



LICITACIÓN PÚBLICA TC-LPN-004-2010

CONCESION PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCION DEL PORTAL EL GALLO Y EL PATIO - TALLER DEL SITM TRANSCARIBE, EL DISEÑO, CONSTRUCCION Y OPERACIÓN DEL DESARROLLO INMOBILIARIO QUE COMPONE EL PORTAL EL GALLO, Y LA CONSTRUCCION DEL TRAMO DE CORREDOR COMPRENDIDO ENTRE LA TERMINACION DEL TRAMO IV Y LA ENTRADA DEL PORTAL, PATIO - TALLER DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA

APENDICE 09 - DEL CONTRATO
TERMINOS DE REFERENCIA PARA LA ELABORACION E
IMPLEMENTACION DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

Cartagena, Septiembre de 2010



TABLA DE CONTENIDO

1	OBJETO	3
2	ALCANCE	3
3	COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO	4
3.1	Diseño, ubicación y cuantificación de señalización	4
3.2	Mantenimiento de la señalización	4
3.3	Diseño del plan de manejo de tráfico para la intervención de las intersecciones	5
3.4	Procedimiento de Coordinación con las Autoridades Municipales	5
3.5	Aplicabilidad de los Parámetros de Operación del Tránsito en la etapa de construcción	6
3.6	Propuestas para Reducir el Impacto de Congestión a un Nivel aceptable	7
3.7	Ejecución de Obras Especiales	8
3.8	Identificación de puntos críticos y alternativas de solución	8
3.9	Elaboración del Programa Detallado de Señalización durante el proceso de construcción	8
3.10	Reestimación de los Parámetros de Comportamiento del Tránsito, Retroalimentación Reprogramación de Políticas y Estrategias para el proceso de construcción	9
3.11	Medición de Parámetros de Eficiencia del Tráfico durante el proceso de construcción	9
3.12	Divulgación del Plan de Manejo de Tráfico	9
4	PRODUCTOS A ENTREGAR	9
5	PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS	11
	11	
6	APROBACION	11
7	EVALUACIÓN	11



1 OBJETO

Se busca definir los requerimientos técnicos mínimos para la guía y protección de los usuarios, la señalización de las obras y la divulgación de información de los desvíos si son necesarios, durante la ejecución de obras del Portal y del Patio-Taller, así como determinar los resultados mínimos aceptables en cuanto a manejo del impacto de la intervención sobre el tránsito vehicular y peatonal en la ciudad que surge en la ejecución y realización de la obra.

2 ALCANCE

El Concesionario deberá cumplir todos los parámetros establecidos en el presente apéndice y demás medidas destinadas a garantizar la seguridad, movilidad y accesibilidad de los usuarios de las vías, así como desarrollar los procedimientos establecidos para garantizar la adecuada coordinación, planificación y ejecución de las medidas establecidas.

El Concesionario deberá presentar a la Interventoría como mínimo dos (2) alternativas de manejo de tráfico en los diferentes frentes de trabajo que pretenda ejecutar. Una vez definida la propuesta más conveniente, elaborará un documento escrito, de la propuesta de manejo de tráfico, destinada a mantener los parámetros dentro de los rangos que se consideran aceptables.

Dentro de las evaluaciones que realice el Concesionario con ocasión de la presentación de su oferta y sin perjuicio de lo manifestado en cualquier otro apéndice o documento que haga parte del contrato de concesión, en ningún momento y por ningún motivo se permitirá el cierre de la totalidad de las vías, así como tampoco se permitirá el cierre total de ninguna intersección.

El Concesionario deberá evaluar el estado de los pavimentos de las vías a utilizar como rutas para el acceso y salida de maquinaria y de vehículos transportadores de insumos para la construcción del patio portal, contando con un registro fotográfico y técnico incluyendo las vías por donde circularan los autobuses del sistema desde la Estación Terminal de Cabecera hasta El Portal y el Patio-Taller, y si se presentase el caso de vías afectadas por desvío de tráfico, también deben ser evaluadas, para efectos de la estimación de los costos generados para la recuperación y mantenimiento de las vías y las alternativas de desvío a considerar.

Dichas vías deben estar y mantenerse en buenas condiciones de circulación, por lo que se debe prever el parcheo o reconstrucción de losas de algunos sectores. Las obras de mantenimiento y recuperación de vías deberán cumplir con los requisitos exigidos por la Secretaría de Infraestructura y Valorización del Municipio de Cartagena de Indias.

El Concesionario debe tener en cuenta que la intervención sobre las vías requiere de la implementación de un Plan de Manejo de Tráfico (PMT) particular para las mismas, con sus respectivos desvíos, señalización, demarcación y divulgación.

Las cantidades de obra y los costos correspondientes a la señalización, demarcación, obras de mantenimiento y recuperación de las vías utilizadas, así como la divulgación y los demás



que resulten para la formulación e implementación del plan de manejo de tráfico deberá incluirlos el Concesionario en los análisis económicos para la elaboración de su oferta.

3 COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO

3.1 Diseño, ubicación y cuantificación de señalización

Las especificaciones de la señalización deben cumplir con el Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia adoptado mediante resolución 1050 del 5 de mayo de 2004. El PMT requiere de la siguiente señalización:

- Señalización informativa general (primer nivel). Corresponde a pasavías en tela que se ubican en diferentes puntos de la ciudad sobre las vías principales de acceso al corredor, informando sobre la obra en forma general y la fecha de inicio. Deben ubicarse antes de la terminación de la **Etapa de Preconstrucción o Diseño**, (15 días antes de iniciar las obras) y deben permanecer como mínimo durante los primeros 45 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, señalización luminosa sobre desvíos, teniendo en cuenta todas las modificaciones viales y de condiciones de la vía que se consideren necesarias (cambio de sentido, contraflujos, prohibido parquear, etc.).
- 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 zona de obra, senderos peatonales, adecuaciones de paraderos y pasos peatonales, señalización luminosa, las 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. Las vallas informativas deben ser diseñadas de acuerdo a las especificaciones de la Oficina de Gestión Social de TRANSCARIBE S.A. y se deberán instalar antes del inicio de la **Etapa de Construcción**.
- 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 **Concesionario** 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 los sentidos viales.

3.2 Mantenimiento de la señalización

Es obligación del **Concesionario** 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 **Concesionario** debe ubicar y mantener todos los equipos de señalización de acuerdo al PMT 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 **Concesionario** para la implementación del **Plan de Manejo de Tráfico**, no será causal que exima al **Concesionario** del cumplimiento de sus obligaciones y en este caso el **Concesionario** debe reponer a su costo la señalización que haya sido objeto de este tipo de actos.

El **Concesionario** deberá contar con un stock 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 **Concesionario** debe proceder al retiro de toda la señalización provisional, y restituir las condiciones 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 normas reglamentarias.

3.3 Diseño del plan de manejo de tráfico para la intervención de las intersecciones

Para la intervención de las intersecciones, se debe mantener flujo sobre el corredor, afectando el tráfico que cruza, para lo cual se debe implementar un plan de manejo de tráfico, señalización y desvíos particular para cada intersección, con su respectiva señalización, divulgación y operación.

3.4 Procedimiento de Coordinación con las Autoridades Municipales

El plan de manejo de tráfico del Portal y del Patio-Taller y los sustentos técnicos del mismo deberán estar basados en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo rutas de Colombia adoptado mediante resolución 1050 del 5 de mayo de 2004. Este deberá ser elaborado por el Concesionario y después de determinar los procedimientos y el tipo de intervención requerido deberá ser aprobado por la Interventoría y por la Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte .

No obstante lo establecido en el Manual de Señalización Vial se deberá tener en cuenta las siguientes observaciones:

Presentar los planos con la zona de influencia del proyecto a una escala 1:2000 o la más apropiada en la que se pueda apreciar los sentidos de circulación existentes en el área de influencia del sector y los desvíos propuestos con la señalización a utilizar de acuerdo con lo indicado en el Manual sobre Dispositivos para el Control del Tráfico en Calles y Carreteras.



El Plan de desvíos, cierres e intervención de vías propuesto deberá ser consecuente de tal manera que se puedan cumplir con los plazos de ejecución de obra establecidos contractualmente.

Se debe adjuntar el soporte técnico explicativo de los desvíos especificando el período de duración, fecha, horario y rutas de transporte público colectivo que transitan por las vías afectadas. Si el Concesionario plantea varios frentes de trabajo, estos requieren la presentación de desvíos periódicos.

En caso de requerirse información y apoyo técnico o de cualquier otra índole, de las diferentes Entidades del orden Municipal, para el diseño y futura implementación de los planes de manejo de tráfico esta deberá ser coordinada por la Interventoría y TRANSCARIBE S.A.

El Concesionario deberá proponer mecanismos o planes de choque para la atención rápida de situaciones de emergencia (eventualidades) que impidan parcial o totalmente el tránsito de los vehículos, como pueden ser terremotos, accidentes, vehículos varados en la vía, entre otros.

Aprobado el plan de choque para una posible emergencia, el Concesionario deberá socializarlo con todas las entidades privadas o del estado que directa o indirectamente deban participar para su correcta ejecución.

Dar un tratamiento especial y proponer alternativas de solución a los parqueaderos que solo tienen acceso por la vía a intervenir, así como también a los ingresos de edificios residenciales e institucionales, centros médicos, zonas de carga y descarga, entre otros.

El Concesionario diseñará un Plan de Demoliciones y manejo de escombros que no ocasione traumatismos en el tráfico. Además debe proponer mecanismos que minimicen los efectos que dichas demoliciones puedan causar en el área en estudio, cumpliendo siempre con la normatividad vigente del Ministerio del Medio Ambiente, El EPA y CARDIQUE.

3.5 Aplicabilidad de los Parámetros de Operación del Tránsito en la etapa de construcción

Los parámetros de operación de tránsito establecidos a continuación (grado de saturación, velocidad promedio de viaje y ocupación de infraestructura vial) serán aplicables cuando los frentes de trabajo impliquen intervenciones sobre las vías o corredores del Sistema Vial Arterial, sobre la Red de Vías Locales que soportan Transporte Público Colectivo y sobre las que serán utilizadas para los desvíos.

Será responsabilidad del Concesionario la planeación e implementación de todas las medidas necesarias para reducir al mínimo el impacto urbano de congestión y para garantizar la seguridad de los usuarios del sistema vial y el personal de trabajo en las vías durante la ejecución de los trabajos.

La información que se utilice para realizar el análisis y proyección de parámetros podrá provenir de Entidades Municipales, siempre y cuando ésta haya sido tomada dentro del término de un año inmediatamente anterior y las condiciones de tráfico se mantengan. De



no contarse con esta información se deberá tomar información primaria con la debida verificación de la Interventoría.

Estimación de los parámetros de comportamiento del tránsito de obligatorio cumplimiento para la intervención de la malla vial.

3.5.1 Grado de Saturación

Es la relación entre el volumen vehicular o demanda vehicular sobre un acceso de una intersección o de un frente de trabajo y la capacidad neta de despeje de dicho acceso. La evaluación de dichos datos deberá incluir los factores de ajuste por composición, giros, pendiente, estacionamientos, obstáculos laterales, paraderos, tiempos de ciclos semafóricos y demás factores que afecten los flujos vehiculares o su evaluación directa en terreno de acuerdo a los procedimientos establecidos por los manuales de ingeniería de tráfico.

Los grados de saturación relativa de cualquier acceso o punto no podrán ser superiores al 100% para ningún período del día durante la ejecución de los trabajos.

3.5.2 Velocidad de Operación.

Se define para un tramo de Corredor vial a ser evaluado, como la longitud del Corredor dividida por el tiempo promedio de viaje que demora un vehículo en recorrerlo.

La velocidad de Operación de un Corredor vial a ser evaluado no podrá disminuir en más de un 30% con respecto a la situación encontrada antes de iniciar las obras para cualquier período del día.

Para la proyección de la velocidad se deberá utilizar un modelo que este avalado por los manuales de ingeniería de tráfico. Por ninguna circunstancia se podrá utilizar proyecciones subjetivas.

3.6 Propuestas para Reducir el Impacto de Congestión a un Nivel aceptable

Se entiende por propuestas estratégicas aquellas que involucran aspectos jurídicos para su implementación y por lo tanto requieren de la intervención del Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte Municipal para la expedición de decretos y resoluciones reglamentarias para su ejecución. El Concesionario deberá proponer las políticas que considere necesarias para aminorar el impacto urbano sobre el tráfico vehicular y peatonal y deberá someterlas a los conceptos previos de la Interventoría. El trámite de las políticas no podrá argumentarse como disculpa para la implementación y cumplimiento del plan de manejo de tráfico. Estas políticas podrán incluir entre otras:

- Modificación de las rutas de transporte público colectivo.
- Desvíos para el tráfico automotor particular.
- Cambios de sentido temporales, contra flujos y planes reversibles.



- Restricciones a la circulación y al parqueo.
- Trabajos nocturnos.

3.7 Ejecución de Obras Especiales

El Concesionario deberá analizar y estudiar las medidas complementarias al Plan de Manejo de Tráfico, que sean necesario ejecutar para la construcción de las obras como rotura y reconstrucción de separadores, andenes y sardineles, traslado de árboles, empradizaciones y demás obras necesarias, las cuales deberán contar con la autorización de la Interventoría de obra.

3.8 Identificación de puntos críticos y alternativas de solución

El **Concesionario** 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.
- Reguladores de Tráfico y Paleteros.
- 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 **Concesionario** 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 la concesión de alumbrado público.

Una vez culmine la intervención y no se requiera la modificación implementada, el **Concesionario** deberá restituir a las condiciones iniciales la zona intervenida, sin costo adicional para TRANSCARIBE S.A. y previa autorización de la **STTM**.

3.9 Elaboración del Programa Detallado de Señalización durante el proceso de construcción

El Concesionario deberá elaborar los planos detallados de señalización necesaria y suficiente para implementar físicamente las políticas adoptadas y el plan de manejo de tráfico en forma autónoma el cual deberá incluir:

Señalización Estática y Luminosa con el fin de guiar el tráfico a través de las calles en construcción o sometidas a procesos de mantenimiento y el área de influencia donde se ha de interrumpir el flujo continuo, el cual debe ser orientado para la prevención de riesgos de los usuarios y el personal que trabaja en la vía.



Utilización de Señales reglamentarias, preventivas e informativas, elementos tales como barricadas, conos, canecas, delineadores luminosos, semáforos y demás elementos necesarios para garantizar la seguridad de los peatones, flujos vehiculares y personal de obra.

Todos los anteriores elementos de señalización deberán ser construidos y ubicados de acuerdo a las especificaciones técnicas establecidos en el Manual de Dispositivos para el Control del Tránsito en Calles y Carreteras.

3.10 Reestimación de los Parámetros de Comportamiento del Tránsito, Retroalimentación Reprogramación de Políticas y Estrategias para el proceso de construcción

El Concesionario deberá tener en cuenta que las propuestas estratégicas para el manejo de tráfico, que haya definido puede requerir de las medidas pertinentes y modificaciones si es el caso, durante la ejecución de las obras del Portal y del Patio-Taller con el objeto de garantizar el cumplimiento de los parámetros de manejo de tráfico dentro de los niveles mínimos aceptables.

El Concesionario deberá coordinar el Plan de Manejo de Trafico con los otros Concesionarios que estén trabajando en la zona de construcción de las obras ya sea que estén trabajando para TRANSCARIBE u otro contratista.

Será obligación de la Interventoría de obra, promover y exigir las modificaciones a los planes de manejo de tráfico conducentes a garantizar los niveles mínimos aceptables de los parámetros de tráfico.

3.11 Medición de Parámetros de Eficiencia del Tráfico durante el proceso de construcción

Una vez el Concesionario haya puesto en marcha el sistema de señalización, la Interventoría de obra efectuará mediciones reales en terreno de todos los parámetros, con el fin de determinar si se está cumpliendo con los objetivos propuestos en el plan de manejo de tráfico; en caso negativo dicha Interventoria deberá solicitar al Concesionario en forma inmediata tomar las medidas necesarias para lograr el cumplimiento de los mismos.

3.12 Divulgación del Plan de Manejo de Tráfico

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

4 PRODUCTOS A ENTREGAR

Como producto del estudio del plan de manejo del tráfico del Portal y del Patio-Taller durante la etapa de preconstrucción o diseños (previa a la Construcción) el Concesionario deberá entregar lo siguiente:



- Informe del plan de manejo de tráfico (PMT), con los siguientes apartes:
 - Determinación de los frentes de trabajo, del Portal y del Patio-Taller.
 - Determinación de los frentes de trabajo simultáneos.
 - Formulación del plan de desvíos por frentes de trabajo simultáneos.
 - Cálculo de la modelación del tráfico desviado (periodo de duración, fechas, horarios, rutas de transporte público colectivo y vías afectadas). y definitivo, cumpliendo con los parámetros establecidos.
 - Propuestas de reducción del impacto de congestión.
 - Manual de procedimiento de coordinación con las autoridades Municipales, referido a los diferentes frentes de trabajo.
 - Planos escala 1:500 del diseño de la señalización provisional o definitivo a implementar, y detalles en escalas adecuadas.
 - Mecanismos de contingencia para situaciones eventuales.
 - Plano general indicativo de las desviaciones temporales durante el proceso constructivo.
 - Parámetros de tráfico y cuadro de control de mediciones.
 - Mecanismos de divulgación a la comunidad.
 - Plano de rutas para el ingreso y salida de maquinaria pesada, y de vehiculos con los insumos para la construcción del patio portal, rutas para la salida de escombros para su sitio de disposición final.

- Representación esquemática, en planos a escala 1:1000, de todo aquello que ayude a interpretar fácilmente lo descrito en el informe, como son: sectorización de los frentes de trabajo y las correspondientes asignaciones del tránsito sobre la red vial, ordenamiento vial, puntos críticos y soluciones de los desvíos a implementar.

- Anexar en medio impreso los datos más relevantes de los procesos de modelación del tráfico desviado, con los datos de entrada y de salida, así como los archivos en medio magnético que contengan toda la información.

- Planos con el diseño de la señalización provisional y definitivo a escala 1:1000 impresos y en archivo magnético, aprobados por la Interventoría y al Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte Municipal.

- Un informe ejecutivo donde se presente de manera clara, específica y resumida los aspectos más relevantes del estudio realizado, con sus correspondientes conclusiones y recomendaciones.

- Informe del estado del pavimento con el registro fotográfico fechado y registro filmico de las vías a utilizar en el plan de manejo de tráfico.

El Concesionario una vez cuente con el Plan de Manejo de Trafico con sus respectivas aprobaciones, entregará el documento en original y copia, con la respectiva memoria en medio magnético.



5 PRESENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁFICO, SEÑALIZACIÓN Y DESVÍOS

El Concesionario deberá presentar, en un plazo no mayor de (ALFARO PROPONGO TREINTA DIAS) SESENTA (60) Días Calendario, contado a partir del inicio de la Etapa de Preconstrucción o diseños el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos con las observaciones de la Interventoría para la correspondiente aprobación del Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte de Cartagena, con las especificaciones contenidas en el presente Apéndice y en las normas aplicables al mismo.

6 APROBACION

El plan de Manejo de tráfico del Portal y del Patio-Taller deberá estar aprobado por la Interventoría y el DATT. de Cartagena, a más tardar al vencimiento de la etapa de Preconstrucción o diseños del Contrato. Es responsabilidad del Concesionario obtener las aprobaciones correspondientes. En cualquier caso, el Concesionario será el único responsable por los trámites y las demoras en la aprobación del PMT.

Las observaciones efectuadas por la Interventoría, el Departamento Administrativo de Tránsito y Transporte y TRANSCARIBE S.A. no implicarán reconocimientos adicionales al Concesionario o incremento alguno en el valor global por Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, o modificación en la remuneración del Concesionario por la ejecución de las Labores de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos, por cuanto el Plan de manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos a ser implementado debe –en cualquier caso- cumplir con la totalidad de las especificaciones contenidas en este Apéndice y en las normas aplicables. Sobre el Plan de manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos que finalmente adopte el Concesionario y apruebe EL DATT, podrán TRANSCARIBE S.A. o el DATT realizar ajustes, que se consideran dentro de la propuesta económica.

7 EVALUACIÓN

Para efectos de la evaluación del cumplimiento del Concesionario en la ejecución de sus Labores de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos se verificará la debida ejecución de cada una de las actividades señaladas en el Plan de Manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos (aprobado e incluyendo los ajustes efectuados) durante el mes correspondiente. Para esto, el Interventor efectuará las revisiones necesarias durante la ejecución del Plan de manejo de Tráfico, Señalización y Desvíos a fin de determinar el índice de cumplimiento del Concesionario en cada una de las actividades requeridas.