.4. Conos

Los conos se emplean cuando se requiera delinear carriles temporales de circulación, generalmente dados por la desviación temporal del tránsito por una vía, variación del trazado, ancho y número de carriles o la delimitación de carriles de tránsito que entren a una zona de reglamentación especial o durante la instalación de señalización horizontal.

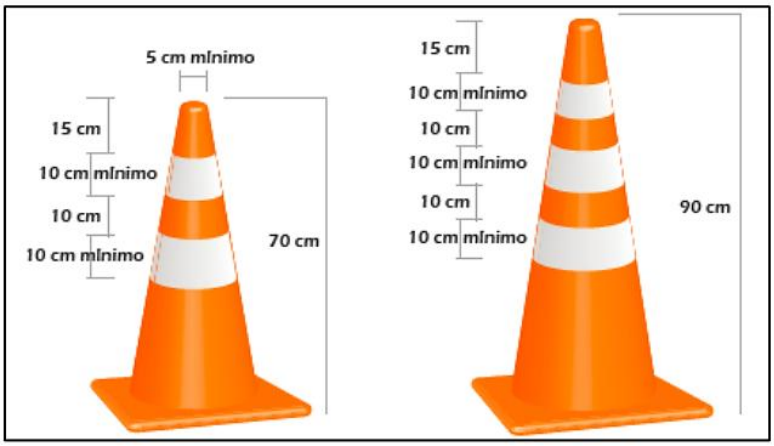
Su altura mínima es de 0,7 m. Sin embargo, esta debe aumentarse en vías con altos volúmenes de tránsito, o en vías donde frecuentemente transiten vehículos pesados (buses y/o camiones) o las velocidades máximas permitidas sean superiores a 60 km/h.

La base de los conos debe ser de tamaño, forma y masa suficiente para mantenerlos estables frente a corrientes de aire provocadas por vehículos. La base debe ser de forma poligonal que garantice que, en el caso de caída del cono sobre la superficie de rodadura de la vía, este no ruede fácilmente sobre su base.

**Tabla 2 Altura mínima de conos**

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

**Ilustración 5 Conos**




### 6.3.5. Delineadores Tubulares Simples

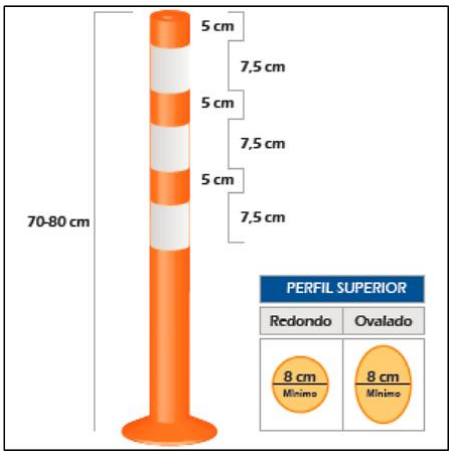
Estos dispositivos pueden utilizarse, tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada. Los cilindros resultan particularmente apropiados para separar flujos opuestos en una calzada habilitada para el tránsito en dos sentidos.

Deben ser construidos en material flexible de goma, PVC u otro material flexible de color naranja con tres bandas blancas retrorreflectantes flexibles tipo III o de características de retrorreflexión superior en su parte superior y cuyas dimensiones mínimas se indican en la siguiente ilustración. Su perfil puede ser redondo u ovalado, pero la dimensión menor siempre se orientará paralela al tránsito.

Estos elementos indican la alineación horizontal y vertical de la vía permitiendo a los conductores individualizar el carril de circulación apropiado. Deben ubicarse suficientemente próximos unos de otros, de tal manera que delineen claramente la canalización durante las horas de oscuridad. Cuando se emplean para separar tránsito de flujos opuestos su espaciamiento máximo debe ser de
5 metros. El uso de estos elementos puede hacerse en combinación con otros dispositivos de canalización, siempre y cuando esta sea uniforme.

Su fijación al pavimento debe asegurar que el dispositivo pueda resistir numerosos impactos antes de que se desprenda del piso.

**Ilustración 6 Delineador simple**




### 6.3.6. Delineadores Tubulares Compuestos

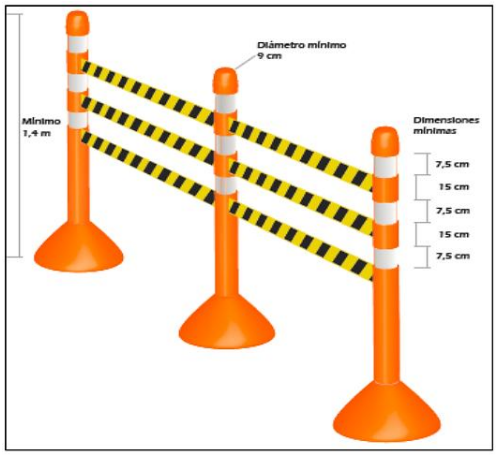
Estos delineadores se utilizan tanto para definir transiciones por angostamiento como para delinear el borde de la calzada, para hacer cerramientos en obras y para el control de peatones. Tienen como mínimo tres franjas de material retroreflectivo flexible tipo III o de características de retrorreflexión superior, separadas 0,15 m o más; deben contar con un mínimo de dos (2) orificios o pasadores que permitan canalizar cintas plásticas demarcadoras de un mínimo de 0,075 m de ancho y de color predominante amarillo o naranja, que se extiendan a lo largo de la zona señalizada. En la parte inferior deberán anclarse a una base cuya forma garantice la estabilidad del delineador.

Para garantizar la estabilidad y funcionamiento de los delineadores tubulares compuestos, se recomienda una separación máxima entre los tubos de 5 m, debiendo lastrarse sus bases con arena.

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.

Los Delineadores Tubulares Compuestos se pueden utilizar para canalización de peatones, un ejemplo de estos se presenta a continuación.

**Ilustración 7 Delineador tubular compuesto**




### 6.3.7. Barricadas

#### 6.3.7.1. Barricadas de listones

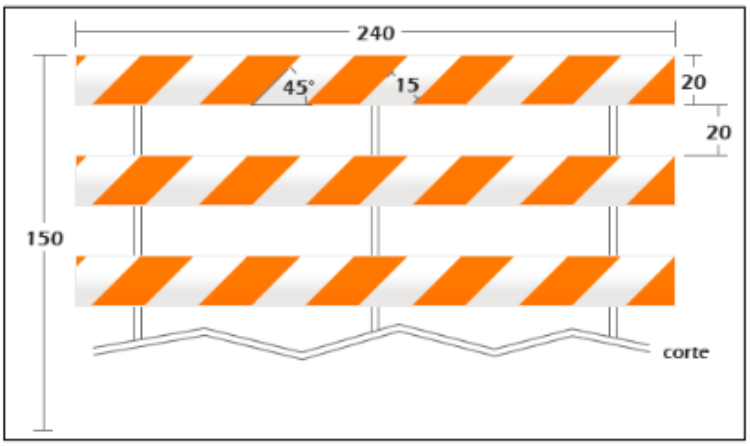
Las barricadas se utilizan para hacer cierres de carriles o calzadas, para cercar áreas de trabajo y para delinear angostamientos. Cuando se emplean para cerrar vías o carriles se colocan de forma perpendicular al eje de la vía, y se instalan secuencialmente obstruyendo la calzada o los carriles inhabilitados para la circulación del tránsito vehicular, incluyendo bermas.

Las barricadas deben tener un ancho de entre 1,2 y 2,4 m y estar formadas por 2 o 3 bandas o listones horizontales de 0,2 m de ancho, separadas por espacios iguales a 0,2 m. Las bandas o listones se deben fijar a parales de la estructura de soporte en forma de caballete que garantice su estabilidad. La altura de cada barricada debe ser de 1,5 m como mínimo. En la

Figura 9 se muestra un esquema del diseño típico de una barricada de 3 bandas las cuales deben usarse en vías con velocidad máxima permitida mayor a 60 km/h; en vías con velocidades inferiores podrán usarse barricadas de dos bandas.

Las franjas de las barricadas deben ser de material retroreflectivo 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.

**Ilustración 8 Barricada de listones**



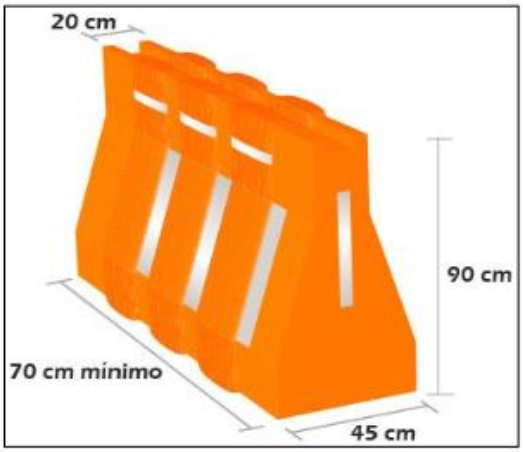

### 6.3.7.2. Barreras Plásticas (Maletines)

Estos dispositivos se pueden utilizar como elementos de canalización de tránsito en los casos en que sea necesario definir una variación en el perfil transversal disponible para el tránsito de vehículos o para indicar el alineamiento en tramos rectos y curvas o para aislar excavaciones hasta de 1,0 metro de profundidad.

También se usan para separar flujos peatonales de flujos de ciclo usuarios o de flujos vehiculares. 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 mal eje del dispositivo donde se debe colocar material retroreflectivo 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. Las superficies se colocarán por lo menos a 20 cm del inicio y final de cada dispositivo.

Adicionalmente, cuando un dispositivo es el primer elemento de la canalización, se colocarán franjas retroreflectivas en la parte frontal. Las barreras plásticas deberán tener un diseño similar al mostrado en la siguiente ilustración, que corresponde al tamaño mínimo.

**Ilustración 9 Barreras plásticas**




## 6.4. SISTEMA DE MANEJO DE TRANSITO

Cuando a lo largo de una zona de obras o en tramos de ella, solo es posible permitir la circulación de vehículos en un sentido, en forma alternada, se debe asegurar que exista una coordinación tal en los flujos de paso que evite accidentes y demoras excesivas. Esta situación puede presentarse en un tramo corto, de bajo volumen de tránsito y de buena visibilidad que permite que la circulación de vehículo pueda autorregularse. Sin embargo, en tramos de longitudes considerables y de volúmenes de tránsito medios o altos, deberá regularse la circulación con una coordinación adecuada entre los dos extremos del tramo. Ello se logra mediante sistemas de control de tránsito.

Los elementos del sistema que indican a los conductores el derecho de paso o la obligación de detenerse deben ubicarse en los extremos del tramo en que se utiliza el tránsito en un sentido.

### 6.4.1. 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.

El tablero debe ser construido con material retroreflectivo tipo IV o de características de retrorreflexión superiores y sus colores de fondo son verde en la cara que contiene la palabra SIGA y rojo en aquella que lleva la leyenda PARE, mientras que ambos textos y orlas son blancos. Estos materiales deben cumplir siempre con los niveles mínimos de retrorreflexión definidos en el manual de señalización de INVIAS.

**Ilustración 10 Pare / Siga**

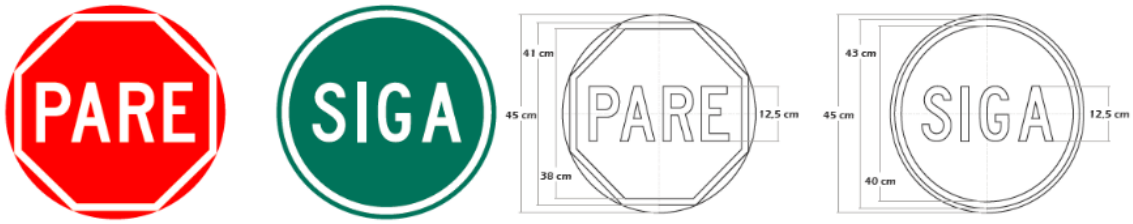



**Ilustración 11 Método pare/siga**



### 6.4.2. Auxiliar de transito

En el sistema de control PARE / SIGA el Auxiliar de Tránsito es responsable de la seguridad de los usuarios de la vía, por lo que debe ser seleccionado cuidadosamente, debiendo cumplir, a lo menos, con los siguientes requisitos:

- Debe haber terminado mínimo el ciclo de educación primaria.
- Haber aprobado una capacitación y entrenamiento con certificado físico que lo habilite como Auxiliar de Tránsito para obras en vías.
- Poseer buenas condiciones físicas y visión y audición compatibles con sus labores a desarrollar, aceptándose que estos aspectos puedan estar corregidos por dispositivos tales como lentes o audífonos.
- Contar con aptitudes adecuadas de comportamiento ciudadano.
- Debe tener sentido de responsabilidad por la seguridad de los transeúntes y ser capaz de reconocer situaciones peligrosas.

El Auxiliar de Tránsito debe ser siempre visible a una distancia prudente para todos los conductores, por ello debe usar permanentemente la vestimenta especificada que permita su visualización.

En caso de requerirse, durante la noche, el puesto donde se ubica el Auxiliar de Tránsito debe iluminarse apropiadamente con dispositivos que no encandilen a los conductores, peatones y/o trabajadores y preferiblemente brinden 360 grados de iluminación.

La velocidad máxima permitida en la vía, en el sector donde se ubica el Auxiliar de Tránsito, nunca debe superar los 50 km/h.

Para indicar a los conductores si deben avanzar o detenerse, el Auxiliar de Tránsito debe realizar los siguientes pasos manteniendo siempre la señal entre él y el tránsito, y enfrentando en todo momento al tránsito que se le aproxima:

- Detención del tránsito: El Auxiliar de Tránsito debe ubicarse de frente a los conductores que deben detenerse, con la señal en posición vertical en una posición entre él y el tránsito, mostrando a los conductores que se acercan la indicación PARE y extendiendo su mano libre con la palma de frente al tránsito que se aproxima.

- Permitido avanzar: El Auxiliar de Tránsito debe gira la señal hasta que la indicación SIGA enfrente a los conductores detenidos y con el brazo libre debe indicar a los conductores que prosigan.
- Aminorar la Velocidad. El Auxiliar de Tránsito debe mostrar la indicación SIGA, debiendo hacer con su brazo libre un movimiento hacia arriba y hacia abajo sin levantarlo sobre la posición horizontal.
- Se puede utilizar una bandera roja en casos de emergencia mientras se consigue y se empieza a usar la Paleta PARE/SIGA.

**Ilustración 12 Metodología Pare / Siga**



Durante la noche o cuando las condiciones de visibilidad disminuyan, es necesario que los auxiliares de tránsito dispongan de dispositivos luminosos que hagan visibles sus mensajes a los conductores. Para tal efecto se usarán linternas que emitan un haz luminoso de color rojo y/o verde, las cuales deberán ser de forma alargada para facilitar las indicaciones manuales de los operadores.

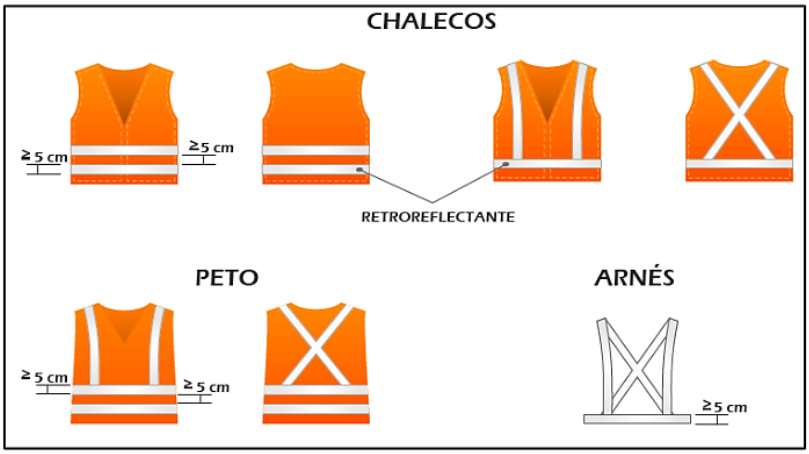
El Auxiliar de tránsito debe ser capacitado y advertido de los peligros de su actividad, desde el mismo inicio de sus labores se realiza una inducción general y una inducción al cargo dejándose evidencia en los formatos de Registro de Inducción y Reinducción. Se realizarán charlas y capacitaciones continuas sobre el manejo del tránsito, riesgos, trato con la comunidad, señalización, etc., dejándose evidencia en los formatos de Lista de Asistencia, así como demás formatos que sirvan de evidencia de estas actividades.

### 6.4.2.1. Uniforme auxiliar de transito

Los trabajadores que desempeñen labores de Auxiliar de Tránsito deben usar un chaleco según siguiente ilustración, más las siguientes prendas:

- Casco de color amarillo, con una franja horizontal retrorreflectante en la parte trasera y delantera.
- Capa impermeable de color amarillo, la que se utiliza en caso de lluvia o cuando las condiciones climáticas lo requieran. Esta debe llevar una franja retrorreflectante, colocada horizontalmente en el tercio superior a la altura del tórax.

**Ilustración 13 Vestimenta Auxiliar de tránsito**



# 7. DETALLE DE LOS PLANES DE MANEJO A IMPLEMENTAR

Para el caso de los planes de manejo a implementar, este diseño se basa en las recomendaciones presentadas en el Manual de señalización vial, Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia adoptado bajo la resolución N°1885 del 17 de junio de 2015 por el ministerio de transporte, el cual en el capítulo 4 se muestra la metodología a utilizar dependiendo del tipo de plan de manejo que aplique para cada proyecto, en el caso particular de este, se deben utilizar las metodologías de las categorías I y II.

A continuación, se presenta cada uno de los esquemas de los casos particulares a los cuales se les desea aplicar el plan de manejo correspondiente.

## 7.1. DISTANCIA ENTRE SEÑALES

**Tabla 3 Distancia entre señales**

| Velocidad operativa de la vía | Distancia entre señales (m) | | |
|---|---|---|---|
| | A | B | C |
| Menos o igual a 50 km/h | 30 | 30 | 30 |
| 60 o 70 km/h | 60 | 60 | 60 |
| 80 a 90 km/h | 100 | 100 | 100 |
| Superior a 90 km/h | 200 | 200 | 300 |

- Los títulos de las columnas A, B y C son las dimensiones que aparecen en los esquemas de Aplicaciones Típicas en el Manual de INVIAS.
- La dimensión A es la distancia desde el inicio de la transición o restricción hasta la última señal (en dirección del tránsito) en el área de advertencia.
- La dimensión B es la distancia entre última y penúltima señal en el área de advertencia.
- La distancia C es la distancia entre la primera y segunda señal (en dirección del
- tránsito) en el área de advertencia.

## 7.2. ESQUEMA (TRABAJOS A UN COSTADO DE LA VÍA)

Consiste en la señalización del tramo a intervenir teniendo en cuenta que la obra se trata de la intervención de los tramos de la vía que se encuentran en mal estado a través del

mantenimiento de la carpeta asfáltica, en primer lugar, debe tenerse en cuenta que los trabajos programados no afectan la operación de la vía, pero por prevención de los trabajadores y usuarios de la vía se establece el esquema de señalización establecido en el presente Plan de Manejo de Tránsito. Debido a que el restablecimiento de la carpeta asfáltica tendrá una longitud de 1.440 metros lineales, divididos por tramos a lo largo de 88.3 km se deberá disponer de señalización móvil para trasladarla de acuerdo a los tramos a intervenir.

El esquema se implementará en tramos no mayores a 300, el paso alterno por un carril y se contará con vías alternas, para el caso de áreas urbanas, las cuales estarán señalizadas para no afectar el tránsito vehicular de las zonas donde se ejecutarán las actividades.

Si para la ejecución de esta actividad se llega requerir el cierre Total de la vía se procederá a informar a la comunidad para informar la duración del cierre, horarios de trabajo y rutas alternas para disminuir las afectaciones de la población.

Se debe de realizar mantenimiento periódico a la señalización instalada para garantizar su correcta visibilidad por parte de los usuarios de la vía.

**Ilustración 14 Esquema tipo 1 (trabajos en la vía)**

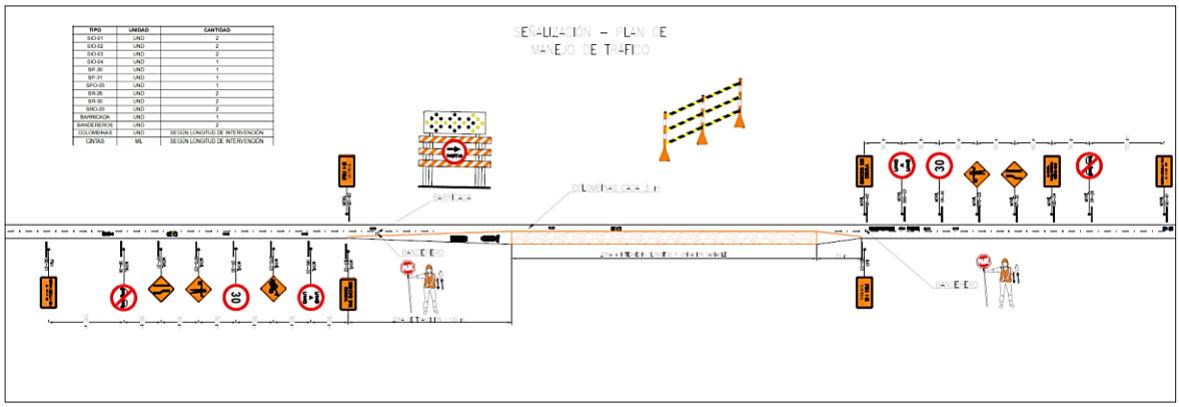
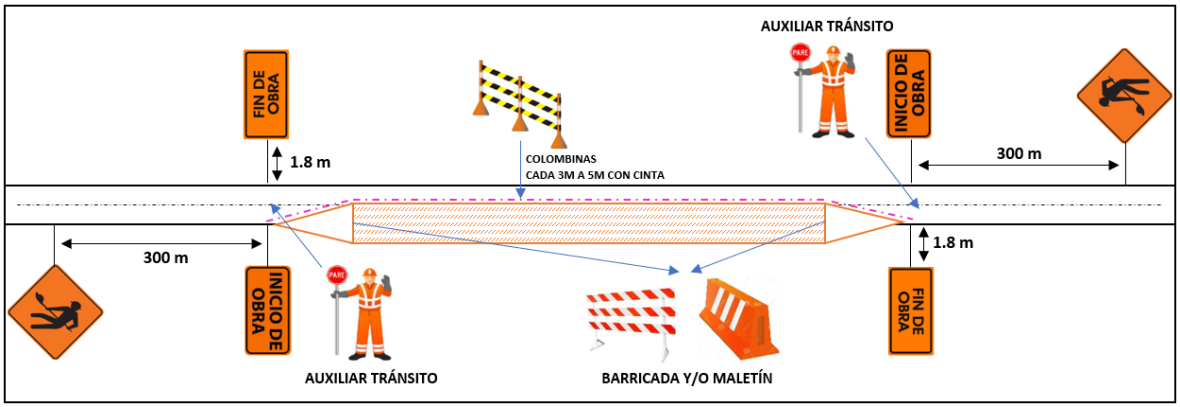


**Ilustración 15 Esquema tipo 2 (trabajos en la vía)**



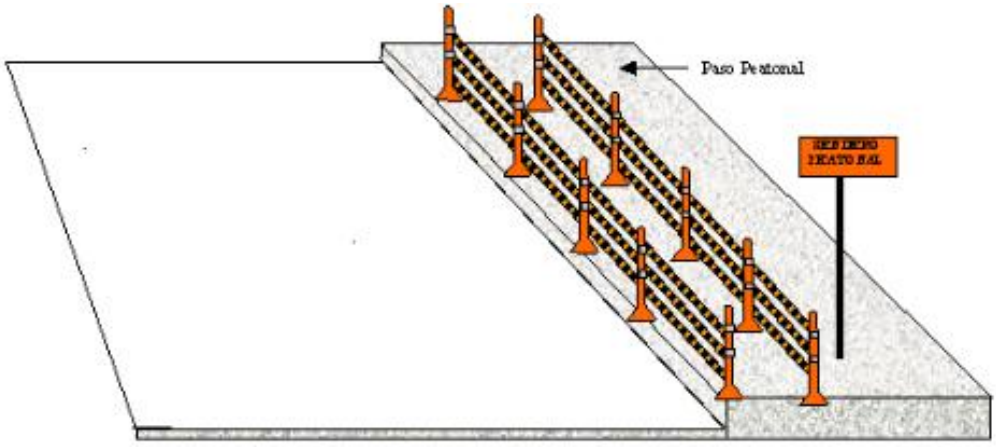

A continuación, se muestran las cantidades de señalización vertical que se debe utilizar a la hora de poner en marcha este caso.

**Tabla 4 Kit de aproximación esquema 2**

| TIPO | UNIDAD | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|
| SIO-02 | UND | 2 | Inicio de obra |
| SIO-03 | UND | 2 | Fin de obra |
| SIO-01 | UND | 2 | Trabajos en la vía |
| SIO-03 | UND | 2 | Auxiliar de tránsito |
| BARRICADAS | UND | 2 | |
| BARRERAS PLÁSTICAS (MALETINES) | UND | 2 | |
| COLOMBINAS | UND | Según la longitud de intervención | |
| CINTA | ML | Según la longitud de intervención | |

Para el manejo de peatones en áreas urbanas se realizarán senderos peatonales de acuerdo con el siguiente esquema, lo anterior a consideración del director de obra y de las condiciones específicas del tramo a intervenir.

**Ilustración 16 Paso peatonal**




## 7.3. ESQUEMA (CIERRE DE VÍA Y DESVÍO)

Este esquema será implementado únicamente en casos no previstos y a consideración del director de obra, debido a que durante la ejecución de las actividades se requiere la intervención por carriles, existiendo el espacio necesario para la maniobra de maquinaria y equipo efectuando una operación segura tanto para el personal en la obra, como la comunidad y peatones del sector.

De esta manera se cerrarán los sectores objeto de intervención en cada uno de los extremos, para ello se utilizarán los dispositivos indicados en el esquema anterior. Para este caso como la vía estará cerrada en su totalidad no se contarán con auxiliares de tránsito en los extremos del sitio intervenido.

En cada extremo se instalará señalización que indique vía cerrada, trabajadores y maquinaría en la vía. En estos casos se indicará 50 m antes "vía cerrada" y/o "desvío", este desvío deberá estar alineado al sentido de las vías establecidos en el plan de movilidad del sector a intervenir.

Durante la intervención se habilitarán accesos peatonales en los costados para el caso de áreas urbanas, de esta manera se garantiza la movilidad de las personas y una menor afectación a los lugares comerciales.

Los movimientos de maquinaria y equipos fuera de la zona de trabajo serán coordinados por el personal en campo, realizando detención momentánea del tránsito con la finalidad de prevenir cualquier tipo de evento, donde se vea comprometidos vehículos o peatones.

**Ilustración 17 Esquema 3 (Cierre de vía y desvío)**

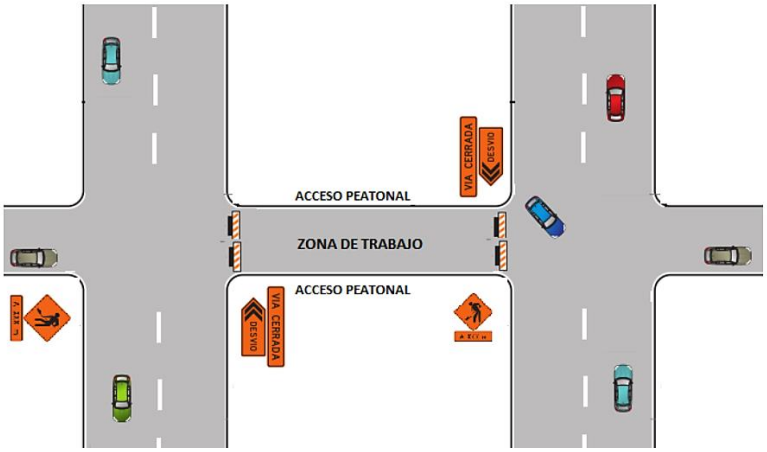



**Tabla 5 Kit de aproximación esquema 3**

| TIPO | UNIDAD | CANTIDAD | DESCRIPCIÓN |
|---|---|---|---|
| SIO-01 | UND | 2 | Trabajos en la vía |
| SIO-03 | UND | 2 | Auxiliar de tránsito |
| SIO-07 | UND | 2 | Desvío |
| SIO-24 | UND | 2 | Peatones |
| BARRICADA | UND | 4 | |

# 8. IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Para garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente Plan de Manejo de Transito el proyecto contará con personal idóneo y capacitado para implementarlo y hacerle el seguimiento respectivo. Este personal es el siguiente:

- Director de Obra
- Residente de Obra
- Profesionales responsables de la seguridad y salud en el trabajo.
- Auxiliares de transito
- Ayudantes de obra

## 8.1. IMPLEMENTACIÓN

Una vez identificados los sitios de trabajo con su correspondiente abscisa y/o localización, se procede a ubicar la señalización según las directrices y lo contemplado en el Manual de Señalización. En esta implementación también se tiene en cuenta el criterio de riesgo en la vía para los usuarios pues una señalización mal instalada puede generar antes que una ayuda un perjuicio. Esta actividad se desarrolla en conjunto con el director de obra o quien este delegue, el profesional responsable de la seguridad y salud en el trabajo, Auxiliar de tránsito y Ayudantes de Obra.

La señalización que se va a usar para la implementación del presente PMT va a ser móvil ya que se va a estar moviendo de acuerdo a los tramos a intervenir por las obras de mantenimiento vial.

Una vez dispuesta la señalización y dispositivos que se requieran, se procede a realizar charlas al personal de la obra con el fin de concientizar sobre el mantenimiento de esta para evitar accidentes de tránsito en donde pueden involucrarse ellos mismos, esta actividad la realizará el Residente de Obra o su delegado debidamente idóneo y capacitado para desarrollar la actividad y/o el profesional encargado de la seguridad y salud laboral.

**Horario de trabajo:** 7:00 a.m. a 12:00 m / 1:00 p.m. a 5:00 p.m. Lunes a viernes
7:00 a.m. a 12:00 m sábados.

Una vez terminada la jornada laboral se verificará que la señalización este en buenas condiciones para evitar algún accidente a los usuarios de la vía.

Cuando ya se culminen las actividades de mantenimiento por tramos, se procederá a retirar la señalización e instalar en el nuevo tramo a intervenir cumpliendo con lo que se tiene establecido en el esquema de señalización que aplique para la actividad a realizar.

## 8.2. INSPECCIONES RUTINARIAS

Con el fin de garantizar el mantenimiento del presente Plan de Manejo de Tráfico, se deben desarrollar inspecciones rutinarias a todos los frentes de obra con el fin de verificar la implementación del PMT. Las etapas a seguir para una adecuada inspección son:

- Establecer el inicio de obra y fin de obra en cada jornada.
- Establecer los subtramos a inspeccionar.
- Desarrollar la inspección basándose en el presente plan, utilizando como base los esquemas del INVIAS para la disposición de la señalización y las de este documento.
- Corregir las fallas encontradas utilizando para ello a los ayudantes de Obra.
- Tomar registro fotográfico.
- Desarrollar Informe de Inspección.
- Plantear un plan de acción en el caso de encontrarse hallazgos importantes.

## 9. GESTIÓN DE RECURSOS

LEODEGAR RAFAEL ROYS MEJIA suministra los recursos necesarios para implementar, mantener y mejorar la seguridad y salud en el trabajo, por consiguiente, realiza las actividades previstas en el desarrollo del Contrato, buscando la satisfacción del cliente, mediante el cumplimiento de todos sus requisitos. Para ello ha establecido:

- Un presupuesto, al que se le hace seguimiento y control a las inversiones realizadas.
- Contratar personal competente para la ejecución del proyecto.
- Disponer de los equipos, materiales e insumos que garanticen que el proyecto cumpla con los objetivos establecidos.

# 10. CONTROL DEL PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

Para controlar las actividades del PMT durante la ejecución del proyecto, se entregará un informe al finalizar las obras que contendrá la siguiente información:

- Informes de Inspección.
- Reportes de accidentes en la vía que hayan sido atribuidos a fallas del PMT.
- Registro fotográfico de la señalización.

Además, se controla la señalización del proyecto con registros mensuales de señalización de primer, segundo y tercer nivel y de la demarcación.

## 10.1. SEÑALIZACIÓN

A través de las inspecciones de la señalización en frentes de obra, se evidenciará el correspondiente seguimiento de esta señalización, para lo que se realizarán recorridos periódicos en los que se identificará la existencia de la señal y su estado. Una vez realizado el recorrido y luego de conocer la existencia o no de la señalización y su estado, se procederá a tomar acciones para corregir, ajustar o actualizar la señalización y contar oportunamente con lo especificado en el PMT. Al respecto se definirá el tipo de acción a tomar para corregir cualquier tipo de anomalía presentada, es así como se realizarán las siguientes actividades dependiendo de la situación y estado en que se encuentre cada señal:

- Reinstalación en el sitio por desprendimiento o caída de la señal.
- Mantenimiento en el sitio de la señal.
- Reemplazo y reinstalación de nueva señal por pérdida o total deterioro de la misma.

Se realizará una revisión semanal, para controlar la ubicación y el estado de la señalización.

## 10.2. ACCIDENTALIDAD

Para realizar el seguimiento de la accidentalidad se pedirá un reporte mensual a la Policía de tránsito para establecer el número de accidentes en el tramo en donde se tiene intervenida la vía y consecuentemente donde se están implementando los PMT.

Se realizarán charlas con el personal que va estar en la ejecución de las actividades para concientizarlos en la importancia de dar cumplimiento al PMT establecido para así evitar accidentes a los usuarios de la vía y a los mismos trabajadores.

## 10.3. PLANES DE CONTINGENCIA

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 deberán reportar a dirección de tránsito y entes de control de emergencias para que activen el plan de contingencia que ellos tengan.

Transito cuenta con unos equipos, personal idóneo y capacitado los cuales están en capacidad de atender conjuntamente con los entes de control de emergencias como, Policía Nacional, Defensa Civil, Bomberos y Hospitales, cualquier tipo de emergencia en las zonas de trabajo.

Nota: lo anteriormente descrito se activa si se presenta un accidente entre usuarios de la vía, de presentarse un accidente de trabajo se activará el plan de emergencias del contrato.