

---

# Especificaciones Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales durante Construcción (PMT)

## Índice

Especificaciones Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales durante Construcción .....	3
1. Introducción .....	3
2. Alcance.....	3
3. Especificaciones Generales para La Elaboración del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos.....	4
3.1 Tránsito Peatonal.....	4
3.2 Continuidad del Tránsito Vehicular .....	4
3.3 Condiciones de Intervención.....	4
3.4 Información sobre el Plan de Manejo de Tráfico .....	5
3.5 Fundamentos Técnicos.....	6
3.6 Manejo de Transporte Público .....	6
3.7 Desvíos .....	6
3.8 Coordinación con otras Intervenciones .....	8
3.9 Ejecución y Seguimiento del Plan de Manejo de Tráfico, por parte del Contratista.....	8
3.10 Presentación del Plan General de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos .....	9
3.11 Especificaciones Técnicas de las Actividades Necesarias para Adecuar las Vías a Utilizar como Desvíos.....	9
3.12 Contenido del Plan de Manejo de Trafico, Señalización y Desvíos.....	9
3.13 Informes de Monitoreo al Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos .....	18
3.14 Personal Dedicado al Diseño, Implementación y Seguimiento del Plan de Manejo de Tráfico	18
3.15 Acciones de Contingencia.....	19
3.16 Vías de Desvío .....	20
3.17 Parámetros de Control de Tránsito.....	20
3.18 Estimativo de Costos.....	21
4. Puesta en Marcha del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos.....	22
5. Supervisión del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos .....	22
6. Valoración y Formas de Pago del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos.....	24
7. Multas por Incumplimiento del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales durante Construcción.....	26

## **Especificaciones Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales durante Construcción**

### **1. Introducción**

Estas especificaciones se utilizarán para la elaboración, implementación y seguimiento del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales durante Construcción (de aquí en adelante, denominado PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS), para la construcción de las estaciones de parada y puentes peatonales del Proyecto de Transporte Público para El Distrito Central. El Contratista deberá tomar como base lo establecido en las *Normas de Seguridad Vial: Especificación General de la República de Honduras (2007)*, así como lo referente a tránsito, aspectos geométricos, tipos de señales y normas de colocación que se detallan en el *Manual de Carreteras de la República de Honduras*. De igual forma, el Contratista deberá tomar como referencia el *Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (USAID; SIECA, 2007)*.

El Contratista deberá elaborar el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS específico para cada frente de obra y para la intervención de las intersecciones involucradas, cumpliendo siempre las especificaciones aquí contenidas.

En cualquier caso, el único responsable será el Contratista y por tanto no podrá en ninguna circunstancia desconocer los criterios, condiciones, metodologías, parámetros y en general el contenido y estrategias del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos que se le apruebe.

### **2. Alcance**

El presente documento, contiene los lineamientos de obligatorio cumplimiento para el Contratista al momento de la elaboración o ajuste del plan general de manejo de tráfico, señalización y desvíos al que se refiere el Contrato de Obra, por lo tanto, se entenderá que el contenido de este documento es de obligatorio cumplimiento para el Contratista y en ningún caso se considerará como un documento guía o un conjunto de sugerencias.

El incumplimiento o la inobservancia de los lineamientos aquí contenidos al momento de la elaboración del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS general, o específicos durante su ejecución serán causal de multas a cargo del Contratista en los términos del Contrato de obra, e incluso puede constituirse en motivo para la declaratoria de caducidad del Contrato.

Al momento de iniciar cada una de las etapas de intervención, el Contratista deberá presentar el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS ajustado a las condiciones prevalecientes del momento, entendiendo que los ajustes que se realicen no se considerarán como costos adicionales y por tal razón no causarán reclamos, por lo que el Contratante no reconocerá ningún valor por estos ajustes.

### **3. Especificaciones Generales para La Elaboración del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos**

Como máximo treinta (30) días después de haber firmado el contrato de construcción de obras, el Contratista debe entregar el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos para revisión por parte del Gerente de Obras.

Durante la elaboración del plan general y planes específicos de manejo de tráfico, señalización y desvíos, el Contratista deberá cumplir cabalmente con los lineamientos que se establecen a continuación:

#### **3.1 Tránsito Peatonal**

- La seguridad del tránsito peatonal debe ser un elemento integral y de alta prioridad. La señalización dispuesta por el Contratista debe permitir la fácil identificación por parte de los peatones de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito.
- Se delimitará el tránsito peatonal, demarcado con orientaciones, definiendo senderos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado; el ancho del sendero no será inferior a 1,5 m.
- El Contratista debe asegurarse de no interrumpir el tránsito peatonal, y en todo momento resguardar la seguridad e integridad física del peatón.
- En caso de zanjas o de obras que requieren protección, se deberá proveer de pasos peatonales provisionales (pasos de madera o planchas de acero).

#### **3.2 Continuidad del Tránsito Vehicular**

- El Contratista garantizará sobre el corredor y las vías de desvío utilizadas, siempre y bajo cualquier condición, una capacidad vial mínima de dos carriles por sentido, con ancho efectivo de carril de 3.2 m para transporte público y 3.0 m para transporte particular. En caso de necesitarse mantener un solo carril sobre el corredor intervenido y/o las vías de desvío este debe tener mínimo 4.5 m de ancho para realizar el sobrepaso.
- La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible, brindando condiciones de seguridad a conductores y usuarios.
- La continuidad del tráfico sobre los carriles afectados se debe realizar mediante la implementación de desvíos. Bajo ninguna circunstancia se debe interrumpir el tráfico vehicular y en todo momento evitar la congestión y accidentes.
- En caso de zanjas o de obras que requieren protección, se deberá proveer de pasos vehiculares provisionales (pasos de madera o planchas de acero).

#### **3.3 Condiciones de Intervención**

- La seguridad de los peatones es fundamental y por tanto se deben tomar medidas para aislar su tráfico en los diferentes frentes de obra y segregarlos del tráfico vehicular cuando haya intervención en los aceras.
- La señalización será implementada de tal forma que tanto los peatones como conductores tengan la claridad necesaria para su desplazamiento en el eje del proyecto y su área de influencia.
- Los criterios de seguridad tanto de los peatones como de los vehículos que circulen por el área de influencia del proyecto, estarán presentes en todas las afectaciones (alteraciones) a realizar, garantizando, en lo posible, el normal desenvolvimiento de los habitantes y usuarios del área del proyecto.

- Cada sector de obra se intervendrá, manteniendo un mínimo de dos (2) carriles de circulación en cada sentido o un ancho efectivo de 4.50 m para sobrepaso a lo largo del corredor, esto en el caso de poder conservar el tráfico por el corredor intervenido.
- Las bocacalles que representan salidas o accesos importantes desde y hacia el corredor, tales como orejas, conectantes, vías de acceso a barrios y vías que ofrecen permeabilidad al sistema, no podrán ser cerradas durante la intervención del sector correspondiente. Es decir, que la adecuación de dichas bocacalles tendrán un PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN, SEMAFORIZACIÓN Y DESVÍOS específico para realizarse durante los fines de semana, o restringir la capacidad de las mismas a media calzada.
- De igual manera, los montajes de estructuras que demanden cierres totales de calzada se efectuarán en días domingos o días festivos, siempre que no se presenten eventos que demanden tráfico sobre éstos, o preferiblemente en horas nocturnas cuando los volúmenes de tráfico hayan disminuido.
- Si considera necesaria la implementación de desvíos para el manejo de tráfico por otras vías, el Contratista verificará el estado de las mismas, estableciendo las condiciones de rodaje, previo acuerdo con el Gerente de Obras, con la debida anticipación de aviso, para coordinar también con el Comité Vial, la AMDC y el Contratante, quienes conformarán el Comité Vial.
- El Contratista antes del inicio de obra debe haber realizado el mejoramiento del corredor y las vías de desvío.
- El cierre de vías debe realizarse dentro del tiempo estrictamente necesario, y obliga al Contratista a iniciar en forma simultánea la intervención en el sector cerrado.
- El Contratista deberá proponer en el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS, de manera clara, cuál será el procedimiento a seguir en caso de accidentes o de largas filas de vehículos, a consecuencia de trabajos de obras.

### **3.4 Información sobre el Plan de Manejo de Tráfico**

- La comunidad (peatones, conductores, residentes, comerciantes y transportistas) debe estar permanentemente informada sobre los cambios que afecten su movilidad, por lo que el Contratista deberá preparar un Programa de Información al Público, en el que se estipule el cierre de vías y el desvío de otras.
- Este Programa de Información al Público contemplará también avisos a la comunidad, en caso de afectación por suspensión de servicios públicos, debido a la movilización de redes.
- Para el desarrollo del Programa de Información al Público, el Contratista deberá prever para el Proyecto los siguientes requisitos como mínimo:
  - Una oficina de información y atención al ciudadano, con teléfono, fax y correo electrónico definidos.
  - Seis vallas de identificación de paradas, con medidas de 2.0 m de alto X 2.5 m de ancho.
  - Una valla informativa digital (28mm RGB Fullcolor).
  - Seis rótulos profesionales para indicación de desvíos visibles al público, en los cuales deberá cambiarse la información cada vez que sea necesario.

- 10 mil volantes por cada cambio de vía necesario.
  - 1 anuncio de desvíos semanal en prensa escrita (media página).
  - Sección radial en emisión informativa matutina, al menos 3 veces por semana.
- Todas las especificaciones del Programa de Información al Público deberán ser previamente aprobados por el Contratante.

### **3.5 Fundamentos Técnicos**

- El Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos debe estar soportado en la aplicación de prácticas de la ingeniería de tránsito. La Dirección Nacional de Tránsito deberá estar permanentemente informada de la implementación del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, con el fin de que esta dependencia realice oportunamente la coordinación de las actividades que por su parte requiera adelantar.

### **3.6 Manejo de Transporte Público**

- El transporte público tendrá prioridad en los flujos de tráfico, por lo que no podrá ser desviado, sino bajo condiciones muy especiales y previa aprobación del Comité Vial.
- El Contratista, garantizará la localización de paradas a distancias máximas de 500 metros, debidamente señalizados. En este caso la señalización de información a los usuarios deberá extenderse hasta 200 metros alrededor de cada estación de buses, tanto para la operación vehicular como para la accesibilidad de los usuarios.
- Si durante la ejecución del proyecto, llega a ser necesaria la modificación de rutas de transporte público, dicha modificación se debe ejecutar con base en estudios que realizará el Contratista, a su costo y se entenderán incluidos en la Remuneración por Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos, sin llegar a afectar considerablemente su demanda, con la previa aprobación del Comité Vial, la AMDC y la respectiva divulgación a usuarios, conductores y empresas.

### **3.7 Desvíos**

- El tráfico a desviar debe ser preferencialmente el particular mediante el diseño de desvíos.
- El Contratista elaborará los bosquejos de desvíos con distribución y manejo del tránsito dentro de la red vial de la zona de influencia. La elaboración de los bosquejos de desvío se basará en estudios de tránsito realizados por el Comité Vial, en un inventario físico, y en los dispositivos de control de la red vial de la zona de influencia del proyecto.
- La alternativa seleccionada para los desvíos será aquella que afecte en menor grado las condiciones actuales de funcionalidad del tránsito y especialmente, del transporte de servicio público colectivo y los vecinos de la zona. Una vez seleccionada la mejor alternativa de desvío, e identificados los puntos críticos del tránsito se procede al desarrollo del plan de dispositivos de control, apoyo y señalización de los mismos.
- Una vez se haya definido y aprobado la alternativa definitiva para el manejo y/o desvío provisional del tránsito por las entidades y/o autoridades locales encargadas del control y manejo del tránsito y transporte y los vecinos de la zona, la

conformación de rutas opcionales, los desvíos a realizar en los diferentes frentes de trabajo, se realizarán las habilitaciones de las vías alternas, tanto en los dispositivos de control del tránsito (semáforos, señales, estacionamientos) como adecuaciones de las superficies o geométricas, con el fin de utilizar de manera óptima la capacidad que ofrecen para atender las solicitudes temporales del tránsito reasignado.

- Durante la Etapa de Construcción, las vías a utilizar para desvíos deben adecuarse y mantenerse durante el tiempo que permanezcan los desvíos de acuerdo con lo establecido en el numeral 3.11 de este documento (Especificaciones técnicas de las actividades necesarias para adecuar las vías a utilizar como desvíos) de las presentes especificaciones y su pago se realizará por precio unitario.
- Una vez terminada la Etapa de Construcción y durante los diez primeros días siguientes, el Gerente de Obras con el Contratista realizarán una inspección visual del pavimento existente en las vías que fueron utilizadas como desvíos. En las zonas identificadas por el Gerente de Obras y el Contratista como deterioradas por causa de haber sido utilizadas como desvíos, y de acuerdo con la priorización de las vías utilizadas como desvíos, el Contratista realizará, durante el mes siguiente, las obras de mantenimiento correspondientes en los términos y condiciones previstas en estas Especificaciones y que son de obligatorio cumplimiento por parte del Contratista.
- El uso de vías de desvío debe contar con la aceptación por parte del Comité Vial, con el fin de conocer la viabilidad técnica, legal y las condiciones bajo las cuales puede intervenir la vía propuesta y comprometerse a su mejoramiento y mantenimiento.
- El Contratista deberá solicitar al Comité Vial, el apoyo mediante Operativos de Control para evitar que las rutas de Transporte Público usen vías de desvío sin previa autorización.
- La seguridad de la vías (referida a condiciones de circulación y de señalización) durante el tiempo de ejecución de la Etapa de Construcción y hasta la terminación del Contrato son responsabilidad del Contratista.
- La seguridad de las vías utilizadas como desvíos durante la Etapa de Construcción y Entrega (referida a condiciones de circulación y de señalización), y el lapso durante el cual sean desarrolladas las obras de adecuación de desvíos será responsabilidad del Contratista.
- Se deben realizar campañas informativas a las comunidades afectadas por el desarrollo de las obras referente al cambio de las rutas de transporte y/o los desvíos del tráfico vehicular y peatonal en los diferentes frentes de obra y se deben habilitar pasos provisionales para vehículos y peatones durante la ejecución de las diferentes obras en los frentes de trabajo.
- Los principales componentes para el control y apoyo en la gestión del tránsito para la zona de influencia comprenderá por lo menos: ajustes de semáforos, ocultar señales permanentes que contradicen la señalización de obra, apoyo de agentes de tránsito, apoyo de banderilleros uniformados y debidamente identificados.
- Todas las vías alternativas utilizadas como desvíos provisionales deberán quedar como mínimo en las mismas condiciones en que se encontraban antes del inicio de los desvíos. Al respecto la entidad contratante dueña de la obra deberá responder por los daños físicos y estructurales que se causen a dichas vías.

- La circulación, tanto vehicular como peatonal, se debe realizar en forma segura y rápida a través de los diferentes frentes de trabajo y alrededor de ellos, imponiendo límites de velocidad a los vehículos, controles de tráfico y disposiciones especiales.
- El Contratista deberá contar con banderilleros, debidamente entrenados (el Gerente de Obras aprobará el Plan de Capacitaciones) en cada intersección que se encuentre bajo el área de influencia de las obras donde se afecte el tránsito ya sea peatonal y/o vehicular, para que las señales que envíen a los usuarios sean claras, no vayan a conducir a accidentes y no se ponga en riesgo la seguridad de éste personal.
- Una vez presentado el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS, el Contratista estará sujeto a la aprobación de la longitud de los desvíos propuestos por parte del Contratante.

### **3.8 Coordinación con otras Intervenciones**

- El Contratista debe coordinar con las obras que se ejecuten en forma simultánea sobre el proyecto y la zona de influencia cuando se presenten interferencias entre ellas en los diferentes planes de manejo de tráfico implementados. En todo caso, y aún en el evento de presentarse interferencias entre los planes de manejo de tráfico de otras obras y el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos del Proyecto, el Contratista deberá cumplir con todas las obligaciones asumidas como consecuencia de la suscripción del Contrato, para lo cual contará con el apoyo de la Entidad Competente de ser necesario.
- La Coordinación con las obras de adecuación de los sectores a intervenir simultáneamente, debe ser permanente, en particular las referentes a la adecuación y mantenimiento de las vías utilizadas como desvíos, asegurando en todo momento la continuidad necesaria para la correcta operación de las mismas.

### **3.9 Ejecución y Seguimiento del Plan de Manejo de Tráfico, por parte del Contratista**

- El Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos es dinámico y requiere de una permanente retroalimentación y ajustes por parte del Contratista y el Gerente de Obras para garantizar su adecuación a todos los principios y objetivos que se señalan en estas Especificaciones. El contratista deberá contar con un Encargado del Plan de Manejo de Tráfico (ver especificaciones en el numeral 3.14 de este documento).
- El Contratista debe entregar mensualmente, un informe detallado de seguimiento al Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos. En ese informe se reportarán los planes de manejo de tráfico implementados, sus retroalimentaciones y modificaciones realizadas, el comportamiento del tráfico y se hará seguimiento al cumplimiento de los parámetros establecidos en el presente documento.
- El Contratista antes de iniciar obras (24 horas antes) sobre alguno de los sectores debe tener completamente implementado el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos que le permita realizar el cierre de la vía y el correcto desvío del tráfico en la zona, previa verificación del Gerente de Obras. De no cumplir con este requisito, no podrá iniciar las obras correspondientes.
- Para toda actividad que implique desvíos y cierres, el Contratista deberá mantener informada a la comunidad, a través de las acciones previamente establecidas en su Programa de Información al Público.



### **3.10 Presentación del Plan General de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos**

- El Contratista presentará, ante el Gerente de Obras y el Comité Vial, antes de iniciar la etapa de construcción, el Plan General de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, teniendo en cuenta las observaciones del Gerente de Obras, para la correspondiente aprobación del Comité Vial, con las especificaciones contenidas en las presentes Especificaciones y en las normas aplicables a éstas.
- El Comité Vial aprobará el Plan General de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos o efectuará las observaciones al mismo, de tal manera que éstas sean corregidas por el Contratista. Tales observaciones estarán referidas – exclusivamente – a contradicciones entre el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS presentado por el Contratista y las especificaciones contenidas en este documento.
- En caso de aceptación de las observaciones, el Contratista deberá presentar el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS debidamente corregido.
- En caso de no aceptación de las observaciones, el Contratista manifestará su inconformidad con las observaciones presentadas por el Comité Vial. Si pasados los 3 días calendario el Contratista no presenta manifestación alguna, se entenderá como una aceptación de la totalidad de las observaciones formuladas. En caso de aceptación –expresa o tácita- el Contratista presentará el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS que incorpore las observaciones efectuadas por el Comité Vial.

### **3.11 Especificaciones Técnicas de las Actividades Necesarias para Adecuar las Vías a Utilizar como Desvíos**

- Durante la Etapa de Construcción, y una vez definidas por parte del Contratista las vías a ser utilizadas como desvíos, el Contratista revisará que tengan la adecuación que se requieran, para que se permita al usuario de la vía transitar sin ningún tipo de problemas.
- El cumplimiento del Estado de Condición será verificado por el Gerente de Obras, antes de que la vía pueda ser utilizada como desvío y una (1) vez por mes durante el tiempo en que la vía sea destinada a desvíos, mediante la revisión del cumplimiento de la calificación.

### **3.12 Contenido del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos**

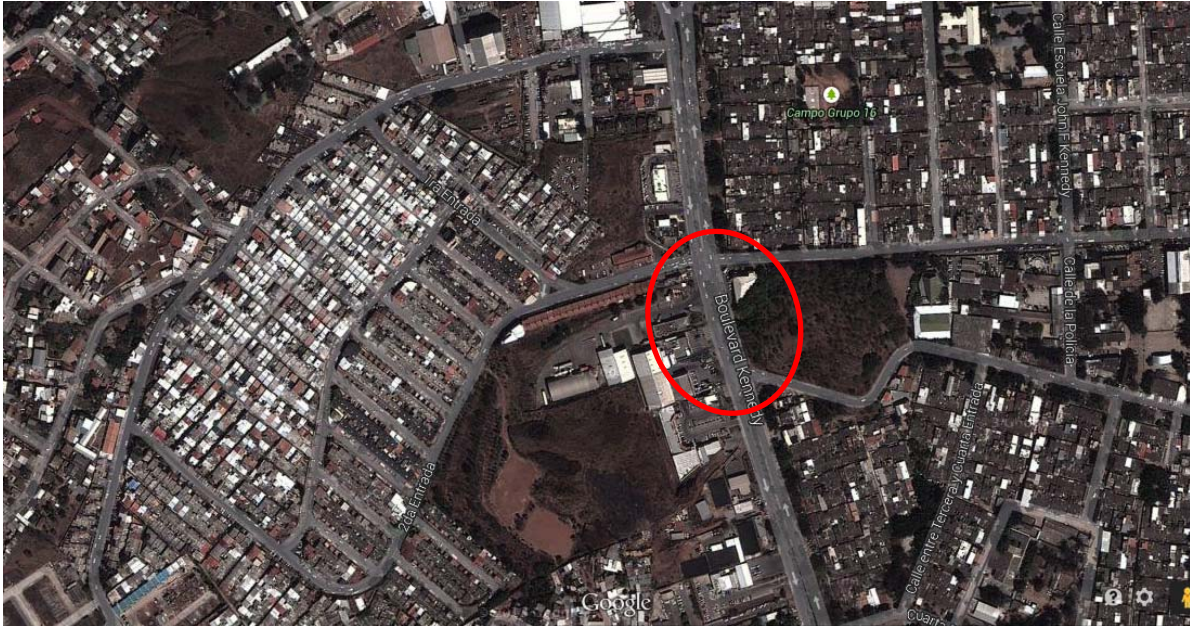
- El Plan de Manejo de Tráfico, que presente el Contratista deberá incluir los siguientes aspectos, para lo cual realizará los estudios que sean necesarios para que este cuente con datos actualizados.

#### **3.12.1 Objetivo**

- El objetivo del plan de manejo de tráfico, señalización y desvíos es el de mitigar el impacto al tráfico peatonal y vehicular causado por la construcción de las obras, buscando la protección y seguridad de los usuarios de la vía, de los obreros, de los residentes y comerciantes del sector entre otros.

### 3.12.2 Zona de Influencia

- Se considera la zona de influencia directa del proyecto, la cual se encuentra ubicada en la Col. Kennedy y las zonas aledañas a ésta, específicamente el recorrido desde la Segunda hasta la Tercera Entrada de la misma:



### 3.12.3 Identificación de las Características Generales de la Vía y de la Zona de Influencia

- En cuanto a este punto, el Contratista deberá presentar un diagnóstico sobre:
  - Usos del suelo
  - Clasificación de las vías
  - Ubicación de sitios especiales, es decir, aquellos que por sus características de tránsito, uso e importancia requieran de un tratamiento particular
  - Zonas y horarios de carga y descarga

### 3.12.4 Manejo para el aislamiento de la obra y señalización

- Se debe hacer cerramiento del área de trabajo, aislando completamente los frentes de obra, mediante la instalación de tela polipropileno de un color adecuado tanto en jornada diurna o nocturna.
- El cerramiento se realizará con 1 metro inferior de tela polipropileno verde y 1 metro superior de malla, instalada sobre parales hincados cada 5 metros.
- El contratista debe garantizar que en todo momento se encuentren aislados los sitios de excavación o frentes en los que se esté desarrollando cualquier tipo de actividad de obra del flujo peatonal y/o vehicular.
- Todos los elementos de señalización y de aislamiento se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.

- Se debe garantizar que todos los pozos de inspección y sumideros presentes en el frente de obra se encuentren perfectamente plafonados y demarcados con malla traslúcida azul.
- Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.
- Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, la obra debe contar con señales nocturnas retroreflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los párales o señalizadores tubulares, cinta de demarcación, etc.
- Se debe separar el flujo peatonal de los trabajos propios de la obra y del flujo vehicular.
- Los senderos peatonales deben ser protegidos con barreras, para los casos en que exista riesgo de que el flujo peatonal invada el espacio destinado para dichos senderos.
- Los senderos deben poseer un ancho mínimo de 1.5 m y altura libre de obstáculos de 2.20 m y en los cambios de dirección el ancho libre de paso debe poder inscribir un círculo de 1.5 metros de diámetro.
- En el evento en que se requiera la habilitación de accesos temporales a garajes o viviendas, estos pasos se deben garantizar de tal forma que los habitantes de las viviendas puedan ingresar a las mismas sin ningún tipo de complicación.
- El Plan debe indicar la forma de garantizar el acceso a comercio y centros comerciales durante todo el período de ejecución de las obras.
- El piso de los senderos debe ser firme, antideslizante y sin obstáculos que interrumpan el flujo peatonal; en caso de que sea necesario ubicar tablas o cualquier otro dispositivo para conservar el sendero peatonal, estos deben estar en excelentes condiciones unidos debidamente y evitando dejar puntillas que representen riesgo para los peatones.
- Los elementos de protección de los senderos como las lonas y cintas de seguridad deben permanecer continuos y perfectamente verticales u horizontales como sea el caso.
- Todo sendero peatonal que entregue en cruce vehicular obligado debe contemplar el concurso de un banderillero, que garantice la seguridad del peatón.
- En caso de que la obra implique elaboración de alcorques para la siembra de árboles, estos deberán estar debidamente señalizados y cubiertos con teleras hasta el momento de la siembra.

### ***3.12.5 Tratamiento a las Diferentes Tipologías de Transporte***

- Manejo de tráfico liviano: de acuerdo con los análisis de tráfico realizados y su programa de obra, el Contratista definirá los desvíos a implementar.
- Manejo de transporte público: el transporte público requiere ser organizado sobre el proyecto o vías de desvío, mediante la ubicación, adecuación, señalización y demarcación de paradas provisionales ubicados aproximadamente cada 500 m, los cuales deben ser desplazados de acuerdo con las necesidades de la obra. La prioridad será mantener el transporte público sobre el proyecto.
- Manejo de tráfico pesado: este tipo de vehículos se mantiene sobre el corredor, en caso de ser desviado (sólo por contingencias e imprevistos) se debe garantizar la

capacidad de las vías (geométrica y estructuralmente) para soportar esta clase de tráfico.

- Manejo peatonal: el Contratista debe garantizar zonas peatonales seguras a lo largo de toda la vía, mediante senderos continuos bien delimitados, señalizados, sin obstáculos, separados físicamente de la zona de circulación vehicular y con un ancho mínimo de 1.5 m. Para el cruce de la vía, en donde se considere necesario se debe prever la ubicación de banderilleros que faciliten el paso. Se debe inducir el peatón al uso de los puentes peatonales existentes en la vía. El Contratista, bajo su costo, debe plantear y ejecutar alternativas de manejo peatonal, si se requiere el desmonte de puentes peatonales existentes.

### **3.12.6 Identificación de Puntos Críticos y Alternativas de Solución**

- El Contratista buscando optimizar el desempeño de la red vial existente dentro del área de influencia, podrá modificar la geometría de las vías seleccionadas como desvíos y las condiciones viales existentes, mediante el uso de las siguientes alternativas:
  - Implementación de semáforos provisionales
  - Adecuaciones geométricas (ampliación de calzadas, apertura de separadores, vías provisionales, etc.)
  - Ajustes semafóricos
  - Banderilleros
  - Necesidades de apoyo por parte de policías de tránsito (únicamente en los puntos estrictamente necesarios)
- Cuando se requiera de la implementación de semáforos provisionales, el Contratista deberá realizar los estudios técnicos y asumir los costos de las obras civiles y del suministro de semáforos, postes, cable eléctrico y telefónico necesario, equipo de control, teniendo en cuenta las especificaciones que suministre el Comité Vial, contando con la coordinación por parte de dichos grupos.
- Una vez culmine la intervención y no se requiera la modificación implementada, el Contratista deberá restituir a las condiciones iniciales la zona intervenida, sin costo adicional para la Entidad Contratante y previa autorización del Comité Vial.
- Cuando se realicen canalizaciones o excavaciones transversales al eje de la vía, el Contratista podrá entre otros utilizar láminas metálicas para garantizar el flujo vehicular permanente sobre dichas excavaciones.

### **3.12.7 Diseño, Ubicación y Cuantificación de Señalización**

- El PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS requiere de la siguiente señalización:
  - **Señalización informativa.** Corresponde a pasavías en tela color naranja que se ubican en diferentes puntos de la ciudad sobre las vías principales de acceso al proyecto, informando sobre la obra en forma general y la fecha de inicio. Deben ubicarse 15 días antes de iniciar las obras y deben permanecer como mínimo durante los primeros 15 días de ejecución. Se recomienda utilizarla, temporalmente, pues es bastante visible y de fácil ubicación.
  - **Señalización de desvíos.** Corresponde a toda la señalización ubicada sobre el área de influencia compuesta por pasavías, señales informativas, reglamentarias, señalización luminosa sobre desvíos, teniendo en cuenta

todas las modificaciones viales y de condiciones de la vía que se consideren necesarias (cambios de sentido, contra flujos, prohibido parquear, etc.). Esta señalización debe permanecer durante el tiempo de vigencia del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS.

- **Señalización de obra.** Corresponde a toda la señalización de la zona de obra y de la parte de vía que queda habilitada, incluyendo el aislamiento de la zona de obra, senderos peatonales, adecuaciones de paradas y pasos peatonales, señalización luminosa y las señales sobre las vías de acceso al corredor que informan las condiciones de obra. Esta señalización debe encontrarse ubicada durante el tiempo que permanezcan las condiciones de obra en la vía.
- **Señalización y demarcación provisional** de la vía a intervenir y las vías de desvío, incluyendo entre otros, líneas de carril, paradas y pasos peatonales provisionales, cebras y líneas de pare.
  - Una vez definida la señalización, ésta debe quedar plasmada en planos detallados que incluyan toda la señalización a instalar sobre la vía y los corredores alternos.
  - El Contratista debe realizar un inventario de la señalización existente antes del inicio de las obras, sobre el corredor y las vías a utilizar para desvíos incluyendo sentidos viales. Esta señalización debe tenerse en cuenta en el momento de plantear los diferentes PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS, indicando si debe permanecer, retirarse o reubicarse.
  - **Será obligatorio para el Contratista recoger toda la señalización temporal utilizada dentro de los dos días siguientes a la terminación de obra.**
  - Se deben suministrar y colocar las señales y dispositivos conforme al plan de señalamiento, aprobado previamente para la obra:
    - a. Solamente se instalarán las señales aprobadas en el plan de seguridad vial para la obra y solamente las que se requieren en cada fase del proyecto.
    - b. El Contratista debe movilizar y recolocar las señales y dispositivos conforme se avanza en la obra.
    - c. Se deben eliminar las señales que dejen de ser precisas o que ya no se necesitan para no confundir a los conductores.
    - d. Se debe reemplazar cualquier señal o dispositivo que sea dañado o robado o que ya no funcione correctamente.
    - e. Toda señal o dispositivo se debe mantener limpio.
    - f. Las señales y dispositivos de seguridad no se pueden retirar hasta que las obras y maquinarias terminen su labor completamente.
    - g. Toda señal fija en la carretera, instalada para una situación temporal, debe ser eliminada en un periodo de 48 horas después de concluir las obras. Durante este periodo el rótulo deberá cubrirse con un plástico adecuado.
    - h. Los conos, barriles, señales opacas y luminosas, tipo de letra, colores, barricadas, chalecos reflectivos, distancias de colocación, tipos de pintura y demás dispositivos deben ser aprobados por el Gerente de Obras antes de su uso y deben cumplir las Normas de Seguridad Vial: Especificación General (2007) vigente. El Contratante realizará revisiones del sistema de seguridad vial para determinar el cumplimiento del plan de señalización y manejo del tránsito.

- i. Los banderilleros serán personas adultas entrenadas en el manejo del tránsito, que deben cumplir su labor durante toda la jornada de trabajo de la reparación. Los banderilleros deben vestir chaleco de seguridad y utilizar banderas rojas o señales manuales apropiadas.

### **3.12.8 Mantenimiento de la Señalización**

- Es obligación del Contratista contar con una brigada que se encargue del mantenimiento y asegure la permanencia de la señalización en los diferentes niveles, contando con recorredores motorizados, que se encarguen de revisar la correcta ubicación y estado de la señalización y garanticen el buen estado de la misma todos los días de la obra, incluyendo domingos y festivos.
- El Contratista debe ubicar y mantener todos los equipos de señalización de acuerdo al PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS propuesto vigente, en forma tal, que garanticen al usuario la continuidad del flujo de tráfico.
- El robo, vandalismo o intervención de terceros sobre la señalización dispuesta por el Contratista, para la implementación del Plan de Manejo de Tráfico, no será causal que exima al Contratista del cumplimiento de sus obligaciones y en este caso el Contratista, debe reponer a su costo la señalización que haya sido objeto de este tipo de actos.
- El Contratista deberá contar con un stock de la señalización más utilizada en la implementación en cada PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS, que le permita el reemplazo o la instalación de señalización en el menor tiempo posible dentro del plazo fijado por el Comité Vial en forma inmediata de acuerdo con las necesidades y ajustes de la obra.
- Una vez concluida la obra o sector intervenido el Contratista debe proceder al retiro de toda la señalización provisional, y restituir las condiciones afectadas o alteradas por el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales.

### **3.12.9 Manejo de la Señalización de Obras Viales**

- El Contratista deberá colocar dentro de los primeros 14 días calendario posteriores a la orden de inicio del contrato y donde indique el Gerente de Obras dos rótulos de no menos 2.5 m de ancho por 2.0 m de alto, montados en postes rollizos de madera curada con un diámetro mínimo de 0.15 m o cuartones de madera curados de 0.15 m X 0.15 m a una altura de 3.5 m sobre el nivel del terreno natural, colocándolos con toda seguridad, durables, plenamente visibles y elaborados de acuerdo a materiales y normas indicadas. Estos rótulos deberán:
  - Mostrar los emblemas de la AMDC y del Programa de Transporte Público.
  - Identificar el nombre del proyecto, el financiamiento y cualquier otra información de interés para el Contratante.
  - Responder al modelo (diseño, colores, tamaño de letras, etc.) que proporcionará el Contratante.

Una vez instalados los rótulos, pasarán a ser propiedad del Contratante y no podrán ser removidos por el Contratista por ningún motivo, sin previa autorización del Contratante.

El Contratista deberá mantener los rótulos con su información en adecuadas condiciones durante todo el contrato.

Los costos derivados de esta exigencia, se consideran prorrateados en los diferentes precios del contrato.

El contratante podrá aplicar una multa de L. 2000 por día y por rótulo, incumpliendo esta exigencia.

- Se delimitará el tránsito peatonal, definiendo senderos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado; el ancho del sendero no será inferior a 1.5 m.
- En las excavaciones se aislará totalmente el área con cinta; para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra debe contar con señales nocturnas luminosas de acuerdo con el sitio y las especificaciones de la vía.
- Las instalaciones temporales se señalizarán en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas de las mismas (como mínimo indicar zona de oficinas, baños, cafetería o casino, zona de almacenamiento de residuos).
- Si dentro de las instalaciones hay almacenamiento temporal de materiales deben permanecer acordonados, apilados y cubiertos con plásticos, para evitar la acción erosiva del agua y el viento.
- Dentro de las instalaciones temporales se deben establecer las rutas de evacuación para los eventos de emergencia.
- Está prohibida la señalización nocturna con teas o mecheros para indicar cierre de vías, desvíos y rutas temporales.
- El contratista tendrá prevista la iluminación externa para la señalización nocturna, donde la fuente de luz se protegerá y ubicará de tal manera que no origine perturbaciones visuales a los conductores; la iluminación pública de la calle no cumple con estos requerimientos ni constituye un sistema para iluminar señales.
- Las señales se colocarán de manera que indiquen sus mensajes en forma efectiva de acuerdo con el diseño y alineación de la vía; estarán ubicadas de tal forma que el conductor tenga suficiente tiempo para captar el mensaje, reaccionar y acatarlo.
- Cuando se tengan senderos peatonales que generen algún tipo de pasillo con inseguridad física se deben iluminar de tal forma que se minimice el riesgo.
- Cuando se trabaje por carriles y se tenga circulación vehicular en alguno de los dos lados de la obra se deben instalar otros elementos de señalización y de canalización del tráfico que protejan al peatón, tales como: barricadas, tambores, conos, delineadores, cuya función será la de advertir y alertar a los conductores de los peligros causados por las actividades de construcción dentro de la calzada o cerca de ella, con el objeto de dirigirlos a través de la zona de peligro, para llevar a cabo estas funciones, las barricadas y elementos para canalizar el tránsito habilitarán una transición gradual donde se reduce el ancho de la vía.
- La señalización asegurará el paso de los vehículos en forma gradual y controlada a través del área de trabajo y garantizará al mismo tiempo, máxima seguridad a los peatones, trabajadores y al equipo. Las barricadas y los elementos para canalización constituyen un sistema de medidas de control de tránsito, utilizados durante las operaciones de construcción o mantenimiento de las vías públicas; estos elementos deberán estar precedidos por señales de prevención que sean adecuadas en tamaño,

número y localización. Los tambores son un eficaz elemento para canalizar el tránsito, especialmente para ser usados en áreas de construcción. Otro uso efectivo es el de repavimentación y ampliación de calzadas.

- Durante la noche se coloca una fila de tambores, para señalar el costado del pavimento y canalizar el tránsito. Durante las horas de trabajo, los mismos tambores se trasladan al pavimento para dejar espacio suficiente a la obra y canalizar la circulación.
- El contratista empleará banderilleros pare-siga, cuando por las condiciones de la obra se requiera dar vía manualmente en intersecciones a nivel o en vías de doble circulación que hayan sufrido un estrechamiento por las obras. El banderillero cumplirá con los siguientes requisitos: buenas condiciones físicas, incluidas vista, audición y estatura; uso de casco y chaleco con bandas reflectivas, para ambos; tener modales corteses y personalidad agradable; apariencia aseada; sentido de responsabilidad, particularmente por la prevención de riesgos de accidentes al público y trabajadores; conocimiento de las normas básicas de tránsito. Sin embargo, dentro de la zona en construcción, rehabilitación y/o mantenimiento, también es necesario instalar señales en soportes portátiles sobre la calzada (señales verticales móviles y señales preventivas).
- Como complemento a las señales verticales se demarcará en el piso las líneas continuas para los nuevos carriles si es necesario, los sentidos de circulación, los giros permitidos o prohibidos, las señales de PARE y los cruces peatonales.
- El tránsito a través de las áreas de trabajo y alrededor de ellas requiere el uso de barreras bien colocadas y dispositivos de delineación para establecer transiciones para el cierre de carriles y otras situaciones donde el tránsito tenga que desviarse; esto no ocurre hasta que el conductor no encuentre las barreras, canecas, conos u otros dispositivos de transición; por esta razón, la transición deberá ser suficiente larga para darle oportunidad al carril libre con comodidad.
- Las señales preventivas, se utilizarán para prevenir a los usuarios sobre la existencia de una situación de peligro, motivada por las actividades de construcción en ejecución, con el propósito de proteger a usuarios (conductores, peatones), trabajadores y equipo, de posibles accidentes.
- Las señales de prevención deberán tener forma de diamante, es decir, un cuadrado colocado con una diagonal vertical, con símbolo o mensaje en negro y fondo naranjado reflectante, además tendrá una orla negra fija. El tamaño mínimo para estas señales será de 0.75m por 0.75 m con las letras del mensaje de 12.5 cm de altura. En aquellas vías donde el volumen de tránsito, la velocidad y otros factores lo requieran, tendrá un tamaño estándar de 1 m por 1 m.
- Señales: **a) Vía en Construcción:** Esta señal deberá ser colocada para anticipar al conductor la aproximación a un tramo de calle o carretera que se encuentra bajo la condición de construcción, reconstrucción o conservación que encontrará más adelante y está concebida con el propósito de ser usada como advertencia general de obstrucciones o restricciones provocadas por obras en vías públicas o terrenos adyacentes a ella, que comprometen el tránsito. La señal llevará la leyenda "Vía en construcción". Se podrá usar conjuntamente con otras señales de construcción o repetir variando la distancia usando la palabra "adelante"; **b) Vía Cerrada:** Esta señal se empleará para prevenir la aproximación a un tramo de calle o carretera en



la cual no se permite circular, mientras duren los trabajos de construcción, reconstrucción, rehabilitación o conservación. Esta señal tendrá el letrero VIA CERRADA, seguida de la indicación de la distancia a que se encuentra la obra dentro de la vía, expresada en metros, y se colocará a la distancia indicada en ella misma, contada desde la inclinación de la obra hacia atrás. Las señales reglamentarias, se emplearán para indicar a los usuarios alguna fase del reglamento de tránsito consistente en restricciones y prohibiciones que regulan los flujos de tránsito en la vía que se encuentran en proceso de rehabilitación. Según la función, las señales reglamentarias puede clasificarse en los siguientes grupos: de derecho de paso o de vía, de inspección, de velocidad máxima o mínima, de movimientos o circulación, de mandato por restricciones y prohibiciones, de estacionamiento. Las señales de reglamentación deberán cumplir con las características técnicas generales establecidas para ellas, es decir, forma circular, orla roja, fondo blanco y símbolo negro con excepción de la señal de "PARE", de forma octogonal con leyenda y borde blanco en un fondo rojo, y la señal de "CEDA EL PASO", que consiste en un triángulo invertido con fondo blanco y borde rojo.

- Las señales informativas, son señales especiales para indicar al usuario con anterioridad el trabajo que se realiza más adelante sobre la vía por la cual circula, su tipo, distancia, cambios temporales necesarios durante las labores de construcción o mantenimiento de la vía y otros aspectos similares. Estas señales deberán ser uniformes y tendrán fondo anaranjado reflectante, mensaje y orlas negras; **a) Proximidad a vía en construcción:** Esta señal se empleará para indicar el extremo del sector en obra, para que el tránsito pueda continuar con flujo continuo, **b) Barricadas y elementos para canalizar el tránsito:** La función de las barricadas y de elementos para canalizar el tránsito (conos, cilindros, canecas, delineadores) es la de advertir y alertar a los conductores de los peligros causados por las actividades de construcción dentro de la calzada o cerca de ella, con el objeto de dirigirlos a través de la zona de peligro; **c) Prevenir los accidentes a los conductores, peatones y trabajadores** que laboran o circulan por la franja del corredor de la vía.
- El Contratista comunicará a los usuarios de las vías, las normas y comportamientos en materia de tránsito y ambiental, a través del Programa de Información al Público.
- El contratista realizará una coordinación conjunta de estas actividades de señalización con: el Gerente de la Obra y el Comité Vial.

### ***3.12.10 Manejo de las Vías Utilizadas para Desvíos Durante la Etapa de Construcción***

- El Contratista debe contar con un registro fotográfico y técnico del estado de las vías a utilizar para desvíos. Los carriles que queden habilitados sobre el corredor, deben estar en buenas condiciones de circulación, por lo que se debe prever el bacheo de algunos sectores.

### ***3.12.11 Intervención de los Sectores***

- Para la intervención de los sectores, se debe implementar un Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos particular para cada uno, con su respectiva señalización, divulgación y operación.

- Las Intersecciones especiales que requieran cierres parciales o totales, deberán ser aprobadas por el Comité Vial.

### **3.12.12 Manejo de Maquinaria, Equipos y Vehículos de la Obra**

- El Contratista debe indicar los recorridos para el desplazamiento de la maquinaria y equipos hasta el sitio de obra y el procedimiento de seguridad industrial para el transporte de la maquinaria dentro de la obra y por las vías de la zona de influencia, durante la etapa de construcción.

### **3.13 Informes de Monitoreo al Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos**

- Estos informes se deben realizar mensualmente y entregar dentro de los primeros diez días calendario de cada mes y permitirán medir la eficacia y eficiencia del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos implementado y hacer ajustes al mismo para cumplir con los principios y finalidades establecidos en estas Especificaciones. El informe de monitoreo debe contener los planes de manejo de tráfico aprobados e implementados, los estudios y sustento técnico para modificaciones y retroalimentaciones del mismo, un inventario de las adecuaciones superficiales indicando las cantidades de obra ejecutadas, información de parámetros de tráfico (variaciones de volúmenes y velocidades), datos de accidentalidad sobre el proyecto y sobre las vías de desvío, acompañados de los informes de cada uno de los accidentes graves que se presenten durante la implementación y seguimiento del Plan de Manejo de Tráfico Señalización y Desvíos, formas y tiempos de intervención reales sobre cada calzada, volantes de información y divulgación del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, cumplimiento de indicadores, relación de inconformidades al Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos por parte de los usuarios y vecinos del sector, senderos peatonales establecidos, actividades de contingencia y registro fotográfico y fílmico sobre la implementación, seguimiento y monitoreo a los planes de manejo de tráfico.

### **3.14 Personal Dedicado al Diseño, Implementación y Seguimiento del Plan de Manejo de Tráfico**

- Durante la Etapa de Construcción, el Contratista, debe mantener como mínimo el siguiente personal dedicado a la elaboración, implementación y seguimiento del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS:
  - Un Encargado / Enlace de Tráfico: Ingeniero Civil o de tránsito y/o Transporte y vías con más de dos años de experiencia específica en aspectos de tránsito, quien debe permanecer durante todo el tiempo de obra. Esta persona, será el único interlocutor autorizado para la coordinación y comunicación, por medio del Gerente de Obras con el Comité Vial.
  - Inspector de tráfico: Corresponde a una persona (por turno) que tiene mando directo sobre el grupo de recorredores de la vía, banderilleros, la brigada de mantenimiento y la grúa. Atiende instrucciones del Ingeniero Residente de Tráfico y le reporta las novedades que se presentan en la obra.

- Recorredor de la vía: Corresponde a una persona motorizada (por turno) encargada de realizar permanentes recorridos sobre la zona de obra y su área de influencia con el fin de identificar y solucionar puntos de conflicto, o situaciones imprevistas mediante la permanente comunicación con el ingeniero residente de tráfico.
- Aforadores: Corresponde al grupo de personas encargadas de la toma de información sobre parámetros de tráfico.
- Brigadas de mantenimiento de la señalización: Es el grupo de personas que se encarga en forma permanente de mantener en el sitio adecuado y en buen estado toda la señalización de la obra, incluyendo los aislamientos y canalizaciones realizadas.
- Personal de apoyo (banderilleros): Corresponde al personal que presta apoyo en la vía para el manejo de peatones y del tráfico en donde se considere necesario, quienes deben permanecer durante todo el tiempo de la obra. Considerando la naturaleza del trabajo, se recomienda la equidad de género.

Además, deberán contar con la dotación especial que los identifique, establecida en las *Normas de Seguridad Vial: Especificación General de la República de Honduras (2007)*. Estas personas deben permanecer en la vía mínimo entre las 6:00 a.m. hasta las 9:00 p.m. Y en casos especiales, como fundiciones y otras actividades que se realicen en horarios diferentes a los indicados, se deberá ampliar los horarios y la disponibilidad de los banderilleros.

- Lo anterior, se refiere únicamente al personal con el que el Contratista deberá contar como mínimo durante la Etapa de Construcción.
- Asimismo, durante la etapa de construcción y entrega, el Contratista debe contar con el personal de apoyo necesario para las labores de bacheo sobre el sitio a intervenir y las vías alternas y los aforadores que considere necesario para el establecimiento de la línea base.
- Todo el personal asignado a la obra debe conocer el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS vigente, debe concientizarse sobre el respeto del mismo y la implicación que tiene sobre él cualquier afectación no programada que se realice sobre la vía, por lo que es de gran importancia el trabajo coordinado entre el (los) residente (s) de obra y el (los) residente (s) de tráfico.
- El grupo de Tráfico debe realizar en forma permanente la divulgación sobre el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS vigente a todo el personal de la obra.

### **3.15 Acciones de Contingencia**

- Con el fin de desplegar acciones de contingencia que permitan atender en forma oportuna las diferentes alteraciones al tráfico ocasionadas por choques y/o accidentes y/o vehículos varados, entre otros, el Contratista debe contar en forma permanente y en el sitio, como mínimo con el siguiente equipo:
  - Equipos de comunicación en cantidad mínima de 4 unidades para el grupo de trabajo en cada uno de los sectores

- Una motocicleta
- Disponibilidad de un carro grúa con capacidad para el retiro de vehículos pesados, por sector
- Estas acciones de contingencia deberán reportarse en formatos diseñados para tal fin, de tal forma que se identifique la contingencia, el sitio y hora de ocurrencia, el tiempo de reacción para atenderla y el responsable de la misma.

### **3.16 Vías de Desvío**

- El Contratista utilizará las vías de desvío planteadas en el presente anexo como vías de desvío para los vehículos particulares y/o de transporte público. Estas vías procuran conformar una red de corredores alternos, pero podrá, de acuerdo con las condiciones de tráfico, definir adicionalmente otras rutas de desvío para los vehículos particulares.
- La definición de los desvíos se debe realizar sobre vías que permitan continuidad incluyendo alteraciones mediante la modificación a sentidos viales, implementación de contra flujos, adecuaciones geométricas, adecuación temporal de vías, eliminación de parqueo, ubicación de semáforos provisionales, bacheos, etc., con el fin de brindar vías de desvío seguras de buenas especificaciones estructurales y geométricas.
- El Contratista puede plantear el uso de otras vías de desvío, previa consulta al Comité Vial, con el fin de conocer la viabilidad técnica, legal y las condiciones bajo las cuales puede intervenir la vía propuesta.
- Los desvíos deben estar sustentados por el Contratista mediante aplicaciones de la ingeniería de tránsito con el uso de modelos matemáticos y análisis de información de campo.
- El Contratista debe tener en cuenta que la intervención sobre las vías de desvío requiere de la implementación de un PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS particular para las mismas, con sus respectivos desvíos, señalización y divulgación.
- Las vías de desvío pueden ser vías existentes o vías generadas dentro del área a intervenir.

### **3.17 Parámetros de Control de Tránsito**

- Los parámetros de Tránsito establecidos permiten medir la eficiencia del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS implementado y realizar los ajustes necesarios.
- El Contratista debe conocer claramente mediante aforos, cuales son las condiciones existentes antes del inicio y durante la ejecución de la obra a lo largo de todo el proyecto y las vías de desvío, indicando claramente cuál es la metodología utilizada, la cual debe ser aplicada en el seguimiento.
- Teniendo en cuenta las condiciones de la obra y el tiempo de ejecución de la misma, el Contratista debe garantizar durante el tiempo de ejecución de las Obras de Construcción el cumplimiento de los siguientes parámetros de control de las condiciones de tráfico existentes en el corredor y en el área de influencia:
  - Las velocidades sobre el proyecto y las vías de desvío podrán ser reducidas un mínimo del 50% de las condiciones existentes antes de la obra. Para la

cuantificación de los cambios se relacionarán las velocidades de la situación previa o línea base, sin obras, con las velocidades medias obtenidas durante el proceso de ejecución de las obras. Las mediciones de velocidad durante la Etapa de Construcción se extenderán siempre a la totalidad del sector y de las vías de desvío. Al igual que en las mediciones iniciales, las velocidades medias, durante el tiempo que duren las obras, se estimarán en campo en forma semanal, en los mismos sectores y durante los mismos períodos de la situación inicial. Para la estimación del parámetro de desempeño, se promediarán los índices semanales.

- Los volúmenes por tipo de vehículo sobre el proyecto y las vías de desvío permitirán visualizar la distribución del tráfico sobre el corredor y las vías de desvío y realizar los ajustes necesarios al PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS para acometer las obras. Para ello el Contratista deberá medir mensualmente los volúmenes, para analizar sus variaciones. Estos volúmenes deberán realizarse en los mismos horarios y sitios medidos antes del inicio de obra.
- La accidentalidad no se puede incrementar por las condiciones de obra. En caso de aumentarse el índice de accidentalidad sobre el proyecto y las vías utilizadas para desvíos o disminuirse la velocidad de las mismas, por debajo de los rangos antes indicados, el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos deberá ajustarse de tal manera que la velocidad así como el índice de accidentalidad de las mismas se mantenga dentro de los rangos señalados en estas Especificaciones. Los ajustes que se efectúen al Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos serán adoptados en el Comité Vial y los costos de los mismos serán asumidos por el Contratista.

### **3.18 Estimativo de Costos**

- El Contratista debe tener en cuenta cada una de las actividades que componen el diseño, implementación y seguimiento del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS.
- El Contratista deberá entregar al Gerente de Obras y al Contratante en forma desglosada las actividades y costos del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS de acuerdo con el valor de la Remuneración por Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos y la programación mensual de estas Labores las cuales deberán concordar con el Cronograma de Obra, que servirán de parámetro para la evaluación del cumplimiento y pago por concepto del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS.
- Los ajustes al PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS que surjan durante el desarrollo de los trabajos, se consideran asumidos por el Contratista, del valor global pactado para el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS.

#### **4. Puesta en Marcha del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos**

La puesta en marcha del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS está compuesta por varios aspectos que se deberán considerar para poner en funcionamiento el mismo:

- a. Disponibilidad e instalación de los elementos para el Plan: Se convierte en una actividad fundamental para evitar improvisaciones en campo.
- b. Coordinación de participantes en el Plan: En cada uno de los numerales que conforman el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS, el Gerente de Obras definirá la forma de comunicación, y el programa detallado de responsabilidades y compromisos de los responsables del Plan.
- c. Previsión para ajustes en campo del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS: Aunque el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS debe implementarse con anticipación al inicio de las obras, éste debe ser flexible y su evolución deberá estar prevista, a través de los distintos estados progresivos de las obras, especialmente, cuando ésta ha sido programada para realizarse por etapas. En caso de ajustes significativos se requiere la presencia del ingeniero de tránsito que diseñó el Plan inicial.

#### **5. Supervisión del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos**

El Gerente de Obras notificará al Contratista cualquier violación de los requisitos de estas especificaciones y del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS aprobado por el Contratante, que observe en cualquier momento durante la ejecución del contrato y, si fuese el caso, indicará las acciones que deben tomarse.

El Contratista, al recibo de la notificación, tomará inmediatamente las acciones correctivas que sean necesarias.

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

Diariamente el Gerente de Obras y el Contratista revisarán cada uno de los frentes de trabajo con el objeto de controlar los impactos en la circulación vial y peatonal en la zona de la obra verificar la implementación de cada una de las medidas contenidas en estas Especificaciones y en el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS y efectuar los correctivos que sean necesarios.

Las actividades anteriormente mencionadas, al igual que los requerimientos del PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS, serán verificados diariamente por el Gerente de Obras mediante el diligenciamiento de la siguiente lista de chequeo, sin que la gestión del Gerente de Obras se centre sólo en el cumplimiento de las lista de chequeo y se dejen por fuera otros aspectos importantes contenidos en el PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS o en estas Especificaciones.

### Lista de chequeo para evaluar el avance del plan de manejo de tráfico, señalización y desvíos temporales durante construcción

Ítem	Parámetro a Evaluar	100%	50%	0%
1	Se ha delimitado el tránsito peatonal, definiendo senderos peatonales, de acuerdo con el tráfico estimado; el ancho del sendero no será inferior a 1.5 m.	Todos	Falta el 10% de los metros lineales de senderos que debe tener	Falta más del 10% de los metros lineales de senderos que debe tener
2	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales preventivas aprobadas	Todas	Faltan hasta 2 señales	Faltan más de 2 señales
3	Los frentes en obra cuentan con todas las señales reglamentarias aprobadas	Todas	Faltan hasta 2 señales	Faltan más de 2 señales
4	Los frentes en obra cuentan con todas las señales informativas aprobadas	Todas	Faltan hasta 2 señales	Faltan más de 2 señales
5	Los diferentes frentes de obra cuentan con los suficientes avisos de sendero peatonal	Todos	Falta hasta el 10% de los avisos que debe tener	Falta más del 10% de los avisos que debe tener
6	Cada una de las medidas contempladas han sido aprobadas	Todas	En un 80%	En menos del 80%
7	Se encuentra la señalización limpia y en buen estado	Todas	Falta el 20%	Falta más del 20%
8	Los diferentes frentes de obra cuentan con las balizas exigidas	Todas	Faltan hasta 2 balizas	Faltan más de 2 balizas
9	Todos los sectores intervenidos cuentan con su Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos debidamente aprobados y vigentes	Todos	N/A	Más de 1 sector no cuenta con la aprobación
10	Operan en obra los suficientes banderilleros para guiar el tráfico vehicular y peatonal, con los dispositivos manuales e indumentaria propia de su labor	Son suficientes	Hace falta 1 banderillero	Hace falta más de 1 banderillero
11	Se ha realizado la capacitación de los banderilleros en cuanto al conocimiento de normas básicas de tránsito	Todos	N/A	Más de 1, no
12	Los banderilleros trabajan en los horarios exigidos	Cumplen	N/A	No cumplen
13	Las señales instaladas cumplen con las Especificaciones	Cumple	N/A	No cumple
14	Se cuenta con una adecuada iluminación en jornada nocturna, cumpliendo con las exigencias del Plan	Cumple	N/A	No cumple

Ítem	Parámetro a Evaluar	100%	50%	0%
15	Se realiza una adecuada Divulgación del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales	El 100% de lo programado	El 70% de lo programado	Menos del 70% de lo programado
16	Se resuelven oportunamente las quejas presentadas por los ciudadanos y a través de la Oficina de Información	90% de quejas resueltas	50% de quejas resueltas	0% de quejas resueltas
17	Se realiza el mantenimiento de las vías utilizadas para el ingreso	Todas	En 1 ó 2, no	En más de 2, no
18	Las vías utilizadas como desvíos cuentan con una superficie de rodadura adecuada (pavimento en buen estado)	Todas	En 1 ó 2, no	En más de 2, no
19	Se cuenta con las barricadas exigidas en el Plan	Cumple	N/A	No cumple
20	Se garantiza el acceso al comercio y centros comerciales durante todo el período de ejecución de las obras	Cumple	N/A	No cumple
21	Se cumple con los compromisos y observaciones contemplados en el Plan	Cumple	N/A	No cumple
22	Se ha retirado la señalización de los frentes de obra ya intervenidos y que han concluido	Todas	Faltan hasta 3 señales	Faltan más de 3 señales
23	Se realiza un adecuado manejo de los vehículos pesados inherentes o no al proyecto en construcción	Cumple	Cumple parcialmente	N/A
24	Se realiza un adecuado manejo de los vehículos de transporte público colectivo que tienen incidencia directa sobre el corredor intervenido	Cumple	Cumple parcialmente	N/A
25	Se realiza un apropiado manejo del tránsito en general	Cumple	Cumple parcialmente	N/A
26	En las adecuaciones de los desvíos se implementa una señalización adecuada	Cumple	N/A	No cumple

## 6. Valoración y Formas de Pago del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos

El pago de las labores del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos desarrolladas por el Contratista, se fundamentará en el sistema de calificación del cumplimiento del mismo, basado en porcentajes, mediante la calificación de la lista de chequeo anterior.

El sistema se basa en la aplicación de una matriz que valorará el cumplimiento de cada una de las actividades contenidas en este Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos y las sugeridas por el contratista en la actualización realizada del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos y el acatamiento de las sugerencias realizadas por el Comité Vial.

Como consecuencia de la aplicación de la matriz, el Gerente de Obras determinará si el contratista ha cumplido el 0%, 50%, o 100% de cada una de las labores requeridas en la



implementación del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos para el momento de la suscripción del Informe Mensual de Obra. El Gerente de Obras presentará un Informe con el avance de cumplimiento del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos por parte del Contratista, determinando los incumplimientos no atendidos en campo hasta la fecha de presentación del Informe.

Como consecuencia de la aplicación de tal matriz, el Gerente de Obras determinará si el Contratista ha implementado cada una de las labores del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos que debe haber cumplido para el momento de la suscripción del acta de obra. Con este Informe, el Contratante verificará el detalle(s) de la(s) actividad(es) del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, en la(s) cual(es) ha habido incumplimientos y procederá a fijar en base a la Lista de Chequeo, el pago y/o sanciones correspondientes.

El mecanismo a emplear es con listas de chequeo elaboradas para el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, específico de los frentes de trabajo, las cuales podrán ser ajustadas en comité extraordinario una vez se tenga la correspondiente aprobación del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, en las que se detallan las actividades y los criterios de evaluación y cumplimiento de dicha actividad.

El valor total del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos ( $V_{MGT}$ ) se dividirá proporcionalmente entre el número de meses de ejecución de la obra (según cronograma presentado por el contratista). Para el pago, se multiplicará dicho valor ( $\%P_{FO}$ ) por el valor que resulte de la evaluación de cumplimiento mensual ( $\%P_D$ ). Lo anterior, sin perjuicio de las multas que le puedan ser impuestas al Contratista por incumplimiento de las obligaciones asumidas con ocasión del Contrato en este apartado.

El resultado de este porcentaje será multiplicado por el valor porcentual de avance, según la siguiente fórmula:

**Forma de pago del PMT:**

$$V_{PMT} = (V_{MGT} \times \%P_{DT} \times \%P_{FO})$$

**Donde:**

$V_{PMT}$ :	Valor Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos a cancelar en el período
$V_{MGT}$ :	Valor total monto global Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos contractual
$\%P_{DT}$ :	% Porcentaje de valoración del desempeño Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos del período correspondiente
$\%P_{FO}$ :	% Porcentaje proporcional al facturado por informe de avance de obras en el mes, el cual es igual a: $\%P_{FO} = \frac{V_{MGT}}{\text{Número total de meses de ejecución del Contrato de Obras}} \times (100)$

El desarrollo de las labores, serán evaluadas cada una en forma independiente. El Contratista recibirá las sumas asignadas del Contrato de obra pública, como montos globales independientes.

**7. Multas por Incumplimiento del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales durante Construcción**

El Contratante podrá imponer las multas mensuales señaladas en el Contrato, y por incumplimiento de las obligaciones del Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos Temporales, según lo siguiente:

- a. El Contratista incumpla las Normas referidas a la seguridad vial en el manejo del tráfico del país, se aplicará una multa de un 1% del monto total del Contrato original.
- b. El incumplimiento en tres (3) o más inspecciones de uno o varios ítems de la lista de chequeo, se aplicará una multa de hasta un 1% del monto total del Contrato original, en concordancia a la cantidad de incumplimientos durante las inspecciones realizadas.
- c. El incumplimiento de los requerimientos oficiados por el Gerente de Obras, y/o el Contratante en tres (3) o más ocasiones, se aplicará una multa de hasta un 1% del monto total del Contrato original, en concordancia a la cantidad de incumplimientos durante las inspecciones realizadas.
- d. El Contratista incumpla alguno de los ítems de estas especificaciones, se aplicará una multa de un 0.5% del monto total del Contrato original.
- e. El Contratista suministre información falsa sobre soportes, certificados y otros registros solicitados en los informes y documentos pertinentes, se aplicará una multa de un 1% del monto total del Contrato original. Esto no exime al Contratista de su responsabilidad civil o penal que por dicha acción haya lugar.