PLAN ESTRATEGICO DE SEGURIDAD VIAL

MEJORAMIENTO EN LAS VÍAS TERCIARIAS QUE CONDUCEN DEL CASCO URBANO DE PUEBLO BELLO AL PUEBLO INDÍGENA SIMONORWA Y LA YE DE SIMONORWA A NABUSIMAKE, CAPITAL DEL PUEBLO ARHUACO, EN EL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, CESAR.

MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO

DEPARTAMENTO DEL CESAR

2024

mywordcovermages.com

INVERSIONES Y SOLUCIONES HD
PLAN ESTRATEGICO DE SEGURIDAD VIAL - PESV MEJORAMIENTO EN LAS VÍAS TERCIARIAS QUE CONDUCEN DEL CASCO URBANO DE PUEBLO BELLO AL PUEBLO INDÍGENA SIMONORWA Y LA YE DE SIMONORWA A NABUSIMAKE, CAPITAL DEL PUEBLO ARHUACO, EN EL MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO, CESAR.

CONTROL DE DOCUMENTO

	ELABORACIÓN	APROBACIÓN
NOMBRE	ING. RAFAEL ALVAREZ ORTIZ	
FECHA		
PROFESION	INGENIERO CIVIL Y TOPOGRAFO	
FIRMA		

HISTORIAL DE EDICIONES		
EDICIÓN	**FECHA**	**DESCRIPCIÓN**
01	09-01-2024	FORMULACIÓN DEL DOCUMENTO

DESCRIPCIÓN DEL CONTRATO	
TIPO	**OBRA**
CONTRATO DE OBRA	
FECHA DE INICIACION	
FECHA DE TERMINACION	
CONTRATISTA	
INTERVENTORIA	

MUNICIPIO DE PUEBLO BELLO,

DEPARTAMENTO DEL CESAR

2024

CONTENIDO

INTRODUCCION 5

1. OBJETIVOS 6

1.1. Objetivo general 6

1.2. Objetivos específicos 6

2. ALCANCE 6

3. DEFINICIONES 7

4. MARCO LEGAL 8

5. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES 8

5.1. Director de proyecto 8

5.2. Coordinador HSE 9

5.3. Residente de proyecto 9

5.4. Auxiliares de tránsito o Señaleros 9

6. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO 9

7. CATEGORÍAS DE PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO 10

8. METODOLOGIA 10

8.1. Fase previa 10

8.2. Fase diagnóstica 11

8.3. Fase de formulación 12

8.3.1. Recolección de información primaria y secundaria 12

8.3.2. Diagnóstico integral de la situación actual 12

8.4. Zona de obras en la vía 13

9. CLASIFICACIÓN DEL PESV 14

9.1. Señalización y dispositivos de control o canalización a utilizar en los planes de manejo de tránsito 14

9.2. Área de seguridad 18

9.3. Protección a peatones 18

9.4. Descripción del plan estratégico de seguridad vial 19

9.4.1. Escenario para la implementación del plan estratégico de seguridad vial 19

9.5. Esquemas de manejo de transito durante la ejecución de las obras 19

9.5.1. Esquema de trabajo en intersecciones con la vía

Ilustración 8. *Esquema para trabajos en intersección.* 20

9.5.2. Esquema de trabajo para implementación del plan estratégico de seguridad vial categoría II 21

9.5.3.

9.5.4. Esquema de trabajo para el cierre de calzada con desvío de la ruta 21
9.5.5. Esquema de trabajo para el cierre de un carril de la vía en curva con auxiliares de tránsito 22
9.5.6. Esquema de trabajo para el cierre de carril en vía bidireccional con bajo nivel de tránsito 22
9.5.7. Esquema de trabajo para el cierre temporal de la vía 23
9.6. Puesta en marcha del Plan de Manejo de Tránsito 23
10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PESV 23
11. PLAN DE CONTINGENCIAS 24
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 24
REFERENCIAS 26

INTRODUCCION

El gobierno nacional a través de la Ley 1503 de 2011, promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguras en la vía. La normativa nacional establece que toda entidad, organización o empresa del sector público o privado que para cumplir sus fines misionales o en desarrollo de sus actividades posea, contrate, o administre flotas de vehículos automotores y contrate o administre personal de conductores, deberá diseñar el Plan Estratégico de Seguridad Vial.

En ese sentido, el Ministerio de Transporte expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte frente a los planes estratégicos de Seguridad Vial, y la Resolución 1231 de 2016, mediante la cual adoptó la Guía metodológica para la emisión de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial, con el objetivo de dotar a las autoridades de tránsito de herramientas técnicas, que permitan unificar y estandarizar, los parámetros y criterios para la revisión y cumplimiento.

La Guía metodológica para la emisión de los planes estratégicos de seguridad vial, es un instrumento que establece los parámetros técnicos orientados a la estandarización de los elementos para la elaboración y operación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial, en adelante PESV, por parte de las entidades, empresas y organizaciones públicas y privadas.

PLAN ESTRATEGICO DE SEGURIDAD VIAL - PESV

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo general

Mitigar los impactos negativos al tránsito motorizado y no motorizado causado por la ejecución de obras de construcción en placa huella de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, y demás intervenciones que afecten la movilidad, buscando la seguridad y protección de los usuarios de la vía y los trabajadores de la obra, con el fin de reducir al mínimo las afectaciones que puedan generarse sobre la vía por las labores de la obra.

1.2. Objetivos específicos

- Controlar, orientar y dirigir el tránsito de vehículos livianos, medianos y pesados sobre las vías de circulación del área de influencia del proyecto de construcción en placa huella de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, con el fin de prevenir la materialización de accidentes de tránsito.
- Brindar a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que permita tomar decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales, incluyendo el acceso a las propiedades y a los predios donde se desarrollan actividades comerciales colindantes a la zona de obras.
- Diseñar, planificar e implementar coherentemente las rutas alternativas y/o desvíos requeridos para la ejecución de las obras de manera que afecten lo mínimo posible al transporte público y particular.

2. ALCANCE

El presente documento aplica para todas las actividades ejecutadas por la empresa *Inversiones & Soluciones HD*, relacionadas con el proyecto de construcción y mejoramiento en placa huella de la vía que comunica el municipio de pueblo bello con la comunidad arhuaca, departamento del cesar. Adicionalmente se contemplan las estrategias para el manejo del tránsito motorizado y no motorizado, transporte público, transporte de carga, ubicación de las zonas de cargue y descargue afectadas, además de las zonas generadas por el acopio de materiales de construcción, implementación de desvíos, entradas y salidas de vehículos de carga, dispositivos de control y de apoyo en la gestión del tránsito durante la ejecución de las obras, la señalización, el esquema de información y divulgación.

3. DEFINICIONES

Este capítulo contempla los conceptos y términos relacionados con el la formulación e implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV, elaborado para la ejecución del proyecto de construcción y mejoramiento en placa huella de la vía que comunica el municipio de pueblo bello con la comunidad arhuaca, departamento del cesar.

Accidente de tránsito: Evento generalmente involuntario, generado al menos por un vehículo en movimiento, que causa daños a personas y bienes involucrados en él, e igualmente afecta la normal circulación de los vehículos que se movilizan por la vía o vías comprendidas en el lugar o dentro de la zona de influencia del hecho (CNTT, 2002).

Carril: parte de la calzada que puede acomodar una sola fila de vehículos de cuatro o más ruedas.

Demarcación: Elemento que sirve para diferenciar un área de otra, bien sea mediante color, textura o cambio de material.

Guías o auxiliares de tránsito (paleteros): Corresponde al grupo de personas que se ubican temporalmente al lado de la vía para dar paso en ambos sentidos, cuando se ejecutan obras viales, prestando apoyo en estas para el manejo de peatones y del tráfico en donde se considere necesario. Los cuales deben permanecer durante todo el tiempo de la obra.

Señal de tránsito: Dispositivo físico o marca vial que indica la forma correcta como deben transitar los usuarios de las vías y se instala a nivel de la vía para transmitir órdenes o instrucciones mediante palabras o símbolos.

Peatón: Persona que transita a pie por una vía (CNTT, 2002).

Plan Estratégico de Seguridad Vial: Herramienta técnica que plantea las estrategias, alternativas y actividades necesarias para minimizar o mitigar el impacto generado en las condiciones normales de movilización y desplazamientos de los usuarios de las vías.

Tránsito: Acción de desplazamiento de personas, vehículos y animales por las vías.

Vehículo: Artefacto montado sobre ruedas que sirve para transportar personas, animales o cosas.

Vía: Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

Seguridad vial: Es el conjunto de acciones y mecanismos que garantizan el buen funcionamiento de la circulación del tránsito, mediante la utilización de conocimientos (leyes, normas, reglamento y disposiciones) y normas de conducta, bien sea como Peatón, Pasajero o Conductor, a fin de usar correctamente la vía pública previniendo los accidentes de tránsito.

4. MARCO LEGAL

Para la formulación, planificación y aplicación del Plan Estratégico de Seguridad Vial - PESV, se tendrá en cuenta, entre otras, las definiciones contenidas en la Ley 1503 de 2011, Decreto U.R. 1079 de 2015 y Resolución 1565 de 2014 entre otras.

Tabla 1. *Normativa legal vigente.*

AÑO	NORMA	DESCRIPCION
2011	Ley 1503 de 2011	Por la cual se promueve la formación de hábitos, comportamientos y conductas seguros en la vía y se dictan Otras disposiciones.
2014	Resolución 1565 de 2014	Por la cual se expide la Guía metodológica para la elaboración del Plan Estratégico de Seguridad Vial.
2014	Resolución 2273 de 2014	Por la cual se ajusta el Plan Nacional de Seguridad Vial 2011 - 2021.
2015	Decreto U.R. 1079 de 2015	Por el cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Transporte, Título 2 Seguridad Vial, Capítulo 3 Planes Estratégicos de entidades, organizaciones o empresas en Materia de Seguridad Vial.
2015	Decreto 1906 de 2015	Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1079 de 2015, en Relación con el Plan Estratégico de Seguridad Vial.
2016	Resolución 1231 de 2016 Ministerio de Transporte	Adopta como mecanismo estándar la Guía metodológica para la emisión de observaciones y aval de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial. Dicha Guía dispondrá de un mecanismo de calificación por los responsables en la emisión de las observaciones y aval, ponderado de acuerdo con los niveles de responsabilidad estimados por el Grupo de Seguridad Vial del Viceministerio de Transporte.
2020	Ley 2050 de 2020 Nivel Nacional	Indica que La verificación de la implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial corresponderá a la Superintendencia de Transporte, los Organismos de Tránsito o el Ministerio de Trabajo, quienes podrán, supervisar la implementación de los Planes Estratégicos de Seguridad Vial - PESV.
2020	Resolución 7495 de 2020 Ministerio de Transporte	Deroga la Resolución 1231 de 2016 Por la cual se adopta el Documento Guía para la Evaluación de los Planes Estratégicos De Seguridad Vial del Ministerio de Transporte.

5. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES

5.1. Director de proyecto

- Asignar los recursos necesarios para la elaboración e implementación del plan estratégico de seguridad vial.
- Verificar periódicamente la implementación y controles del plan estratégico de seguridad vial.

5.2. Coordinador HSE

- Levantar la información e implementar el plan estratégico de seguridad vial y los esquemas de manejo de tránsito.
- Enviar información al ingeniero residente del proyecto especificando la ejecución del plan de manejo de tránsito.
- Comunicar al ingeniero residente y a todo el personal de obra en los casos donde aplique, el inicio y finalización de los esquemas de manejo de tránsito.

5.3. Residente de proyecto

- Verificar que los supervisores de obra y el coordinador ambiental, de seguridad y salud en el trabajo ejecutan de manera correcta las actividades a desarrollar y la duración de las mismas, de manera anticipada, de tal forma que se puedan planificar las estrategias de manejo de tránsito.
- Enviar periódicamente la información al director de proyecto, especificando las actividades a desarrollar, el lugar y duración de los esquemas de manejo de tránsito y duración de los trabajos.
- Verificar periódicamente la implementación y controles de seguridad del PESV.

5.4. Auxiliares de tránsito o Señaleros

- Permanecer claramente visible para los operadores de equipo permitiéndoles responder apropiadamente a sus instrucciones; su principal responsabilidad es guiar a los operadores de los equipos.
- Portar chaleco fluorescente y refractivo.
- Nunca dar la espalda al tráfico.
- Permanecer solo y evitar que otros trabajadores se reúnan a su alrededor, pueden ser un factor de distracción.
- Bajo ninguna circunstancia dejar la estación de señales desatendida, excepto para evitar un peligro inminente contra sí mismo.
- Los auxiliares de tránsito o señaleros deben tener radio de comunicación con la misma frecuencia o canal de los vehículos que circulan en la zona.
- Se recomienda el uso de radios punto a punto entre señaleros.

6. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.
- La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Los usuarios deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos, cuando se aproximan y cuando atraviesan la zona de las obras.
- La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo es esencial en la ejecución de obras.

- Todas las personas, cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito debe recibir entrenamiento adecuado, desde el nivel superior del personal administrativo hasta el personal de campo, especialmente los auxiliares de tránsito.
- Es importante considerar la difusión por medios adecuados los trabajos por desarrollar y de los planes de desvíos del tránsito de vehículos o afectaciones al tránsito.

7. CATEGORÍAS DE PLANES DE MANEJO DE TRÁNSITO

- **Categoría I – Obras de Interferencias Mínimas o Leve:** Son aquellas en que los espacios de Circulación son muy poco afectados por las intervenciones.
- **Categoría II – Obras de Interferencias Moderadas:** Este tipo de obras corresponde a aquellas que comprometen la circulación de usuarios en el lugar de los trabajos mismos y en zonas aledañas a estos.
- **Categoría III – Obras de interferencias Altas o de Gran Impacto:** Este tipo de obras normalmente implica cierres totales para el tránsito vehicular y/o peatonal.

8. METODOLOGIA

Para la elaboración del presente Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV se propone una metodología de trabajo concreta, integrada por una serie de etapas consecutivas, que deben seguirse del modo más sistemático posible. En consecuencia, la metodología propuesta se enmarca principalmente en las siguientes fases:

Ilustración 1. *Fases de PEVS.*

Fuente: (Guzmán Tovar & Méndez Heredia, 2014).

8.1. Fase previa

En esta fase se debe planificar la realización de una reunión inicial, con la oportunidad de congregar a todos los actores, a fin de acordar mutuamente las actividades que serán desarrolladas, además de discutir los objetivos, establecer el cronograma de ejecución, explicar los roles y generar las expectativas para la elaboración de sus componentes, metas, revisiones y mesas de trabajo.

Los principales actores intervinientes en la elaboración de un PSV están principalmente constituidos por:

- **Agentes públicos:** Representantes o encargados de las entidades a nivel municipal, distrital o departamental.
- **Actores privados:** Gremios y/o asociaciones que representen los diferentes medios de producción; Ejemplos: cámaras de comercio, asociación de industriales, productores, agricultores, entre otros.
- **Instituciones educativas:** Niveles primario, secundario y superior más significativo en el territorio; Ejemplos: dirección de núcleo, rectores de colegios, universidades y centros de investigación.
- **Sociedad civil y la comunidad:** Organizaciones No Gubernamentales, clubes sociales, juntas de acción comunal, asociaciones de usuarios (peatones, motociclistas, entre otros), organizaciones étnicas, de la mujer, de la infancia y adolescencia, de la juventud, entre otras.

Ilustración 2. *Actores del PESV.*

Fuente: (Guzmán Tovar & Méndez Heredia, 2014).

8.2. Fase diagnóstica

Para realizar el diagnóstico de la seguridad vial en la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar, es necesario conocer el escenario de partida para identificar los problemas a los que se enfrenta y sus causas en materia de seguridad vial. El diagnóstico de la situación actual abarca laconsecución de información con características en demografía, actividades socioeconómicas, territorial y urbanística (Mapa de usos del suelo), tipología vial y trazado urbanístico, cifras del parque automotor y hábitos de movilidad, mapas de movilidad, cifras y análisis de accidentalidad vial existente, entre otros aspectos, para lo cual se adoptó la información del PAGA del proyecto.

8.3. Fase de formulación

8.3.1. Recolección de información primaria y secundaria

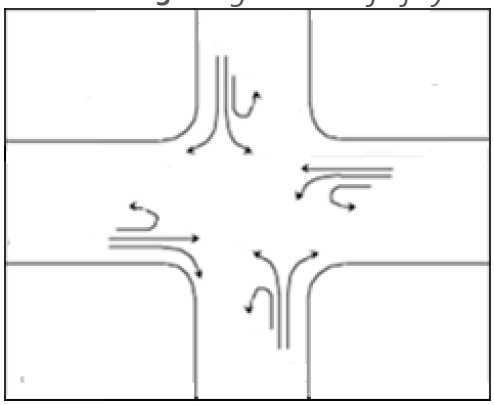
La recolección de información primaria se realiza a partir de estudios de campo, donde se pueden desarrollar actividades de inspecciones visuales, encuestas, conteos de tránsito, inventarios, recorridos, entre otros. Esto conformará la data para la caracterización de los elementos que componen el escenario de situación actual, determinando el punto de partida para el logro de los objetivos del plan.

8.3.2. Diagnóstico integral de la situación actual

Se realizó una inspección en campo para la identificación de los posibles problemas que pueden representar algunas zona o puntos de circulación, los cuales pueden llegar a ser riesgo de accidentes, y de este modo, formular las acciones a adelantar y mitigar las condiciones de escasa seguridad de la vía.

- Diagramas de flujos y los sentidos viales con más carga de vehículos, es decir, todos los posibles movimientos que se dan en el área de intervención Estos datos permiten priorizar el derecho de paso o planificar los tiempos de cierre en cada sentido.

Ilustración 3. *Diagramas de flujo y sentidos viales.*



Fuente: Inversiones & Soluciones HD, 2020.

- Revisión del entorno para reconocimiento de las condiciones críticas de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del
- Fotografías e imágenes satelitales para tener una panorámica aérea de trabajo. Sobre estas fotos se realizaron los bosquejos de la ubicación de los elementos del presente plan estratégico de seguridad vial.
- Realización de visitas de inspección, las cuales permitieron verificar: ausencia de señalización vial existente, condiciones físicas superficiales de la vía (planas), amenazas a usuarios y trabajadores, visibilidad, geometrías del tramo (rectas y curvas), iluminación entre otros.

Para la formulación del presente Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV se efectuó inspección de campo para la recolección de la información básica y ubicación específica del lugar de la intervención.

Para la implementación del presente documento se debe planificar las intervenciones, para ello será necesario establecer los plazos de ejecución con base en la tabla 2 a continuación, en la cual se definen los tiempos mínimos para informar a todas las partes interesadas sobre las afectaciones, lo anterior, con el fin de facilitar los posibles ajustes, según las necesidades específicas de la ejecución de la obra.

Tabla 2. *Tiempos para la planificación del PMT.*

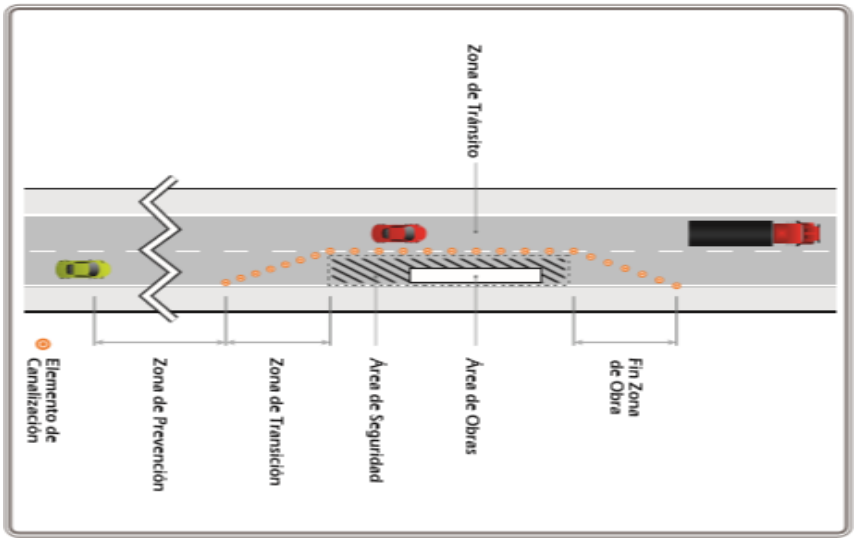
Categoría del Plan de Manejo de Tránsito	Tiempo de planificación	Observaciones
I	1 día	
II	2 días	
III	3 días	Cuando exista el cierre de vía se debe comunicar los controles y medidas de seguridad al personal involucrado en el PMT del área.

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

8.4. Zona de obras en la vía

Una zona de obras en la vía está compuesta por las áreas o sectores mostrados en la imagen 3 y detallados a continuación.

Ilustración 4. *Zonas de obra en la vía.*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

- **Zona de Prevención:** En esta área se debe advertir a los usuarios la situación que la vía presenta más adelante, proporcionando suficiente tiempo a los conductores para modificar su patrón de conducción (velocidad, atención, maniobras, etc.) antes de entrar a la zona de transición.

- **Zona de Transición:** Es el sector donde los vehículos deben abandonar el o los carriles ocupados por las obras. Esto se consigue generalmente con canalizaciones o angostamientos suaves, delimitados por conos, delineadores tubulares, canecas u otros dispositivos.

- **Área de Seguridad:** Es el espacio que separa el área de obras de los flujos vehiculares o peatonales. Su objetivo principal es proporcionar al conductor, que por error traspasa las canalizaciones de la zona de transición o la de tránsito, un sector despejado en el que recupere el control total o parcial del vehículo antes que éste ingrese al área de trabajo, aumentando también la seguridad de los obreros. Por ello no deben ubicarse en ella materiales, vehículos, excavaciones, señales u otros elementos.

- **Área de Obra:** Es aquella zona cerrada al tránsito donde se realizan las actividades requeridas por las obras, en su interior operan los trabajadores, equipos y se almacenan los materiales.

- **Fin Zona de Obra:** Es el sector utilizado para que el tránsito retorne a las condiciones de circulación que presentaba antes de la zona de obras.

- **Zona de Tránsito:** Es la parte de la vía a través de la cual es conducido el tránsito.

9. CLASIFICACIÓN DEL PESV

Teniendo en cuenta las características específicas del proyecto de construcción en placa huella de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar, el presente Plan Estratégico de Seguridad Vial – PESV se clasifica bajo la categoría II. En esta categoría, normalmentese incluyen desvíos y/o cambios menores de flujos de tránsito en la zona de influencia de los trabajos, los que se pueden acomodar con los esquemas incluidos al final de este capítulo. De acuerdo a ciertos factores de la vía es posible que en algunos casos sea necesario indicar lugares de acopio, entrega y despacho de materiales. Esta categoría requiere el costo de los dispositivos a usar, ademásde su mantenimiento, limpieza y reposición. La inspección debe ser por lo menos una vez al día paraconfirmar que los dispositivos estén presentes y funcionen bien. Para evitar el robo de los dispositivos puede ser necesario contar con una patrulla que vele ellos.

9.1. Señalización y dispositivos de control o canalización a utilizar en los planes de manejo de tránsito

Para el diseño e implementación de planes de manejo de tránsito se utilizarán:

- Señales verticales.
- Reglamentarias.
- Preventivas o de advertencia de peligro.
- Informativas.

Señalización a utilizar en la implementación del plan de manejo de tránsito.

Figura 1. *SPO-01 Trabajos en la Vía*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Figura 2. *SPO-02 Maquinaria en la Vía*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Figura 3. *SIO-01 Aproximación a obra en la vía*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

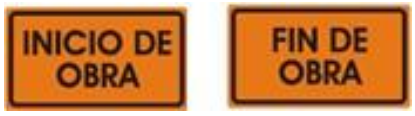


Figura 4. *SIO-02. SIO-03 Inicio y fin de obra*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Imagen 7. *Vía cerrada.*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Imagen 8. *Paso controlado.*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Figura 5. *Señalización de desvío.*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 6. *SR-30 km/h*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 7. *Angostamiento en la vía*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Figura 8. Auxiliar de Transito / *PARE y SIGA.*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 9. *Curvas cerradas en la vía*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 10. *Curvas pronunciadas en la vía*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 11. *Intersección en T*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 12. *Proximidad a señal de pare*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 13. *Señal de PARE*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 14. *Cruce peatonal*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 15. *Proyección de partículas*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Figura 16. *Puente angosto*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

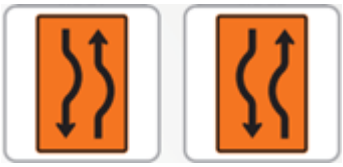


Figura 17. *Cambio de alineamiento*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Las señales a implementar en los esquemas de manejo de transito serán tipo tijera, ubicadas en el piso sobre un sistema metálico de soporte.

Tabla 3. *Distancias mínimas entre señales.*

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

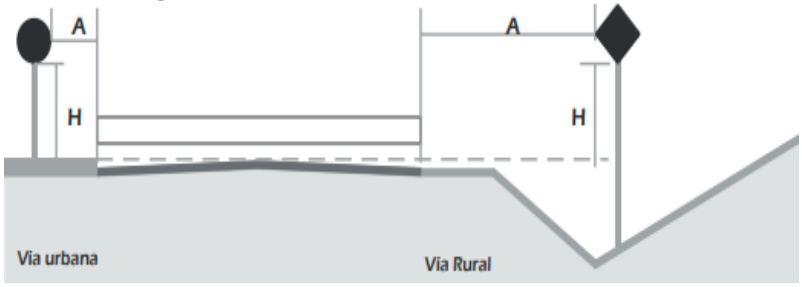
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Tabla 4. *Distancias mínimas de señales de tránsito con la vía.*

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

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Ilustración 5. *Distancias mínimas de señales de tránsito con la vía*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Los dispositivos a emplear en el manejo de tránsito durante la ejecución de las obras para la construcción en placa huella de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar,por parte de la empresa Inversiones & Soluciones HD serán las siguientes:

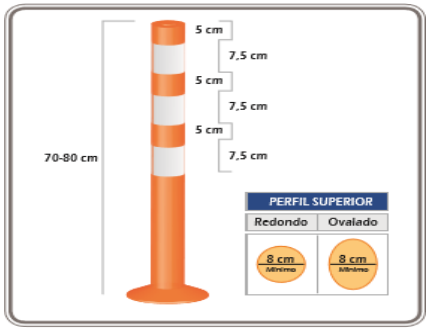


Figura 18. *Delineador tubular.*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

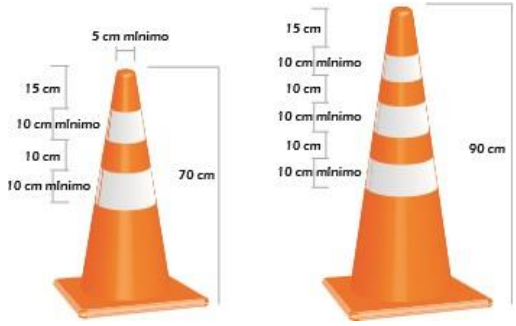


Figura 19. *Conos para canalizar tráfico.*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

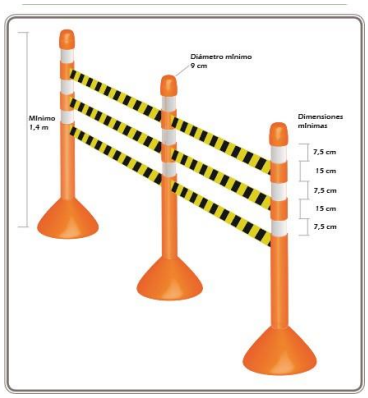


Figura 20. *Delineador tubular de base.*

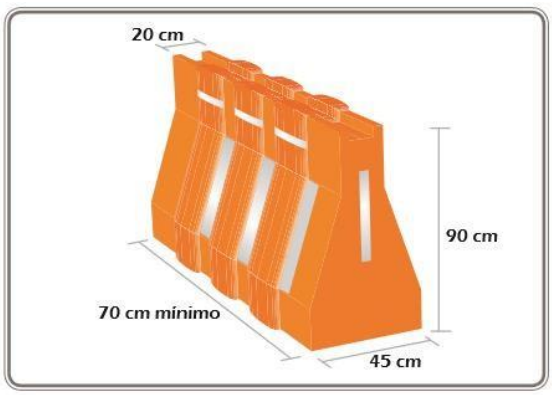


Figura 21. *Maletín o barrera de plástico.*

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

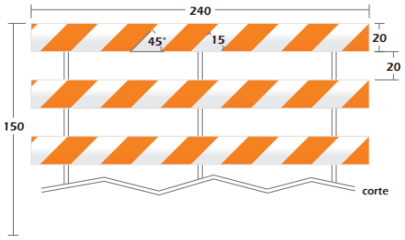


Figura 22. *Barricadas de listones*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

Figura 23. Diseño de c*halecos*
Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

9.2. Área de seguridad

La longitud del Área de Seguridad, entendida como la distancia entre el fin d la zona de Transición y el inicio del Área de Trabajos, es una zona opcional que se mantiene despejado de materiales, vehículos y/o equipo de trabajo con el fin de contar con un espacio donde un conductor, que por cualquier razón no pudiera realizar la transición de un carril a otro, pudiera detenerse. La longitud estará de acuerdo a la velocidad de operación de la vía, según se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. *Longitud de seguridad recomendada.*

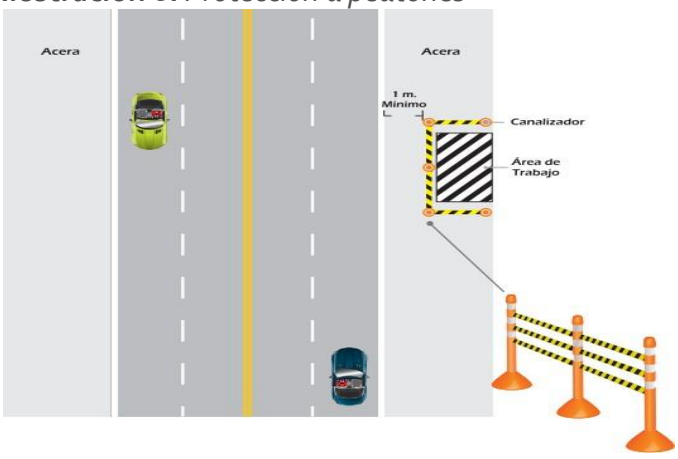
Velocidad en km/h	Ls
Menor o igual a 50	10 m
60 o 70	30 m
80 o 90	50 m
Superior a 90	100 m

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

9.3. Protección a peatones

Cuando, producto de las obras a realizar, se utilice parte o la totalidad de la acera, debe habilitarse una ruta peatonal alternativa que en caso de ocupar parte de la calzada debe estar segregada físicamente del flujo vehicular. Ver ilustración 6.

Ilustración 6. *Protección a peatones*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

9.4. Descripción del plan estratégico de seguridad vial

9.4.1. Escenario para la implementación del plan estratégico de seguridad vial

El escenario para la implementación del presente plan estratégico de seguridad vial corresponde a la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar. La vía de acceso tiene una solacalzada en dos sentidos de circulación, tramos rectos y curvas cerradas con peraltes inferiores al 5%; la vía no cuenta con señalización ni iluminación, lo cual representa un factorde riesgo de accidentalidad para los usuarios.

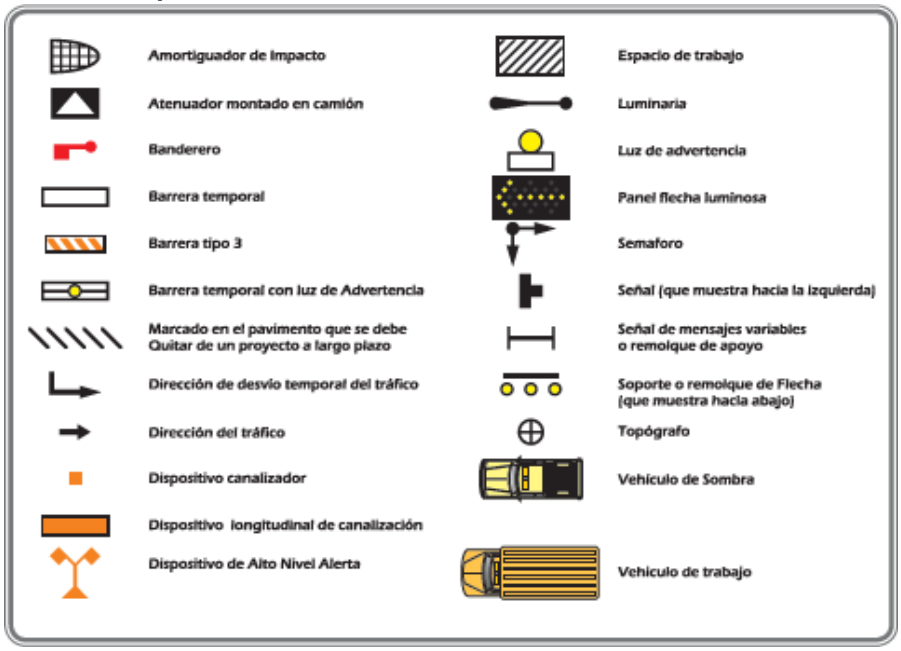
El Plan Estratégico de Seguridad Vial - PESV para la ejecución de las obras para la construcción en placa huella de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar, se encuentra clasificado dentro de la siguiente categoría:

- **Categoría II - Obras de Interferencias Moderadas:** Compromete la movilidad de peatones o vehículos, pero no se cierra la vía, solo se afecta un carril total o parcialmente.

9.5. Esquemas de manejo de transito durante la ejecución de las obras

En este apartado se presentan los diferentes esquemas de señalización, para efecto de la implementación del plan estratégico de seguridad vial, durante la ejecución de las obras de construcción en placa huella de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar.

Ilustración 7. *Convenciones.*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Tabla 6. S*ignificado de códigos de letras en esquemas de manejo de tránsito.*

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 o 90 km/h	100	100	100
Superior a 90 km/h	200	200	300

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

Los títulos de las columnas A, B y C son las dimensiones que aparecen en los esquemas de aplicaciones típicas.

- 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.

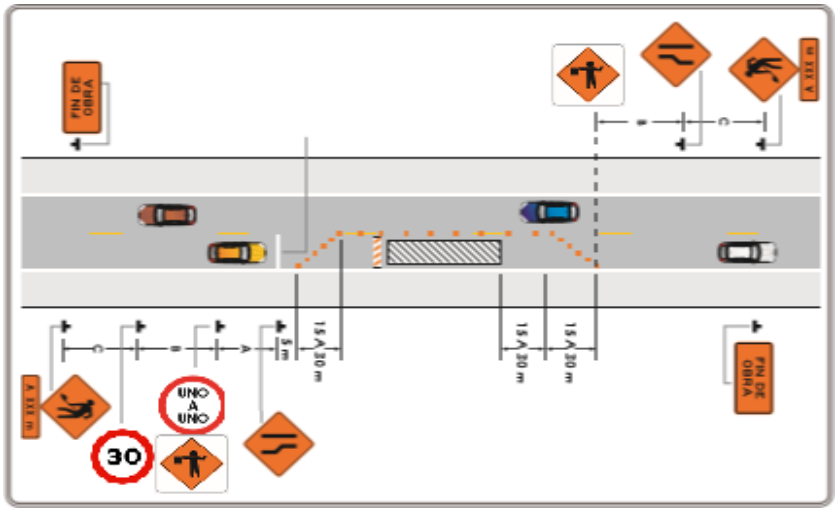
9.5.1. Esquema de trabajo en intersecciones con la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar

Ilustración 8. *Esquema para trabajos en intersección.*

Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

9.5.2. Esquema de trabajo para implementación del plan estratégico de seguridad vial categoría II

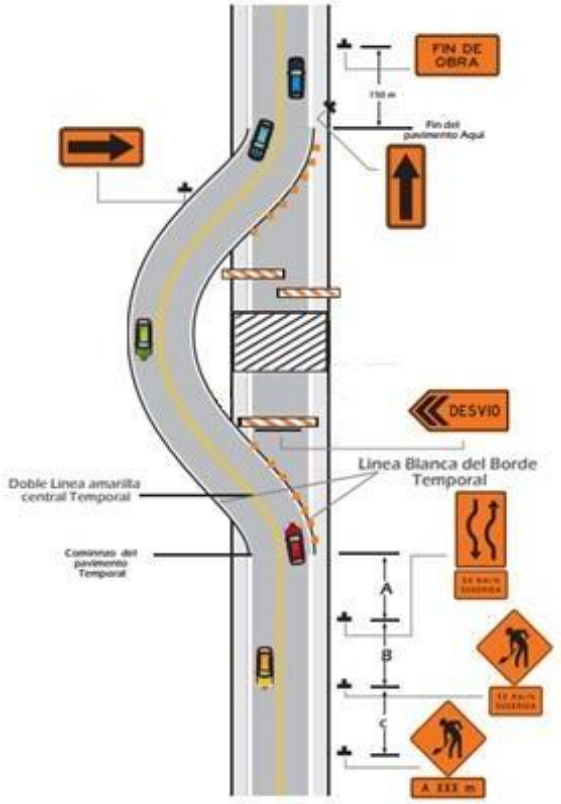
Ilustración 9. *Esquema base para PESV categoría II.*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015

9.5.3. Esquema de trabajo para el cierre de calzada con desvío de la ruta

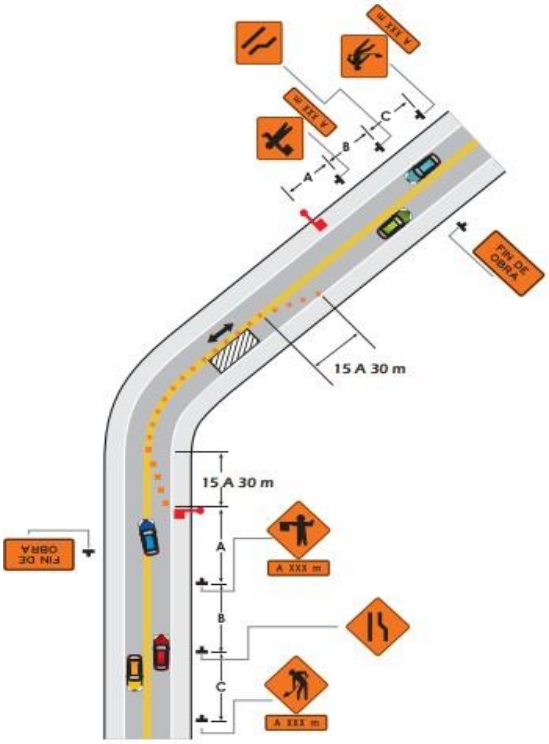
Ilustración 10. *Esquema de cierre de calzada con divergencia de la vía.*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

9.5.4. Esquema de trabajo para el cierre de un carril de la vía en curva con auxiliares de tránsito

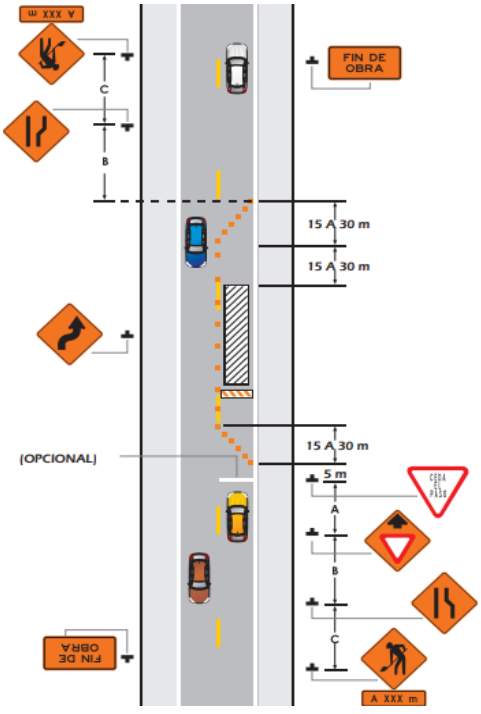
Ilustración 11. *Cierre de un carril de la vía en curva con auxiliares de tránsito.*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

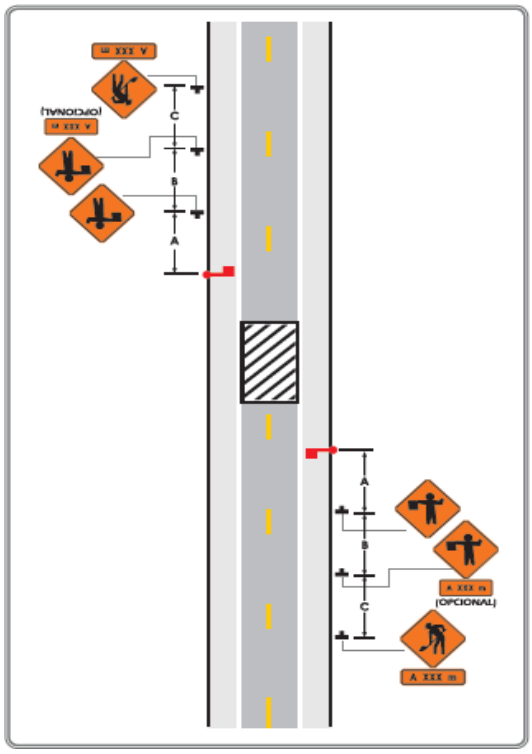
9.5.5. Esquema de trabajo para el cierre de carril en vía bidireccional con bajo nivel de tránsito

Ilustración 12. *Cierre de carril en vía bidireccional con bajo nivel de tránsito.*



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

9.5.6. Esquema de trabajo para el cierre temporal de la vía



Fuente: Manual de Señalización Vial 2015.

9.6. Puesta en marcha del Plan de Manejo de Tránsito

El profesional HSE se encargará de llevar este protocolo a la práctica, para lo cual contará con el personal necesario debidamente capacitado. Todo el manejo del tránsito se hará con el acompañamiento de las respectivas autoridades de tránsito: Policía de carreteras, Tránsito municipal para las gestiones requeridas en sus jurisdicciones.

De acuerdo al avance de la obra se evaluará el funcionamiento de los dispositivos implementados y se harán los ajustes necesarios para mitigar la incomodidad generada, además de brindar adecuadas condiciones de seguridad para los constructores de la vía y la comunidad en general.

10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PESV

Con el fin de realizar una divulgación adecuada de este plan, serán utilizados medios masivos para informar a todos los usuarios de la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar,tales como:

- **Reuniones informativas:** Se convocará a los líderes comunitarios para brindarles la información pertinente.
- **Comunicaciones:** Se enviarán notificaciones a los líderes comunales de la zona de influencia, empresas transportadoras, Policía Nacional y otras instituciones interesadas.

- **Volantes:** Serán entregados volantes dirigidos a la comunidad aledañas al tramo a construir con información de trabajos en la vía, desvíos y recomendaciones.

11. PLAN DE CONTINGENCIAS

Mientras este interrumpido el paso en la vía, que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar, por los trabajos de mejoramiento de la vía, en caso de cierre de alguna sección de la vía, se implementará el siguiente operativo:

1. Se determinará el tiempo estimado de cierre, de acuerdo a la razón que lo originó.
2. En caso de accidente de tránsito se activara el plan de emergencias del proyecto y se informará a la correspondiente autoridad de tránsito con jurisdicción en el sitio del evento
3. Se tendrán barreras y conos disponibles en sitios cercanos a los extremos de las vías, elementos que se utilizaran dependiendo de la duración y gravedad del evento.
4. Si la vía se encuentra obstruida por un vehículo averiado, de ser necesario, se utilizará una grúa para moverlo a un sitio cercano que permita restablecer la circulación por la vía.
5. En caso de caída de árbol que impida el paso, este será removido por el personal de la obra.
6. Una vez determinada y reportada, a los distintos actores, las causas de la interrupción del flujo vehicular, se enviará personal para que dispongan los elementos acopiados en los sitios que describe el numeral 3 y realicen el cierre de la vía, informando a los usuarios el motivo del cierre.
7. Se le dará instrucción a los usuarios se desvíen por una vía alterna y lleguen a su destino.
8. Una vez se despeje la vía, los funcionarios encargados retirarán las barreras y elementos de cierre.

9.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La planificación de los desvíos corresponde al proceso de acondicionamiento de la señalización, demarcación y adecuación de infraestructura a fin de generar el menor impacto al flujo vehicular existente debido al cambio de configuración actual de una vía en cuanto a su sentido de flujo.

Los siguientes son los elementos más relevantes en términos de conceptualización y modificaciones a la infraestructura existente para la implementación del Plan Estratégico de Seguridad Vial - PESV en la vía que comunica el municipio de Pueblo bello con la comunidad arhuaca, en el departamento del Cesar:

- El PESV se enfatiza en la movilidad vehicular y peatonal, procurando no modificar en gran medida los recorridos que actualmente realiza la comunidad.
- Para el transporte particular y de servicio público, se dispondrá parcialmente de la infraestructura vial para el logro de su destino.
- Se prohíbe estacionar sobre la vía en la misma zona donde se ejecutan las obras.
- No se realizarán trabajos en más de dos cuadradas consecutivas de una misma calle o carrera, donde se requiera el cierre parcial o total, para no crear congestiones.
- Cuando se realicen trabajos en dos cuadradas consecutivas de una misma calle o carrera, se dejará paso por un carril en la intersección entre los dos tramos.
- Para cada plan de manejo de tránsito, dependiendo de la categoría del plan a diseñarse e implementarse, se deben ubicar señaleros, los cuales deben estar ubicados durante tiempo parcial o total según los trabajos. La ubicación de los señaleros se muestra en cada figura.

  Para la labor del auxiliar de tránsito se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

  a) La paleta a usarse debe ser de mínimo 60 centímetros de diámetro.
  b) La paleta debe ir montada sobre un bastón.
  c) Este bastón debe ser mínimo de 2 metros (paleta + bastón).

REFERENCIAS

- Ministerio de Transporte. 2015. Guía metodológica para la elaboración de planes de seguridad vial: Distritales, Municipales y Departamentales.
- Ministerio de Tránsito y Transporte. 2015. Manual de señalización vial 2015.
- Ministerio de Transporte. 2016. Resolución 1231 de 2016, Guía para la evaluación de los planes de manejo de tránsito.
- Carbones del Cerrejón. 2019. Estándar para el diseño geométrico y estructural, especificaciones de construcción, mantenimiento y señalización de vías de acarreo ES-PD-036.
- M&SV Soluciones – EDEMSA. 2019. Instructivo para el diseño e implementación planes de manejo de tránsito en vías internas de Cerrejón.