

**ANEXO TECNICO PMT**

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO  
PARA LA CONSTRUCCION DE ESTACIONES DE PARADA**



**SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE  
CARTAGENA D.T. y C**

**TRANSCARIBE**

**ENERO 2013**



## ESPECIFICACIONES PARA EL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

El plan de manejo de tráfico en obra planteado para la construcción de las estaciones de parada del corredor troncal del Sistema Integrado de Transporte Masivo para la ciudad de Cartagena, consiste en lo siguiente:

**FASE DE OBRA:** En la Zona de las estaciones de parada del sistema se plantea para el manejo de tráfico, aislar el carril adyacente a la estación en cada sentido de circulación, dado que en esta zona se genera un carril de sobrepaso, en cada sentido se dispondrían de tres carriles libres de circulación para el tráfico mixto, minimizando los traumatismos causados por la construcción de estas estaciones. Caso especial se presenta en la Estación de la Avenida Venezuela donde al aislar el carril adyacente a la estación, solamente se tendría un carril de circulación en cada calzada, pero con la salvedad es que hoy en día el sentido de la Avenida Venezuela es unidireccional en el sentido Sur – Norte.

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

### 1.1 Tránsito peatonal:

La seguridad del tránsito peatonal y vehicular 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 y estos deben ofrecer condiciones apropiadas para la circulación de los peatones.

### 1.2 Continuidad del tráfico vehicular

- El contratista garantizará sobre el corredor, siempre y bajo cualquier condición, una capacidad vial mínima.
- La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible, de acuerdo con lo establecido en este anexo, brindando condiciones de seguridad a conductores y usuarios.



### **1.3 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.
- La señalización será implementada de tal forma que tanto los peatones como conductores tengan la claridad necesaria para su desplazamiento.
- 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, para garantizar el normal desenvolvimiento de los habitantes y usuarios del área del proyecto.
- El cierre de vías debe realizarse dentro del tiempo estrictamente necesario y obliga al contratista a iniciar en forma simultánea la intervención en el tramo cerrado.

### **1.4 Información sobre el plan de manejo de tráfico**

La comunidad (peatones, conductores, residentes, comerciantes y transportadores) debe estar permanentemente informada sobre los cambios que afecten su movilidad.

### **1.5 Fundamentos técnicos**

El plan de manejo de tráfico, señalización y desvíos debe estar soportado en la aplicación de las mejores prácticas de la ingeniería de tránsito. El DATT deberá estar permanentemente informado 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.

- El contratista deberá solicitar al DATT apoyo mediante operativos de control para agilizar la movilidad vehicular.
- La seguridad de la vía (referida a condiciones de circulación y de señalización) durante el tiempo de ejecución de la etapa de construcción y hasta la terminación del contrato serán de responsabilidad del contratista.



## **1.6 Coordinación con otras intervenciones**

El contratista debe coordinar las obras que se ejecuten en forma simultánea con el objeto del contrato 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.

## **1.7 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 interventor para garantizar su adecuación a todos los principios y objetivos que se señalan en este anexo.
- El contratista debe entregar mensualmente un informe detallado de seguimiento al plan de manejo de tráfico, señalización y desvíos. En ese informe se reportará el comportamiento del tráfico y se hará seguimiento al cumplimiento de los parámetros establecidos en el presente documento.
- El contratista, antes de iniciar (24 horas) obras sobre alguno de los sectores de la vía, 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. De no cumplir con este requisito, no podrá iniciar las obras correspondientes.

## **2. CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO**

El Plan general de manejo de tráfico que presente el contratista deberá incluir los siguientes aspectos, para lo cual realizará los estudios que sean necesarios para que el Plan general de manejo de tráfico que sea elaborado cuente con datos actualizados en forma permanente.

### **2.1 Identificación de las características generales de la vía y de la zona de influencia**



El contratista deberá presentar un diagnóstico sobre:

- Usos del suelo
- Ubicación de sitios especiales, es decir, aquellos que por sus características de tránsito, uso e importancia requieran de un tratamiento particular.

## **2.2 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 el PMT a implementar.
- Manejo peatonal: el contratista debe garantizar zonas peatonales seguras, mediante senderos continuos bien delimitados, señalizados, sin obstáculos, separados físicamente de la zona de circulación vehicular y con un ancho mínimo de 2.0 m. Para el cruce de la vía, en donde se considere necesario, se debe prever la ubicación de bandereros que faciliten el paso.

## **2.3 Identificación de puntos críticos y alternativas de solución**

Para optimizar el desempeño y las condiciones de la red vial afectada dentro del área de influencia, el contratista lo podrá realizar mediante el uso de las siguientes alternativas:

- Implementación de semáforos provisionales
- Bandereros
- Necesidades de apoyo por parte de la policía de tránsito (únicamente en los puntos estrictamente necesarios)

Cuando se requiera de la implementación de semáforos provisionales, el contratista debe realizar los estudios técnicos y asumir los costos de las obras civiles y del suministro de semáforos, postes, cable eléctrico y telefónico necesario, teniendo en cuenta las especificaciones que suministre el DATT.

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.



Cuando se realicen canalizaciones o excavaciones transversales al eje de la vía, el contratista podrá, entre otros, utilizar láminas metálicas para cubrirlas y garantizar el flujo vehicular permanente sobre dichas excavaciones.

## **2.4 Diseño, ubicación y cuantificación de señalización**

- Señalización informativa general (primer nivel). Corresponde a pasavías en tela color naranja que se ubican en diferentes puntos de la ciudad sobre las vías principales de acceso a la zona de obras. Informan 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 30 días de ejecución.
- Señalización de desvíos (segundo nivel). Corresponde a toda la señalización ubicada sobre el área de influencia compuesta por pasavías, señales informativas, reglamentarias y señalización luminosa sobre desvíos que considere todas las modificaciones viales y de condiciones operacionales de la vía que se consideren necesarias (cambios de sentido, contraflujos, prohibiciones de parqueo, etc.). Esta señalización debe permanecer durante el tiempo de vigencia del PMT.
- Señalización de obra (tercer nivel). Corresponde a toda la señalización de la zona de obra y de la parte de vía que queda habilitada, incluyendo el aislamiento de la obra, senderos peatonales, adecuaciones de paraderos y pasos peatonales, señalización luminosa, señales sobre las vías de acceso al corredor que informan las condiciones de obra y las vallas informativas institucionales. 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, separaciones de carril, paraderos y pasos peatonales provisionales, cebras y líneas de pare, etc.

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 detallado de la señalización existente antes del inicio de las obras sobre el corredor y las vías a utilizar para desvíos, incluyendo en el mismo la señalización de sentidos viales.

## **2.5 Mantenimiento de la señalización**

Durante la etapa de construcción es obligación del contratista contar con una brigada que se encargue de asegurar el mantenimiento y la permanencia de la señalización en los diferentes niveles, para lo cual debe contar con recorredores motorizados que se encarguen de revisar la correcta ubicación y estado de la señalización y garantizar 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 con el PMT propuesto vigente, en forma tal que garanticen al usuario la continuidad de los flujos 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. 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 inventario de señalización equivalente al 5% del total de la señalización implementada en cada PMT, que le permita el reemplazo o la instalación de señalización en forma inmediata, de acuerdo con las necesidades y ajustes de la obra.

Una vez concluida la obra o tramo intervenido el contratista debe proceder al retiro de toda la señalización provisional y restituir las condiciones iniciales afectadas o alteradas por el plan de manejo de tráfico. El incumplimiento de esta obligación, además de las sanciones contractuales, dará lugar a la imposición de las sanciones establecidas en el Código Nacional de Tránsito y sus normas reglamentarias.



## **2.6 Estudios de monitoreo al plan de manejo de tráfico, señalización y desvíos para su evaluación y retroalimentación**

Estos informes se deben realizar mensualmente y entregar dentro de los primeros diez días calendario de cada mes. Permitirán medir la eficacia y la 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 el presente anexo.

## **2.7 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.

## **3. PERSONAL DEDICADO AL DISEÑO, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO**

Durante la construcción el contratista debe mantener, como mínimo, el siguiente personal dedicado a la elaboración e implementación del PMT el cual se deberá incluir dentro de los costos por administración de la obra:

- Un (1) Asesor de tráfico: Ingeniero civil, de tránsito o transporte, con dos años de experiencia específica en aspectos de tránsito con una dedicación del 50 % del tiempo.
- Brigadas de mantenimiento de la señalización: Es el grupo de personas que se encargan en forma permanente de mantener en el sitio adecuado y en buen estado toda la señalización de la obra, incluyendo los aislamientos y las canalizaciones realizadas.
- Personal de apoyo (bandereros): Corresponde al grupo de al menos 4 personas por turno que prestan 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. Estas personas deben permanecer en la vía desde las 6:00 a.m. hasta las 9:00 p.m

Lo anterior se refiere únicamente al personal mínimo con el que el contratista deberá contar durante la construcción. El constructor deberá tener en cuenta el personal dentro de la administración de la obra y por



consiguiente todas las normas de seguridad industrial y social asociadas a este personal.

### **3.1 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, accidentes o vehículos varados, entre otros, el contratista debe contar en forma permanente, en la obra, como mínimo con el siguiente equipo:

- Equipos de comunicación para el grupo de trabajo.
- Comunicación directa con carro grúa con capacidad para el retiro de vehículos pesados.

## **4 GUÍA DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE SEÑALIZACIÓN TEMPORAL**

### **4.1 Señalización en el Frente de Trabajo**

Para la demarcación del frente de trabajo se debe instalar cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm de ancho con una inclinación que oscile entre 30° y 45° en por lo menos dos líneas horizontales. La cinta deberá apoyarse sobre párales o señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas, espaciados cada 3 a 5 metros. Las cintas deberán permanecer perfectamente tensadas y sin dobleces durante el transcurso de las obras.

Todos los elementos de señalización y de control de tráfico deberán ser de materiales deformables y se deben mantener perfectamente limpios.

La obra deberá estar programada de tal forma que se facilite el tránsito peatonal, definiendo senderos o caminos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado. El ancho del sendero no debe ser inferior a 2.0 metros. Toda obra, por cada 60 metros de longitud, debe tener por lo menos 2 cruces adecuados para el tránsito peatonal en cada calzada o andén donde se realice la obra. Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.



Cuando se adelanten labores de excavación en el frente de obra se debe aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con cinta) 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 reflectantes o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, licuadoras, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los párales o señalizadores tubulares, cinta retroreflectiva, canecas pintadas con pintura retroreflectiva, etc.

Cuando se realicen cierres totales de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos en las esquinas, tales como barricadas y barreras, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiere. Se prohíbe el uso de morros de escombros y materiales en las esquinas para impedir el paso de los vehículos. Las barreras deberán tener dimensiones mínimas de 2 m de longitud, 85 cm de alto y 50 cm de ancho.



Se ubicarán vallas móviles cada 80 metros en obras continuas y una valla fija para todo el contrato. Estas vallas informativas deben ser fácilmente visualizadas por los trabajadores y la comunidad en general y



no deben interferir con el flujo continuo de los vehículos, ni con su visibilidad.

A continuación se dan las especificaciones de los tipos de dispositivos que se deben usar para la señalización de la obra y el control del tráfico:

## **BARRICADAS**

**Forma y tamaño:** Las barricadas estarán formadas por barandas o tableros horizontales de longitud 1.50 - 3.0 metros y ancho de 20 cm separados por espacios iguales a sus anchos. La altura de cada barricada debe ser como mínimo de 1.50 metros y pueden montarse en postes firmemente hincados cuando se trata de barreras fijas o sobre caballetes, cuando son portátiles.

**Ubicación:** Con el fin de prevenir al usuario de un cierre o estrechamiento próximo de la vía, las barricadas se podrán colocar en forma aislada o en serie, en los límites y dentro de la zona de obra. Cuando se colocan aisladas, el espaciamiento máximo entre ellas no será mayor de tres metros. Cuando la barricada se utiliza como dispositivo de señalización en cierres parciales o totales de calzada, se deberá colocar en su parte superior la señal reglamentaria SR-102, de "DESVIO".

**Altura:** Las barricadas deberán colocarse de tal manera que la parte inferior del tablero más bajo quede a 50 cm sobre la superficie de rodamiento.

**Ángulo de colocación:** Las barricadas se colocarán normales, diagonales y paralelas al sentido del tránsito, de acuerdo con las necesidades de su uso.

**Color:** Los tableros se pintarán con franjas alternadas en colores blanco y naranja de 10 cm de ancho, con una inclinación hacia abajo de 45°, en dirección al lado por donde pasa el tránsito. Cuando existen dos desvíos, a izquierda y derecha, las franjas deben dirigirse hacia ambos lados partiendo desde el centro de la barrera.

## MALETINES O BARRERAS DE SEGURIDAD



Son dispositivos prefabricados de material plástico de la forma indicada en la Figura, los cuales, se utilizan generalmente para restringir y canalizar el tránsito vehicular, cuando a causa de la ejecución de obras se genera un cierre parcial o total de la vía y con esto la necesidad de canalizar el tránsito en puntos de desvío y convergencia provisionales.

Los maletines o barreras deberán instalarse siempre con señalización de advertencia previa y deberán tener las siguientes dimensiones mínima: s 2 m de longitud, 85 cm de alto y 50 cm de ancho.

### 4.2 Señalizadores Tubulares con cinta de demarcación

Son dispositivos prefabricados de un material plástico anaranjado con protector UV para evitar su decoloración. Éstos materiales deben ser preferiblemente polietileno y otros polímeros termoplásticos por ser reciclables.



Los señalizadores deben contar con por lo menos dos cintas retroreflectivas blancas de 3 pulgadas de ancho, de especificación mínima de grado ingeniería y deben contar con un lastre que proporcione estabilidad para que permanezcan en posición durante la



obra. El lastre no puede ser fabricado ni contener materiales no deformables como concreto o piedras.

Los señalizadores deben tener 1.20 metros de alto como mínimo y diámetro de 2 pulgadas y se deben instalar en obra con espaciamientos de 3 a 5 metros.

La cinta de demarcación debe ser de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm de ancho con una inclinación que oscile entre 30° y 45°.

Las colombinas con lastres de concreto únicamente se podrán utilizar como señalización interna en los campamentos de obra.

#### **Ítems de pago:**

|            |                               |   |
|------------|-------------------------------|---|
| - 1.23.2.1 | SEÑALES INFORMATIVAS SI-05    | U |
| - 1.23.2.2 | SEÑALES INFORMATIVAS SIO-01   | U |
| - 1.23.2.3 | SEÑALES INFORMATIVAS SIO-02   | U |
| - 1.23.2.4 | SEÑALES PREVENTIVAS SP-46     | U |
| - 1.23.2.5 | SEÑALES PREVENTIVAS SPO-01    | U |
| - 1.23.2.6 | SEÑALES PREVENTIVAS SPO-02    | U |
| - 1.23.2.7 | BARRICADAS                    | U |
| - 1.23.2.8 | BARREAS PLASTICAS (MALETINES) | U |
| - 1.23.2.9 | CONOS DE SEÑALIZACION         | U |