

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

ANEXO G

ESPECIFICACIONES PARA EL CRONOGRAMA DE OBRA



SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE
MASIVO DE CARTAGENA D.T.

TRANSCARIBE

ABRIL DE 2009

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

EP-10. ESPECIFICACIONES PARA EL CRONOGRAMA DE OBRA

GENERALIDADES

El presente documento constituye los términos de referencia para la justificación técnica del Cronograma de obra basado en la ruta crítica de la intervención en obra del tramo Amparo – Portal; es decir, desde la abscisa K0+000 eje TD1 hasta el K1+340 Eje GP2. En este marco de referencia es responsabilidad del contratista seleccionar una alternativa, bien sea que acoja y ajuste el Plan propuesto, o que elabore un nuevo plan según su criterio o conveniencia. 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 de la programación o cronograma de obra que se le apruebe.

El documento disponible para consulta corresponde al cronograma de obra. Si el contratista decide acogerlo, debe complementarlo y verificar que éste se ajuste al presente Anexo.

ALCANCE

El presente documento, denominado Especificaciones para el cronograma de obra contiene los lineamientos de obligatorio cumplimiento para el contratista al momento de la elaboración o ajuste del cronograma 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 documento a elaborar corresponde al cronograma de obra general detallado de toda la construcción. Al momento de iniciar cada una de las etapas de intervención el contratista debe presentar el esquema

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

detallado de intervención y su justificación técnica basado en rendimientos y teniendo en cuenta la o las rutas críticas que considere.

EP-10.1 ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACIÓN DEL CRONOGRAMA DE OBRA

EP - 10.1.1 Programa de Intervención

TRAMO: AMPARO - PORTAL.

PROYECTO TRANSCARIBE – CARTAGENA.

DURACIÓN DEL PROYECTO: DIEZ (10) MESES CALENDARIOS

LONGITUD DEL TRAMO: 1.410 METROS.

FASES DE INTERVENCIÓN TIPIFICADAS: TRES

EP - 10.1.2. Justificación de los Subtramos.

Para la ejecución del plan de obras en la construcción de este tramo se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

El plan de manejo de tráfico se formuló con el objeto de definir las áreas necesarias para la construcción por etapas de los diferentes tramos del proyecto del sistema integrado de transporte Transcaribe, de manera tal que permitan operar el tránsito de la avenida Pedro de Heredia y sus vías alternas con el menor impacto posible sobre los usuarios de las mismas. Esta especificación del cronograma de obra comprende el tramo **IV desde el Amparo al Portal.**

El corredor en estudio está compuesto por la avenida Pedro de Heredia, la cual se constituye en la espina dorsal del tránsito en la ciudad, ya que recoge y distribuye el tránsito proveniente de Barranquilla y de Medellín por la vía de la Cordialidad y la troncal de occidente y cruza la zona urbana por los principales sectores residenciales, industriales, recreacionales y comerciales desde la estación de servicio de El Amparo hasta la glorieta de la India Catalina. A partir de este punto continúa

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

por las avenidas Venezuela y Blas de Lezo hasta la glorieta Santander y desde allí por la avenida San Martín hasta el hotel Caribe.

El contratista deberá realizar, con base en una metodología aprobada por la interventoría, un análisis previo a la iniciación de las obras de los parámetros de tráfico característicos del corredor y su área de influencia, que permita generar una línea base de indicadores sobre volúmenes de tráfico, velocidades de operación e índices de accidentalidad.

Las vías principales que deberán ser objeto de la definición de la línea base del plan de obras y por ende el plan de Manejo de Tráfico y sin limitarse a estas son las siguientes: Avenida Pedro de Heredia, Avenida del Consulado, Avenida Pedro Romero, Avenida Crisanto Luque (Diagonal 22 entre Bazurto y la Transversal 35), la Transversal 35, la Transversal 33 (Calle del matadero), la carrera 29, la diagonal 30, avenida el lago y la Transversal 50 y 50A.

El DATT de Cartagena propone que, en desarrollo de los ajustes que deberá elaborar el constructor del tramo, considere las siguientes alternativas que complementan el plan propuesto:

- **Adecuar la vía Olaya – Palmera - Cerezos, esta se continua usando para el trafico tenga la opción de desviarse en el intermedio del tramo intervenido.**
- **Adecuar la vía Pedro de Heredia – Alpes – 13 de Junio para que sirva de apoyo durante la intervención de la intersección del Amparo..**

Deberá siempre cumplirse las siguientes recomendaciones:

- Disposición de continuidad del uso de vías alternas, las cuales no se alejen demasiado de la avenida Pedro de Heredia, ya que esta

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

es la vía actual tomada por la mayor parte de las rutas de servicio público de buses.

En conclusión el plan de intervención de obras, será en el siguiente orden:

Con el objeto de causar el menor impacto sobre el transporte público de pasajeros se priorizará su permanencia sobre la avenida Pedro de Heredia, hasta donde las circunstancias lo permitan. Con ese fin, se propone desarrollar la construcción del tramo en tres (3) fases claramente definidas, la primera la construcción de las calzadas nuevas a la izquierda y derecha de la vía existente, la segunda intervención de la vía existente y la tercera las obras complementarias en la intersección del amparo.

FASE 1. CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA IZQUIERDA Y DERECHA DE LA VIA EXISTENTE.

- MANEJO DE TRÁNSITO

Todo el flujo vehicular utilizará la calzada existente, ya que únicamente se intervendrán los lados izquierdos y derecho de la vía existente. Las rutas de transporte público que hoy usan esta vía, continuarán circulando por este, por tanto no se afectan las condiciones actuales de transporte de servicio público.

FASE 2. CONSTRUCCIÓN DE LA CALZADA EXISTENTE.

- MANEJO DE TRÁNSITO

Durante la segunda fase constructiva en el tramo Amparo- Portal, se construirá la calzada existente. Bajo esa condición, se mantendrá el tráfico en circulación a través de las calzadas izquierdas y derecha ya construida en la fase 1.

FASE 3. CONSTRUCCIÓN DE LAS VIAS COMPLEMENTARIAS EN LA INTERSECCION DE LA BOMBA EL AMPARO.

- MANEJO DE TRÁNSITO

En esta fase de la obra se construirá la calzada de giro Centro-transversal 54 y complemento de la calzada mixta cordialidad-centro. El tráfico que utilizan dichas calzadas, utilizara el mixto que viene desde la

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

cordialidad y las calzadas mixtas y del sistema ya construidas en las fases 1 y 2.

MANEJO DE PEATONES Y CICLOUSUARIOS

Los peatones dispondrán de los andenes existentes y de senderos peatonales debidamente señalizados cuando sea preciso limitar su circulación sobre las zonas de andenes por razón de las obras de espacio público que serán acometidas.

MANEJO DE VEHÍCULOS PESADOS

Los pocos vehículos pesados que actualmente circulan por la avenida Pedro de Heredia harán uso de los desvíos propuestos, dado que no se considera necesario introducir restricciones adicionales a las ya existentes.

ACCESIBILIDAD A PREDIOS

La accesibilidad a predios deberá garantizarse en todos los casos en los cuales ello sea posible. Cuando las condiciones de la obra no permitan garantizar dicha accesibilidad se deberá proporcionar a los residentes y propietarios de viviendas y locales comerciales sitios de parqueo para su uso o el de sus clientes potenciales.

El resto de intervenciones que se pueden ir desarrollando paralelamente, corresponden al espacio público, las cuales son obras de urbanismo, alumbrado público y otros. Las redes hidrosanitarias y de drenajes, se construirán cuando se intervengan las correspondientes calzadas.

EP – 10.1.3. Justificación de los tiempos.

EP – 10.1.3.1 Ruta Crítica: Suministro de Concreto y vaciado de losas

- Es de obligatorio cumplimiento que contratista, debe tener en todos los frentes de trabajos, dos (2) turnos de ocho (8) horas cada uno, esto quiere decir que serán turnos diurnos, los cuales no generan sobre costos por pago de horas extras diurnas y/o nocturnas.

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

- Todo el concreto que se usara durante la construcción, será producido en centrales de mezclas.
- La capacidad de producción de concretos por parte de las centrales de mezclas instaladas en la ciudad son:

Planta del grupo HOLCIM: capacidad de producción máxima → 500 m³/día, sin embargo por limitación de los mixers existentes esta se reduce a 250 m³/día, pero en caso que se requiera mayor demanda, esta empresa se compromete a traer mas mixers para poner a trabajar la planta al máximo.

Planta del grupo ARGOS: Capacidad de producción máxima → 600 m³/día, y de acuerdo con la programación y negociación que se lleva a cabo con estos ésta puede ser de 200 - 250 m³/día.

La ruta critica de la construcción, la constituye la fundida del pavimento, ya que la mayor intervención tanto en cantidades como económica será por este, cualquier otro rendimiento que se requieran en el resto de actividades se incrementara aumentando las cuadrillas y frentes de trabajo.

A continuación se muestra la siguiente tabla de soporte de cálculos de rendimientos de suministro y fundida de pavimentos.

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

CALCULOS ESTIMADOS DE RENDIMIENTOS
ITEM CRITICO: FUNDIDA DE PAVIMENTO

Longitud del tramo	1410	metros
Cantidades Solo Bus por Fases		
- Fase 1	2732,60	m3
- Fase 2	1388,64	m3
- Fase 3	685	m3
Cantidades Mixto por Fases		
- Fase 1	3519	m3
- Fase 2	644	m3
- Fase 3	853	m3
Volumen Total concreto requerido ambas calzadas	9823	m3
Volumen Total concreto requerido sistema	5070	m3
Volumen Total concreto requerido Mixto	4792	m3
Días hábiles mes	24	días
Rendimiento por Fase		
- Fase intervención N°1	4,46	M3/ml
- Fase intervención N°2	1,46	M3/ml
- Fase intervención N°3	1,09	M3/ml
Tiempo requerido para intervención		
- Fase intervención N°1	72	días
- Fase intervención N°2	28	días
- Fase intervención N°3	17	días
Total Ruta Crítica	5	meses
Volumen concreto requerido por día habil por Subtramo	86,82	M3/día hábil/un turno
Volumen concreto % calzada sistema	0.472	
Volumen concreto % calzada mixta	0.527	
Avance diario en longitud:		
- Fase 1	19,44	M.L. Tramo
- Fase 2	59,80	M.L. Tramo
- Fase 3	79,04	M.L. Tramo
Capacidad por mixer	8	M3
Cantidad de Mixer requeridos por día de fundida	10	U promedio

	CONSTRUCCION DE UN TRAMO DEL CORREDOR DEL SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE MASIVO DE CARTAGENA	ANEXO A	
	ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA ELABORACION DEL CRONOGRAMA DE OBRA TRAMO: AMPARO - PORTAL	Fecha : Abr/09	

Capacidad Máxima de suministro planta HOLCIM	500	M3/día
Capacidad Normal de suministro planta HOLCIM	220	M3/día

Reserva de capacidad Maxima Planta HOLCIM	73%	Para otros clientes
Reserva de capacidad Normal Planta ARGOS	51%	Para otros clientes

Costo % pavimento	44,60 %
-------------------	---------

El contratista deberá actualizar las capacidades de planta y verificar los rendimientos al momento de presentar su oferta.