

**“ESTUDIO Y DISEÑO DEFINITIVO DE LA VÍA
SAN ANTONIO – SAN MIGUEL, EN LOS
CANTONES GUAYAQUIL Y PLAYAS, DE LA
PROVINCIA DEL GUAYAS”**

ESTUDIO DE SEGURIDAD VIAL



Marco Apunte Ordóñez
Ingeniero Civil - Consultor



ÍNDICE

A.	ASPECTOS GENERALES.....	1
1.-	INTRODUCCIÓN	1
2.-	ANTECEDENTES	2
3.-	OBJETIVO ESPECIFICO	3
5.-	ESPECIFICACIONES GENERALES	6
	Seguridad del peatonal.....	6
	Tráfico vehicular	7
	Información sobre el plan de manejo de tráfico.....	8
	Desvíos	8
	Manejo de maquinaria, equipos y vehículos de la obra	8
6.-	METODOLOGÍA DE DISEÑO	8
6.1	PROCESO DE REALIZACIÓN DE LOS DISEÑOS DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL.	8
6.2	METODOLOGÍA DE TRABAJO	9
	Zonas de Control de Tráfico Temporal.....	9
	Principios del estudio	9
7.-	METODOLOGÍA DE DISEÑO DE LOS LETREROS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL.	14
7.1	DISEÑO.-	14
7.2	NORMAS.-	14
B.	7.3 PARÁMETROS DE DISEÑO DE LOS LETREROS PARA ZONAS DE CONTROL DE TRÁFICO TEMPORAL.	15
	7.4 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL.....	16
	VESTIMENTA DE PROTECCIÓN PERSONAL:	25
	Chaleco de tráfico, overoles, encauchados para la lluvia y camisetas.....	26
	Excepciones a estos requisitos son:.....	26
	Condición y el cuidado del equipo:.....	27
	Letreros:	27
	Vehículos:	27
	Control de Tráfico Temporal / Dispositivos de canalización:	28
	Barricadas:	28
	Bengalas:	28
	Considere lo siguiente para el uso de bengalas:	28
8.	COORDINACIONES INSTITUCIONALES	28
9.-	SUPERVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO	29
	RECOMENDACIONES	31
	PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO	32
	SUPERVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO	33



ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL

A. ASPECTOS GENERALES

1.- INTRODUCCIÓN

La infraestructura de transporte vial es uno de los aspectos esenciales para el desarrollo económico del País, ya que constituyen el medio de movilización de las personas, bienes de consumo, productos industriales, productos agrícolas, etc. de un territorio o región determinada.

Debido a lo antes mencionado, La Prefectura del Guayas contempla la rehabilitación de las vías de segundo y tercer orden, ubicadas hacia el interior de su territorio, con el fin de mejorar los tiempos de traslado e incorporar más territorio y población al desarrollo productivo turístico y agropecuario, mediante el mejoramiento y asfaltado de las vías.

Para conocer y proyectar el comportamiento de los vehículos en un determinado territorio es fundamental realizar un estudio de tráfico. Por lo que se debe considerar la situación actual de la circulación vial y realizar medidas sistematizadas sobre las diferentes variables tomando como tráfico base y considerar los cambios en el territorio que influirá directamente en el comportamiento de la circulación.

Los datos sobre el tráfico y las características de los vehículos que utilizan las vías al igual que la información topográfica y geológica de la zona donde éstas van a construirse, constituyen en su orden los parámetros o controles primordiales para el estudio y diseño de caminos.

El siguiente Anexo 1 constituye la elaboración e implementación **del Plan de Manejo de Tráfico para la seguridad vial PMT** donde el contratista tomará como base el plan de manejo de tráfico suministrado.

En este marco de referencia es responsabilidad del contratista seleccionar una alternativa, bien sea que acoja y ajuste el Plan propuesto.

Siendo 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 que se le apruebe.

El documento disponible para consulta corresponde al plan preliminar de manejo de tráfico, señalización y desvíos (PMT).

Si el contratista decide acogerlo, debe complementarlo y verificar que éste se ajuste al presente Anexo y a las necesidades que surjan del cronograma de obras.

El Anexo 1, denominado Memorias técnicas para un de Plan general de manejo de tráfico para la seguridad vial, señalización y desvíos, 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.

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 plan general de manejo de tráfico, señalización y desvíos. Al momento de iniciar cada una de las fases de intervención el contratista debe presentar el **PMT** ajustado a las condiciones prevalecientes del momento.

2.- ANTECEDENTES

El Gobierno Provincial del Guayas, con el fin de mejorar la infraestructura vial existente y consecuentemente la calidad de vida de las personas, procede con la elaboración de los términos de referencia para contratar el **“ESTUDIO Y DISEÑO DEFINITIVO DE LA VÍA SAN ANTONIO – SAN MIGUEL – BARRIO LINDO EN EL CANTÓN PLAYAS”**, que forma parte del proyecto de carreteras para la provincia del Guayas, preocupándose también no solamente por el desplazamiento de las personas que utilizan vehículos motorizados, sino también otros medios de transporte, como son las bicicletas y la caminata, tan frecuentes en el mundo rural. Es por esto, que se ha empezado con la política de incluir sendas peatonales que presten mayor seguridad de desplazamiento a este sector de la comunidad.

Es importante que la Empresa Consultora considere LA LEY ORGÁNICA DEL TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL

Artículo 204. Derechos del ciclista

- a) Transitar por todas las vías públicas del país, con respeto y seguridad, excepto en aquellos en la que la infraestructura actual ponga en riesgo su seguridad, como túneles y pasos a desnivel sin carril para ciclistas, en los que se deberá adecuar espacios para hacerlo;
- b) Disponer de vías de circulación privilegiada dentro de las ciudades y en las carreteras, como ciclovías y espacios similares;
- c) Disponer de espacios gratuitos y libres de obstáculos, con las adecuaciones correspondiente, para el parqueo de las bicicletas en los terminales terrestres, estaciones de trolebús, metrovía y similares;
- d) Derecho preferente de vía o circulación en los desvíos de avenidas y carreteras, cruce de caminos, intersecciones no señalizadas y ciclovías;
- e) A transportar sus bicicletas en los vehículos de transporte público cantonal e interprovincial, sin ningún costo adicional. Para facilitar este derecho, y sin perjuicio de su cumplimiento incondicional, los transportistas dotarán a sus unidades de estructuras portabicicletas en sus partes anterior y superior; y,
- f) Derecho a tener días de circulación preferente de las bicicletas en el área urbana, con determinación de recorridos, favoreciéndose e impulsándose el desarrollo de ciclopaseos ciudadanos.

Artículo. 209.-



Los municipios, consejos provinciales y Ministerio de Obras Públicas, deberán exigir como requisito obligatorio en todo nuevo proyecto de construcción de vías de circulación vehicular, la incorporación de senderos asfaltados o de hormigón para el uso de bicicletas con una anchura que no deberá ser inferior a los dos metros por cada vía unidireccional.

Artículo. 210.-

Cuando se determine que no se ha cumplido con lo señalado en el artículo anterior, el Director Ejecutivo de la Comisión Nacional sancionará conforme a esta Ley y su Reglamento

Para la elaboración del presente estudio se tomarán como base los presentes términos de referencia y los elementos de la metodología que se utilizará para conseguir los resultados buscados, lo cual permitirá al Gobierno Provincial del Guayas valorar la capacidad técnica del consultor.

3.- OBJETIVO ESPECIFICO

El proyecto de estudio actualmente cuenta con una circulación de doble sentido sin restricción alguna está ubicado en LA VÍA SAN ANTONIO – SAN MIGUEL – BARRIO LINDO EN EL CANTÓN PLAYAS”, La conectividad está afectada por una red vial deficitaria bajo las siguientes variables:

- El pavimento de la vía actualmente se encuentra muy deteriorado
- Limitado el tránsito de los pobladores que necesitan realizar sus actividades económicas y afecta el desarrollo económico y social del sector

Dicho proyecto actualmente cuenta con las siguientes características:

- Dicho proyecto actualmente cuenta con las siguientes características:
- Un carril por sentido.
- Dimensiones varias de carriles.
- No cuenta con cunetas ni bordillos.
- Su capa de rodadura está constituida por tramos en Asfalto reciclado, Material pétreo y Adoquín.

El proyecto se encuentra ubicado en la Provincia del Guayas, en los Cantones Guayaquil y Playas, tiene su inicio en la Comuna San Antonio, se desarrolla con un rumbo SUR-ESTE, avanzando a lo largo de la vía hasta llegar al sector conocido como San Miguel con una longitud aproximada de 8.06 Km.

En la actualidad el camino se encuentra en regulares condiciones, desde la abscisa 0+000 hasta la 0+180 el camino se encuentra asfaltado en malas condiciones, desde la abscisa 0+180 hasta la 1+500 este camino se encuentra con material pétreo en regulares y malas condiciones, desde la 1+500 hasta la 6+700 se encuentran colocando una capa de material de asfalto reciclado, desde la 6+700 hasta la 7+160 el camino atraviesa el sector San Miguel encontrándose su calzada compuesta por adoquín, en la abscisa 7+300 existe un puente de hormigón carrozable de dos carriles el mismo que se encuentra en regulares condiciones,

hasta llegar al fina 8+060 del camino lastrado en malas condiciones.Su capa de rodadura esta Lastrada

El presente estudio tiene su inicio y fin en las coordenadas UTM WGS 84 ZONA 17 S que son:

	ESTE	NORTE
INICIO COMUNA SAN ANTONIO	568015	9719968
FIN SAN MIGUEL	575250	9717905

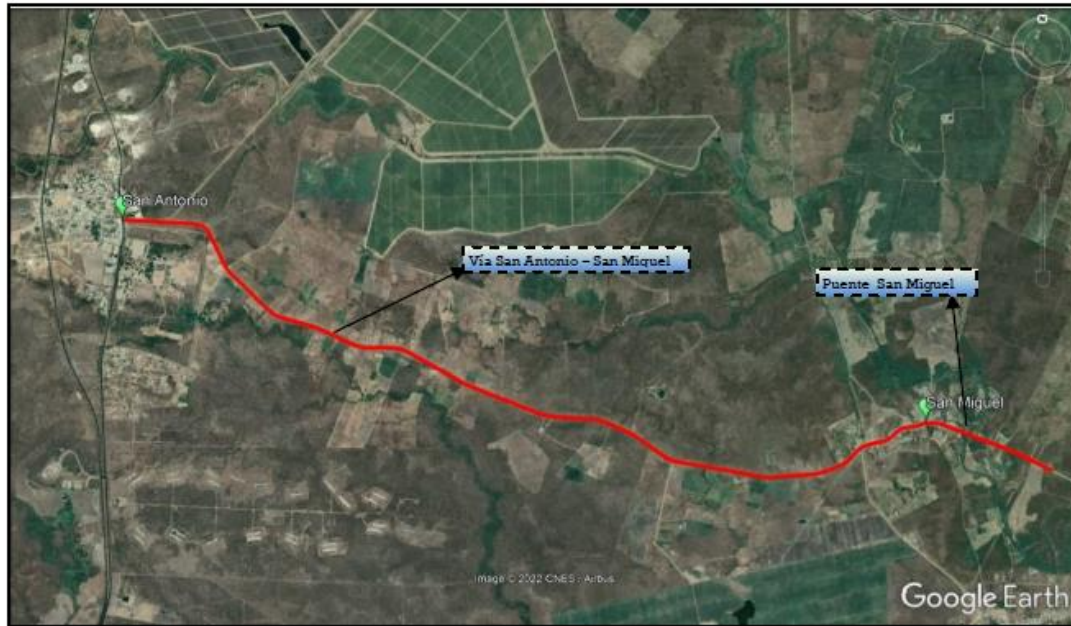


Ilustración 1.- Trazado del proyecto
Elaborado por: Equipo Técnico

Mitigar el impacto generado por la obra que se desarrollaran en las vías públicas o en las zonas aledañas al área de construcción y, con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los usuarios de las vías, a los peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

En función de lo dispuesto en la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y Seguridad Vial el **CAPITULO III DE LAS VÍAS ART. 209** indica: “Toda vía a ser construida, rehabilitada o mantenida deberá contar en los proyectos un estudio técnico de seguridad y señalización vial previamente al inicio de las obras”.

Así mismo el **CAPITULO IV DELITOS DE TRANSITO ART. 128** indica: “El contratista y/o ejecutor de una obra que por negligencia o falta de previsión del peligro o riesgo en la ejecución de obras en la vía pública, ocasione un accidente de tránsito del que resulten muerta o con lesiones graves una o más personas, será sancionado con prisión de tres a cinco años, multa de veinte (20) remuneraciones básicas unificadas del trabajador en general, y el resarcimiento económico por las pérdidas producidas por el accidente”

Partiendo del conocimiento y magnitud de la obras, según los diseños definitivos a implementar definir los requerimientos técnicos mínimos que deberá tener en cuenta para la elaboración del Estudios Técnicos para un **Plan de Manejo de Tráfico para la seguridad y Señalización Vial** a implementarse previo al inicio de las obras y que debe incluir

Planificación, Señalización de las áreas de trabajo y rutas alternas, elaboración de los desvíos necesarios durante la ejecución de obras en el espacio de uso público, estableciendo una guía para la protección de los trabajadores, conductores, pasajeros y peatones.

4.- ALCANCE

El siguiente Anexo comprende el Estudio Técnico para un Plan de Manejo de tránsito para la Seguridad y Señalización Vial, que contempla las medidas de control de tráfico temporal, el mismo que describirá las medidas de control de tráfico temporal a ser usadas para movilizar a los usuarios de las vías a través de una zona de trabajo. Los planes de manejo para el control de tráfico temporal juegan un papel importante en facilitar continuidad del flujo de usuarios de las vías de manera segura y eficiente cuando una zona de trabajo interrumpe temporalmente el flujo normal del tránsito.

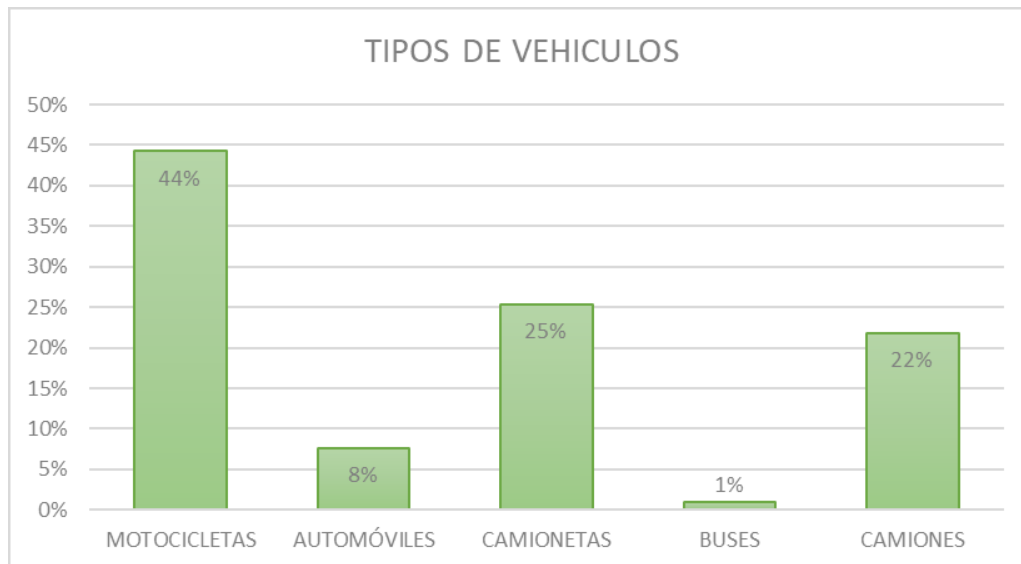


Ilustración 2.- Tráfico promedio diario anual
Elaborado por: Equipo Técnico

Como se evidencia en el grafico anterior la mayor circulación vehicular corresponde a motocicletas con una presencia del 44%, esto se debe a que el mayor tipo de transporte utiliza la población para su movilización es a través del servicio de motocicletas.

Para el análisis del tráfico se ha excluido las motocicletas, en vista de que estas no afectan el pavimento ni influyen en el ancho del camino.

Las siguientes ilustraciones muestran los resultados del tráfico promedio diario anual por sentido.

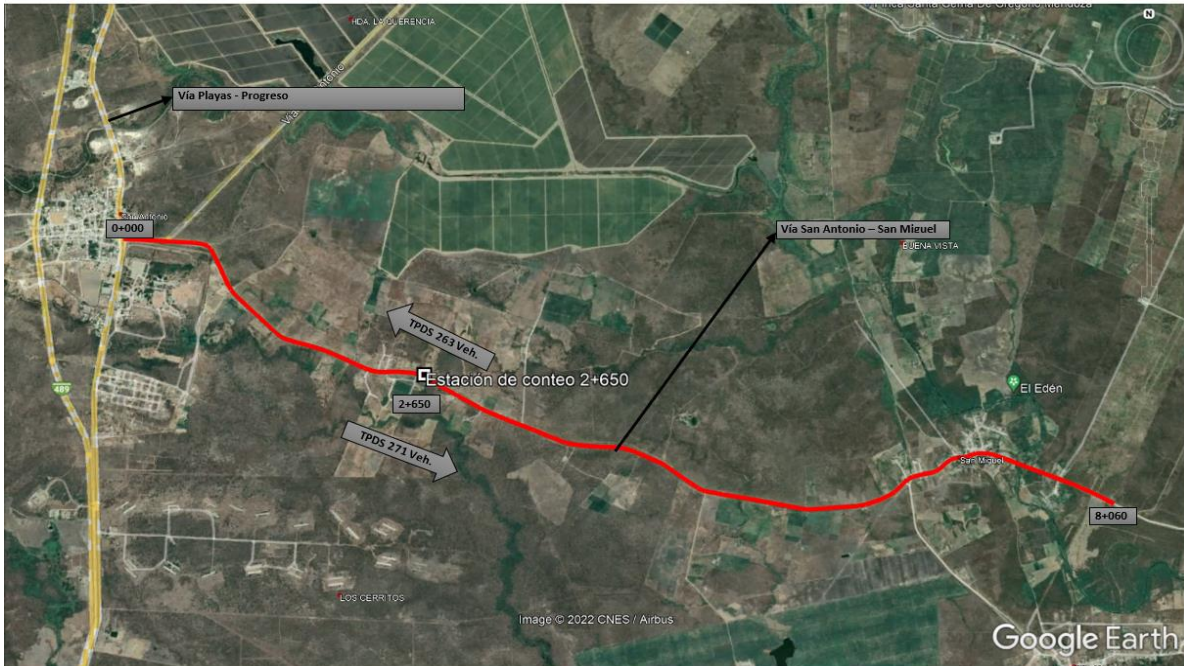


Ilustración 3.- Tráfico promedio diario anual
Elaborado por: Equipo Técnico

El camino SAN ANTONIO – SAN MIGUEL, ubicado en los cantones Guayaquil y Playas de la Provincia del Guayas, se encuentra actualmente en malas condiciones, dificultando el paso de los vehículos, aumentando los tiempos de transporte y costos en mantenimiento vehicular, motivo por el cual es necesario ejecutar su rehabilitación.

La pendiente media del terreno (4.38%), se obtuvo estadísticamente, por el método de las líneas de máxima pendiente sobre la topografía del terreno natural usando el Software Civil 3D, por lo tanto, el terreno se lo CALIFICA COMO DE TIPO LLANO (0 y 5%).

Según las Normas de Diseño Geométrico 2003 “MTOP” y a la clasificación del tipo de terreno, el camino SAN ANTONIO – SAN MIGUEL, ubicado en los cantones Guayaquil y Playas de la Provincia del Guayas, corresponde a una Carretera CLASE III, NORMAS RECOMENDABLES TIPO LLANO, con un TPDA = 969 VEHÍCULOS MIXTOS/DÍA/AMBOS SENTIDOS PROYECTADO A 20 AÑOS, tomado con el TPDA Límite Inferior, para un nivel de confianza del 95%, y al estar el TPDA,

Límite Superior (1266 Vehículos), ligeramente mayor a los 1000 Vehículos.

5.- ESPECIFICACIONES GENERALES

El Estudio Técnico para el Plan de manejo de tráfico y señalización vial, el contratista deberá cumplir cabalmente con los lineamientos que se establecen a continuación:

Seguridad del peatonal

La seguridad del tránsito peatonal y vehicular debe ser un elemento integral y de alta prioridad. La señalización dispuesta por el contratista permitirá la fácil identificación por



parte de los peatones de los corredores provisionales dispuestos para su tránsito y estos ofrecen condiciones apropiadas para la circulación de los peatones.

Tráfico vehicular

La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible, de acuerdo con lo establecido en los planos de señalización, brindando condiciones de seguridad a conductores y usuarios.

La continuidad del tráfico solventada mediante la habilitación de desvíos por vías alternas a la vía en construcción, establecido en los planos de señalización.

Conociendo que ningún conjunto de dispositivos de control de tráfico temporal puede satisfacer todas las condiciones para el proyecto establecido. Al mismo tiempo, no es práctico definir los detalles que serían adecuados para cubrir todas las aplicaciones.

Para el **control de tráfico temporal** seleccionado para cada situación ha sido coordinado con la constructora encargada de la ejecución del proyecto, la fiscalización para lo cual se ha realizado todas las consideraciones como: **El tipo de vía, condiciones del usuario y de la vía, duración de la operación, condiciones físicas, la cercanía del área de trabajo con los usuarios de la vía, para lo cual se realizó la revisión de los planos de diseño, METODOLOGÍA DE TRABAJO Y PLANIFICACIÓN PROGRAMADA**, así mismo se ha realizado una revisión física del área donde se realizan los trabajos.

El Diseño de los planos de control de tráfico, están elaborados de acuerdo con la situación del área en construcción, teniendo en consideración movimiento de los usuarios de la vía, peatones, ciclistas y trabajadores, componentes de las zonas de trabajo, selección de señales y dispositivos necesarios para mantener ordenadamente el tráfico.

El diseño y la elaboración de especificaciones técnicas de los materiales y equipos necesarios para la fabricación e instalación de la señalización temporal de seguridad vial para las señales están de acuerdo con el Manual RTE 4 (Reglamento Técnico Ecuatoriano) parte 2 señalización vertical en el capítulo de temporales del INEN.

Así mismo, se presenta un plan con descripción de las actividades cuantificadas y valoradas para realizar todos estos trabajos.

Condiciones de intervención

Las bocacalles que representan salidas o accesos importantes desde y hacia un corredor vial, tales como vías principales, vías de acceso y vías que ofrecen permeabilidad al sistema, no podrán ser cerradas durante la intervención del tramo correspondiente. Es decir que su adecuación deberá realizarse durante los fines de semana o restringir la capacidad de las mismas a media calzada.



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, para ello se establecerá campaña publicitarias de los trabajos a efectuarse en el sector.

Desvíos

Durante la etapa de construcción las vías se utilizarán para desvíos estos deben adecuarse y mantenerse por todo el tiempo que estos permanezcan.

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. Los desplazamientos de la maquinaria fuera de la obra deben cumplir con todos los requisitos por la autoridad competente en materia de tránsito.

6.- METODOLOGÍA DE DISEÑO

6.1 PROCESO DE REALIZACIÓN DE LOS DISEÑOS DEL PROYECTO DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL.

Una vez realizadas las diferentes reuniones en sitio con la Constructora de la Obra y los representantes la fiscalización se realizó una revisión detallada de la vía afectada temporalmente por el proyecto, determinándose los diferentes puntos de interés, destinos, o conexiones que se pueden acceder desde diferentes tramos (sector) de cada una de estas vía, y se establecieron las ubicaciones necesarias de letreros informativos y dispositivos de seguridad vial donde se proveerá al usuario de la información requerida.

Se ubicaron dentro del plano todos los dispositivos cambios de rutas temporales etc., que servirán para la correcta ejecución de la obra, se determinó la ubicación de señales seguridad vial (preventivas temporales) para el proceso de ejecución de la obra.

En el Plan de Manejo para el control de tráfico, señalización vial se detallan un listado de planos donde se describe el proceso que deberán seguir los constructores con sus detalles, dispositivos de seguridad y especificaciones técnicas de cada una de los dispositivos.

Si el Constructor y /o los representantes de la Prefectura de la Provincia del Guayas proponen desvíos distintos a los propuestos en este estudio estas deberán coordinarse, sabiendo que los desvíos son para mejorar y evitar congestionamientos de tráfico, mediante señalización de escoger vías alternas será para los vehículos livianos y locales.

El contratista se puede acoger a este plan de seguridad vías como se indican en los planos o proponer uno de acuerdo a su cronograma de trabajo.



6.2 METODOLOGÍA DE TRABAJO

Zonas de Control de Tráfico Temporal

La zona de trabajo es un área de una vía con actividades de construcción, mantenimiento, o trabajos desarrollados por servicios de utilidad pública. Una zona de trabajo debe ser demarcada por señales, dispositivos de canalización, barreras, demarcaciones de pavimento y/o vehículos de trabajo. Se extiende desde el primer letrero en la zona de transición hasta el letrero de FINAL DEL TRABAJO DE VÍA o el último dispositivo de control de tráfico temporal.

Principios del estudio

Los planes y dispositivos del control de tráfico temporal han seguido los siguientes principios fundamentales:

A. Los Componentes de Zonas de Control de Tráfico Temporal

- i. área de advertencia, sección de la vía donde se informa a los usuarios acerca de la proximidad de una zona de trabajo.
- ii. área de transición, es aquella sección de vía donde los usuarios son redireccionados fuera de su ruta normal.
- iii. área de actividad, sección de la vía donde la actividad de trabajo toma su lugar. Esto comprende:
 - a. área para trabajos,
 - b. área para tráfico y
 - c. área de amortiguación o de seguridad.
- iv. área de terminación o fin de la zona de trabajo. Utilizada para retornar a los usuarios a su ruta normal.

TABLA DE DISTANCIA EN EL ÁREA DE ADVERTENCIA

Tipo de calle	Distancias entre señales **		
	A	B	C
Urbana (Baja velocidad) *	30	30	30
Urbana (Alta velocidad) *	100	100	100
Rural	150	150	150
Autopistas, carreteras	300	300	300
* Medidas en metros			

*La categoría de velocidad debería ser determinada por las autoridades competentes de cada Jurisdicción.

****Las distancias están mostradas en metros La columna A, B, y C son las dimensiones mostradas en las Figuras 9.1. La dimensión A es la distancia de transición o punto de restricción del primer letrero. La dimensión B es la distancia entre el primer y el segundo letrero. La dimensión C es la distancia entre el segundo y el tercer letrero. (El tercer letrero es el primero en una serie de tres letreros encontradas por un conductor acercándose a una zona de advertencia**

Fórmulas aplicables para calcular el área de transición (L) son las siguientes:

Para límites de velocidad de 60km/h o menos:

$$L = \frac{WS^2}{155} \quad (L = \frac{WS^2}{60})$$

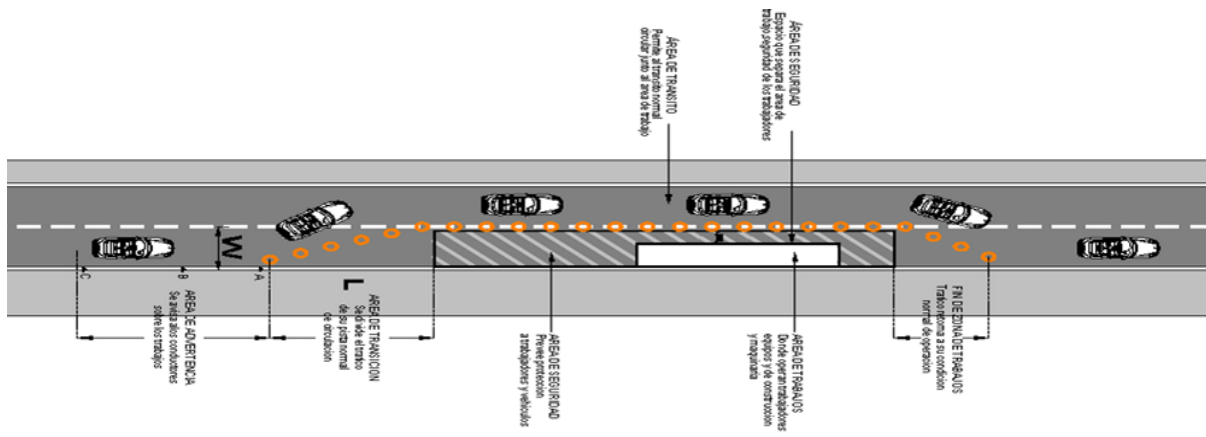
Para límites de velocidad de 70km/h o mayor.

$$L = \frac{WS}{1.6} \quad (L = WS) \quad \text{Donde:}$$

L = longitud de la reducción en metros (área de transición)

W = Ancho de desplazamiento

S = límite de Velocidad impuesto o reglamentado, o la velocidad representada por el 85% de los conductores fuera de hora pico antes de horas de trabajo o la velocidad de operación anticipada en km/h



- Constantemente la Constructora deberá realizar inspecciones rutinarias de los dispositivos de regulación del tránsito, con el propósito de asegurar niveles de operación aceptables en las áreas donde se ejecutan los trabajos viales.
- Durante el proceso de ejecución de este plan de Seguridad y Señalización Vial, se deben realizar reuniones periódicas mínimo 1(una) por semana entre la Fiscalización, La Constructora y los representante de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio, a fin de verificar el correcto desempeño de las medidas adoptadas, para así evitar el riesgos de

accidentes, durante la regulación temporal del tránsito, la seguridad en la zona debe tener constante atención.

Este plan de seguridad y señalización vial da la posible colaboración de un personal uniformado para el control de tráfico especialmente en horas pico.

En cuanto al **Transporte Urbano** que se dirijan, estos vehículos puedan continuar con su ruta habitual.

Cabe indicar que en conjunto entre la Contratista, Fiscalización y el personal de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio, se estará monitoreando el comportamiento de estas intersecciones y de ser necesario en las reuniones semanales planteadas se dispondrá correctivos al Plan de manejo planteado en este Anexo.

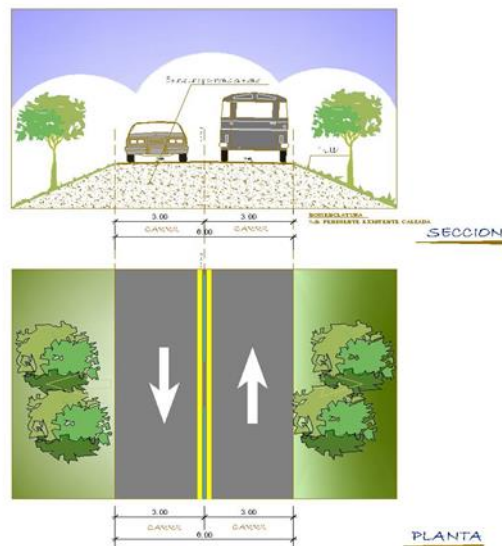
Todo el personal, cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito, deberá ser entrenado en forma adecuada, siguiendo los parámetros de estos estudios desde el nivel superior del personal administrativo hasta el personal de campo.

Los diseños anexos en los planos donde se indica el plan de control de tráfico temporal, son los apropiado a la complejidad del proyecto, y debe ser entendido por todas las partes responsables antes de que el sitio sea intervenido.

Cualquier cambio en el plan de control de tráfico temporal deberá ser aprobado por la Comisión de Tránsito del Ecuador.

1

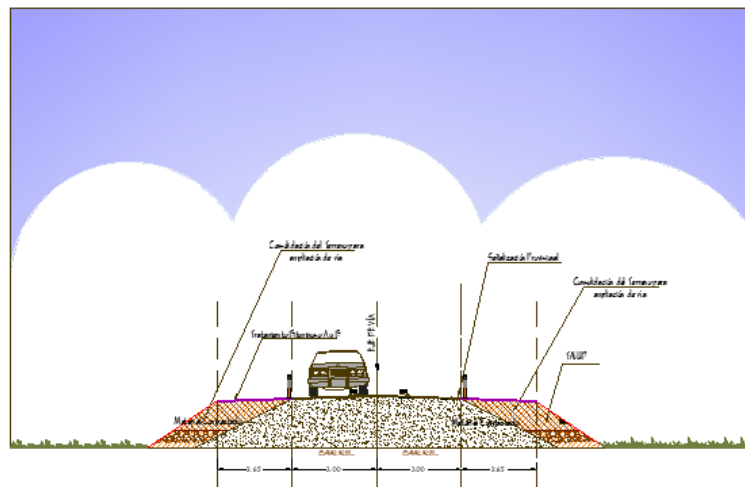
SITUACIÓN FÍSICA ACTUAL



2

Primera fase Ampliaciones de la vía

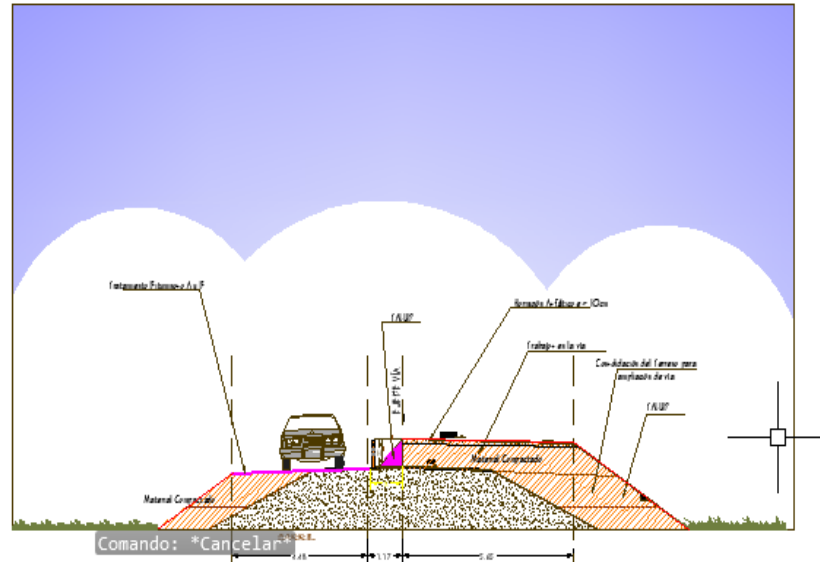
CONSOLIDACIÓN DE TERRENO EN ÁREA DE LOS TALUD



3

Tercera fase Rehabilitación de vía
Lado izquierdo

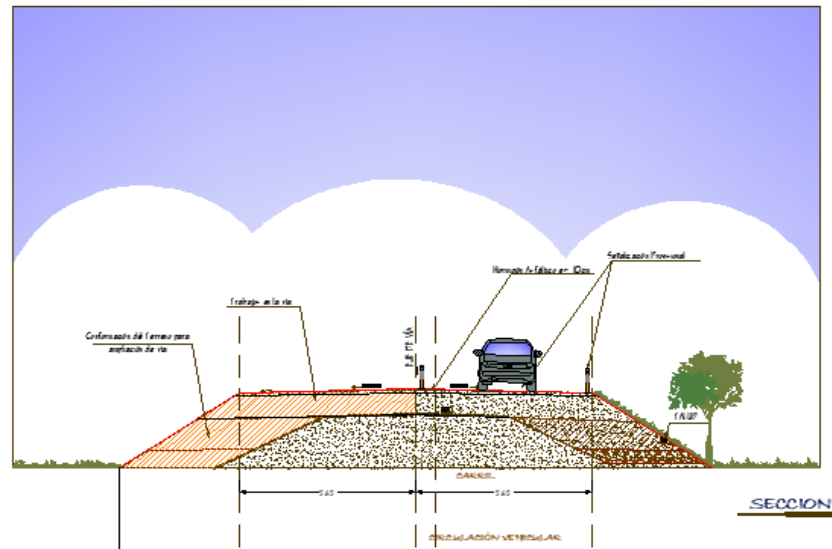
REHABILITACIÓN DE VÍA LADO IZQUIERDO



4

Cuarta fase rehabilitación de vía
lado derecho

REHABILITACIÓN DE VÍA LADO DERECHO

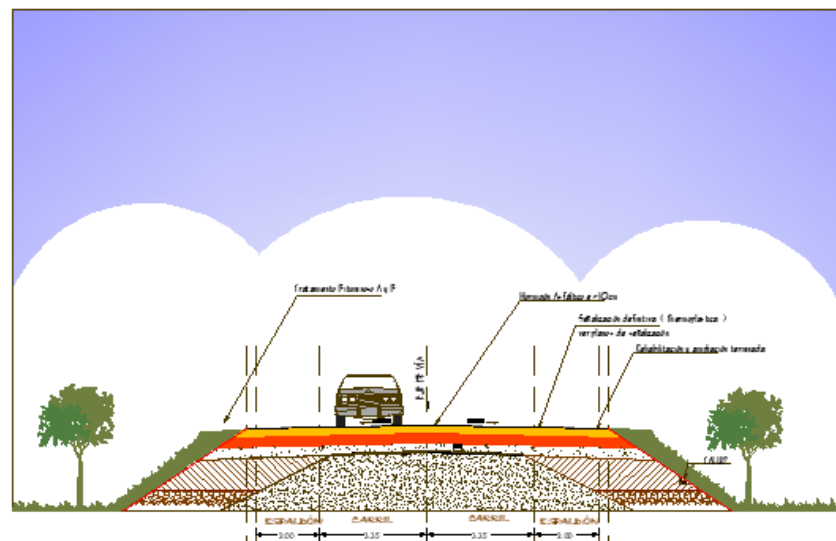


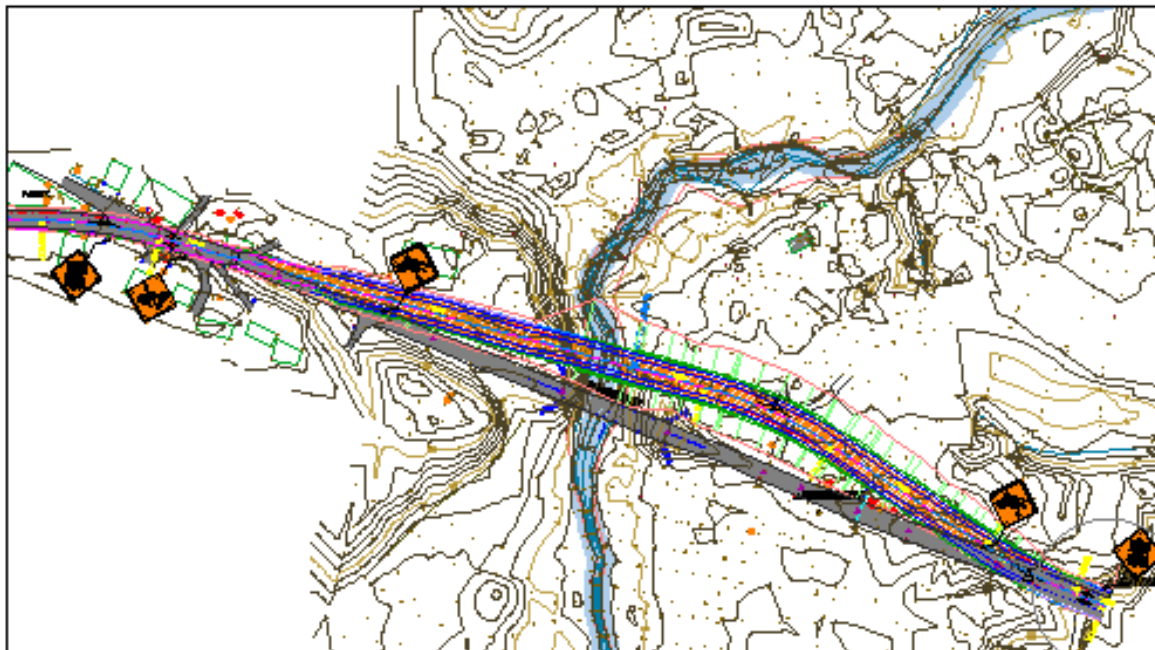
Y

5

Trabajos Terminados

VÍA TERMINADA SECCIÓN TIPO





RUTA POR CONSTRUCCIÓN DE PUENTE

1. Previo al inicio de la ejecución de este Plan de Seguridad y Señalización Vial, se deberá convocar a una reunión entre la Fiscalización, Contratista, y la supervisión de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio y representantes de la entidad contratante, a fin de determinar la fecha de inicio de los mismos, a fin de mejorar la circulación vial en este sector.
2. La información de la aplicación de este Plan de Seguridad y Señalización Vial deberá iniciarse mínimo una semana antes con la comunicación a través de los medios de prensa y la colocación de adhesivos de información en los vehículos de transportación pública del inicio de estos trabajos.

7.- METODOLOGÍA DE DISEÑO DE LOS LETREROS Y DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACIÓN VIAL.

7.1 DISEÑO.-

Cabe indicar que en el presente estudio los parámetros básicos de diseño para la elaboración de la señalización temporal son lo especificado en el Manual de Dispositivos de Control de Trafico Uniformes del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 “Señalización Vial parte 1: Señalización Vertical”, para las señales temporales para obras relacionado a las dimensiones, formas, colores, contenido (símbolos y leyenda), retro-reflectividad y su uso y aplicación adecuada para que puedan transmitir un mensaje claro y efectivo.

7.2 NORMAS.-



En los casos que existan normas y especificaciones de instituciones locales, deberán satisfacerse las exigencias mínimas de esas normas o reglamentaciones. De no existir, todos los materiales deberán satisfacer normas y reglamentaciones internacionales reconocidas en el país que se adapten a las condiciones locales o que se usen de referencia: ISO, ASTM, AASHTO, AWWA, ASA, NEMA, ACI, PCA.

La selección de los materiales retro reflectantes se acoge a las normas internacionales ASTM-D 4956 -01 y sus diferentes clasificaciones, relacionadas con el desempeño de cada una.

B. 7.3 PARÁMETROS DE DISEÑO DE LOS LETREROS PARA ZONAS DE CONTROL DE TRÁFICO TEMPORAL.

Los letreros guía deben cumplir con las siguientes funcionalidades:

- Dar direcciones a destinos, o a calles o rutas
- Proveer notificación anticipada y confirmativa para accesos a intersecciones o distribuidores de tráfico.
- Dirigir a los usuarios de vía hacia los carriles adecuados antes de movimientos de separación.
- Mostrar distancias a destinos.
- Proveer otra información importante al usuario de la vía.
- Transmitir mensajes generales y específicos por medio de palabras o símbolos y tienen las mismas tres categorías que los letreros de vía : Regulatorios, Preventivos y de Guía
- Los colores de los letreros temporales de obra deben seguir los estándares para letreros temporales que son parte de los letreros de seguridad vial y cumplirán con los colores establecidos en las tablas del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 “Señalización Vial parte 1: Señalización Vertical”.
- Letreros preventivos en zonas de control de tráfico temporales deberán tener leyenda negra sobre un fondo naranja.
- Letreros deben ser colocados en el lado derecho de la vía a menos que se especifique lo contrario en este Manual.
- Donde se necesita mayor énfasis, los letreros pueden ser colocados en ambos lados de la vía, derecho e izquierdo. Letreros montados en soportes portables pueden ser colocados en la vía. Los letreros también pueden ser montados en, o sobre las barricadas.



- Letreros montados en postes, instalados a un lado de la carretera en áreas rurales, deben estar montados a una altura de por lo menos 1.5 m medidos desde la parte inferior del letrero hasta el filo más cercano de pavimento.
- En distritos comerciales, de negocios y residenciales donde movimiento de peatones y parqueos existen o donde hay otras obstrucciones para ver la distancia entre la parte inferior del letrero y el filo más cercano de pavimento serán instalados a 2.1 m
- Letreros montados en barricadas y combinaciones de letreros con barricadas deben ser resistentes a choques.
- **TODAS LAS ZANJAS DEBEN SER RELLENAS O CUBIERTAS CON PLACAS METÁLICAS PARA PERMITIR EL TRANSITO**

7.4 SEÑALIZACIÓN TEMPORAL

Dispositivos de seguridad

La función principal de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la área de trabajos y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados.

Deberá poseer características tales que no ocasionen daños serios a los vehículos que lleguen a impactarlos. Será necesario que se contemplen medidas especiales que garanticen el paso de los vehículos en forma gradual y segura a través del área de trabajo, considerando la seguridad de los peatones, los trabajadores y los equipos de la obra. Estos elementos deberán estar precedidos por señales preventivas, reglamentarias e informativas y en las horas de oscuridad serán complementados con dispositivos luminosos.

Una disminución inadecuada de los carriles de circulación producirá operaciones de tránsito ajenas a la voluntad de los usuarios, que generan congestión y probabilidad de accidentes en el área.

En proyectos de obras de larga duración, la canalización permanece en el mismo lugar por grandes períodos de tiempo, durante los cuales algunos elementos como conos, barricadas, delineadores tubulares, canecas, etc., se salen de sus lugares originales; por tanto, es necesario revisar la canalización a intervalos regulares para asegurar su correcta ubicación y funcionamiento como medida de regulación del tránsito. Esta operación se facilita si los elementos del alineamiento original se indican en el pavimento con marcas en pintura. En algunas obras solamente será necesaria la canalización durante la jornada de trabajo, por lo cual deberá retirarse diariamente. Bajo estas circunstancias, la localización de los dispositivos de canalización deberá marcarse la primera vez que se coloquen.



Para la demarcación del frente de trabajo se debe instalar cinta de demarcación de mínimo 12 cm de ancho de color amarillo o color naranja. La cinta deberá apoyarse sobre parantes o señalizadores tubulares tal como se indica en los planos, 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, 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, flechas, algún dispositivo luminoso sobre los párales o señalizadores tubulares, cinta retroreflectiva, tanquetas de color anaranjado tal como lo indica los planos.

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 escombros y materiales en las esquinas para impedir el paso de los vehículos. Las barreras deberán tener las dimensiones indicadas en los planos.

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 tal como se indica en los planos separados por espacios iguales a sus anchos. La altura de cada barricada debe ser la indicada en los planos 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, de “**DESVIO**”, “**VIA CERRADA**”.

Altura: Las barricadas deberán colocarse de tal manera que la parte inferior del tablero más

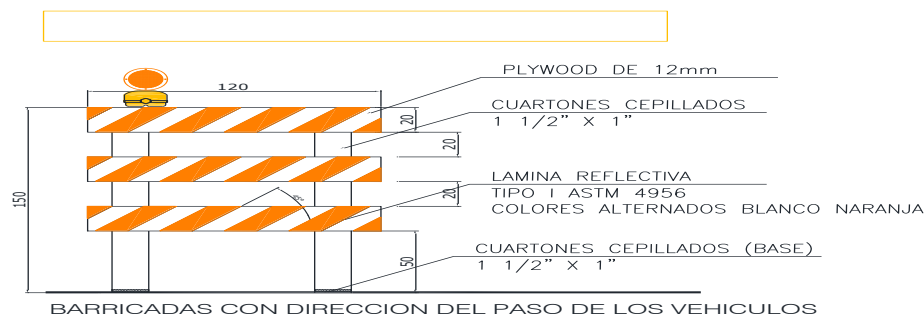
bajo quede a 50 cm sobre la superficie de rodamiento

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

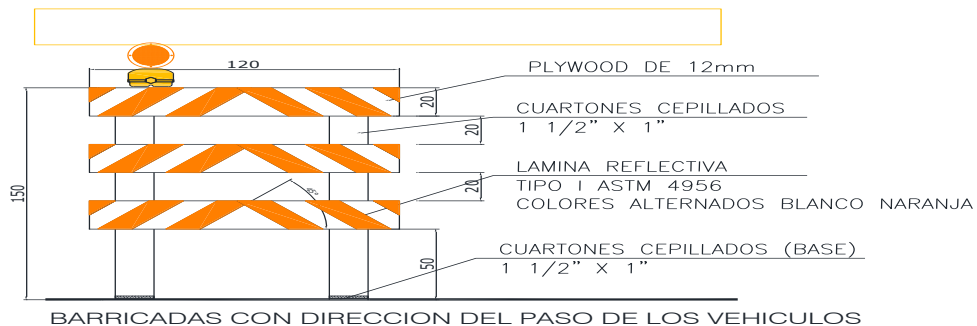
Color: Los tableros se colocara laminas retroreflectiva con franjas alternadas en colores blanco y naranja de 10 cm de ancho, con una inclinación hacia abajo de 45°, en dirección al lado por donde pasa Cuando existen dos desvíos, a izquierda y derecha, las franjas deben dirigirse hacia ambos lados partiendo desde el centro de la barrera. Ejemplo ver detalles de la barricada tipo II. Cabe indicar que nuestro proyecto también utilizaran las tipo I y III

TIPO II

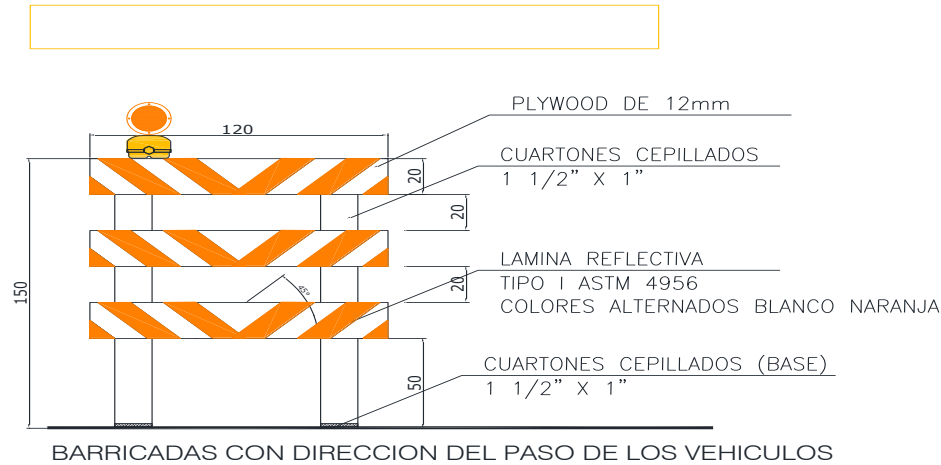
BARRICADA PARA PASO DE VEHICULOS POR LADO IZQUIERDO DE LA BARRICADA



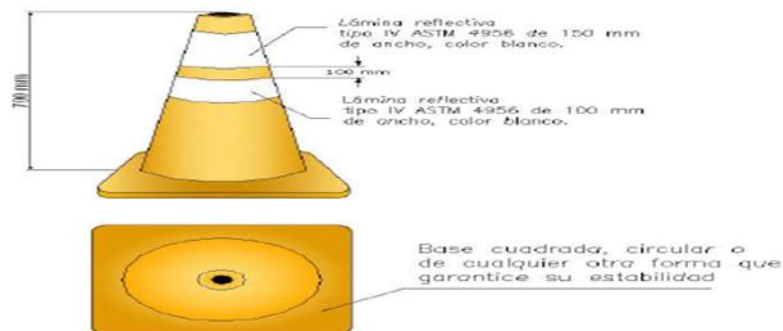
BARRICADA PARA PASO DE VEHICULOS POR LOS DOS LADOS DE LA BARRICADA



BARRICADA PARA CIERRE DE VIA



Conos



Los conos de tránsito se emplearán para delinear carriles temporales de circulación, especialmente en los períodos cortos y cuando lo disponga el constructor, en la formación de carriles de tránsito que entran áreas de reglamentación especial y en general en la desviación temporal del tránsito por una ruta. Son dispositivos en forma de cono truncado fabricados en material plástico anaranjado, con protección UV para evitar su decoloración y de alta resistencia al impacto, de tal manera que no se deteriore ni cause daño a los vehículos.

Deberán tener un mínimo de 0,45 m de altura, con base de sustentación cuadrada, circular o de cualquier otra forma que garantice su estabilidad. Los conos de 0,45 m tendrán dos bandas de 5 cm, separadas entre sí 10 cm, elaboradas en lámina reflectiva blanca que cumpla con la norma ASTM D 4956-01 Tipo III o Tipo IV. Los conos cuya altura sea de 0,70 m o superior, deberán tener bandas de 15 cm (la superior) y de 10 cm (la inferior).

Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, velocidad u otros factores lo requieran. Para el uso nocturno los conos podrán equiparse con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.



Es necesario adoptar medidas para asegurar que los conos no sean movidos por la brisa que producen los vehículos que les pasen cerca. Se recomienda colocar barrera en sus bases. Los conos tienen un mayor impacto visual que los delineadores tubulares.

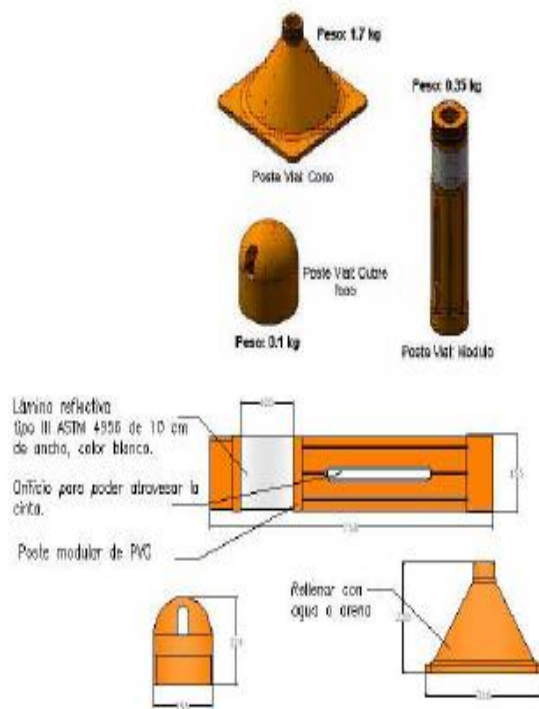
Delineadores tubulares

Estos dispositivos de canalización vehicular y peatonal serán fabricados en material plástico (polietileno) anaranjado. Estos elementos tendrán las dimensiones indicadas en los planos. Deberán contar con una banda de 10 cm o con tres bandas de 7,5 cm, separadas entre sí no menos de 10 cm, elaboradas en lámina reflectiva blanca Tipo III o Tipo IV. En su parte inferior serán anclados a una base que garantice su estabilidad, la cual podrá contar con un obstáculo que contenga materiales deformables (que no sea concreto ni piedras) y que le proporcione estabilidad en su posición vertical.

Cuando los delineadores tubulares se utilicen para hacer cerramientos en obras, podrán tener solamente dos franjas reflectivas separadas 15 cm o más y deberán contar con un mínimo de dos (2) orificios o pasadores que permitan canalizar cintas demarcadoras de tres (3) pulgadas de ancho, que se extiendan a lo largo de la zona señalizada.

Estos dispositivos no deberán tener filos y sus superficies serán redondeadas. En el caso de que algún elemento impacte el delineador tubular, éste deberá ceder o romperse en pedazos grandes que no constituyan proyectiles contundentes para vehículos o personas. Para garantizar su estabilidad y funcionamiento, se recomienda una separación entre ellos de aproximadamente 3 a 5m. Los delineadores tubulares tienen una menor área visible que otros dispositivos y se recomienda ser utilizados en sectores en donde las restricciones de espacio no permitan la colocación de otros dispositivos más visibles.

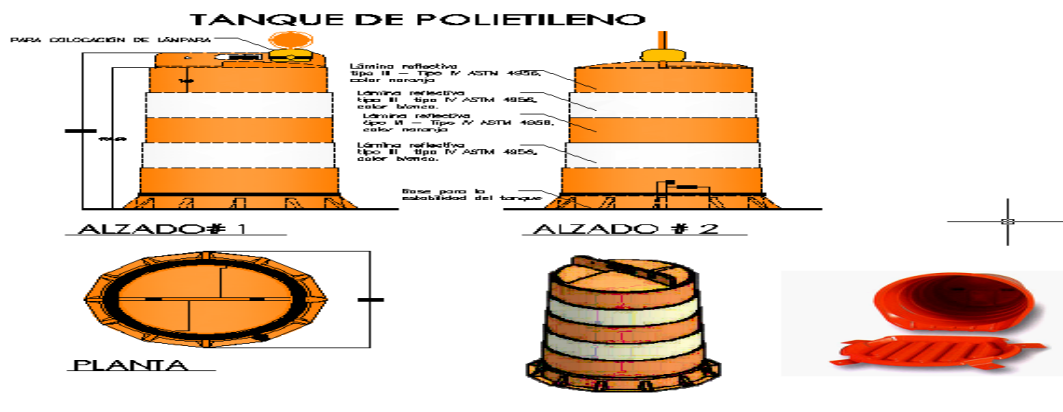
Los delineadores tubulares deben estabilizarse mediante su fijación al pavimento, al usar bases con lastres, o con pesos tales como sacos de arena que pueden ser descargados sobre los delineadores o encima de la base para suministrar estabilidad adicional. Los delineadores tubulares pueden utilizarse efectivamente para dividir vías de carriles contrarios, dividir el tránsito de vehículos automotores cuando dos o más carriles se mantienen abiertos en la misma dirección, y para delinear el borde de una caída de pavimento cuando las limitaciones de espacio no permitan el uso de dispositivos más grandes.



Tanques (Canecas)

Otros dispositivos utilizados para la canalización y separación del tránsito, son las canecas plásticas (polietileno), las cuales tendrán forma cilíndrica con dimensiones de 1.02 m de altura y 61.8 cm de diámetro. Su color será anaranjado y deberán contener como mínimo dos franjas blancas de lámina reflectiva Tipo III o Tipo IV, de 15 cm de ancho y podrán contener luces permanentes de advertencia cuando se utilizan para canalización en las horas de oscuridad.

Dan la apariencia de ser grandes obstáculos que influyen en el grado de respeto de los conductores. No deberán causar graves daños cuando sean impactadas, por lo cual no deberán ser llenadas con agua, arena u otro material que pueda aumentar su peso y que puedan causar daños mayores a los vehículos. Con el objeto de que sean fácilmente transportables deberán ser livianas de peso. Estos dispositivos se usarán para canalizar el tránsito, pero también pueden ser utilizadas solas o en grupos para indicar peligros.

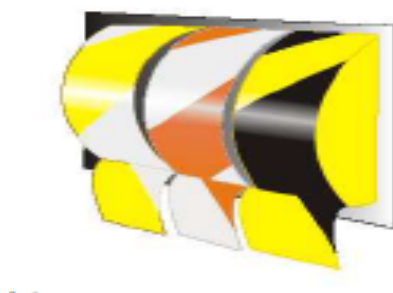


Cintas plásticas

Estos elementos tienen por objeto cercar el perímetro de una obra e impedir el paso de tierra o residuos hacia las zonas adyacentes al área de trabajo. Las mallas y cintas plásticas se fijan a los delineadores tubulares tal como se indica en los planos.

Deberán ser colocados de tal forma que no afecten la visibilidad de los vehículos en las intersecciones.

Para mayor seguridad, durante la noche podrán acompañarse de dispositivos luminosos como lámparas provisionales. Estos elementos se usarán también para la canalización de personas sobre andenes y senderos peatonales, indicando el corredor previsto para la circulación, con un ancho acorde a su demanda y bajo condiciones prevalecientes de seguridad y comodidad. Se utilizarán como mínimo dos hiladas de cinta, con una separación entre sí de 50 cm, de colores naranja y blanco, alternados. También podrán usarse cintas de colores negro y amarillo o amarillo y blanco. También se podrá utilizar las mallas y cintas para la señalización de cierres parciales o totales de calzada.



Dispositivos luminosos

El desarrollo de obras genera con frecuencia condiciones peligrosas en horas de oscuridad o en condiciones atmosféricas adversas, por lo tanto es necesario complementar las señales verticales y los elementos de canalización con dispositivos luminosos, tales como reflectores, luces permanentes y luces intermitentes o de destello tal como se indica en los planos.





ABANDERAMIENTO

- Abanderamiento debe emplearse sólo cuando todos los otros métodos de control de tráfico no son suficientes para dirigir o controlar el tráfico.
- Se necesitara más de una persona para lograr el control del tráfico en ambas direcciones (cuando las distancias de los cierres no permitan visibilidad). Se debe tener en consideración el uso de un medio de comunicación entre los vigilantes para estas situaciones. La comunicación puede ser visual, o bien por radio.
- Se debe capacitar y entrenar a las personas seleccionadas como bandereros, antes de poder dirigir el flujo de tráfico.

En una operación de abanderamiento móviles, todos los letreros asociados con el banderero deben moverse hacia adelante cada vez que avanza el trabajo, además el letrero "persona parada delante (símbolo o mensaje de texto)" se recomienda que esté ubicado a 300m del banderero, cada vez que un banderero este en sitio.

Durante las horas nocturnas de las estaciones de los banderearos deben ser iluminadas sin causar deslumbramiento a los usuarios.

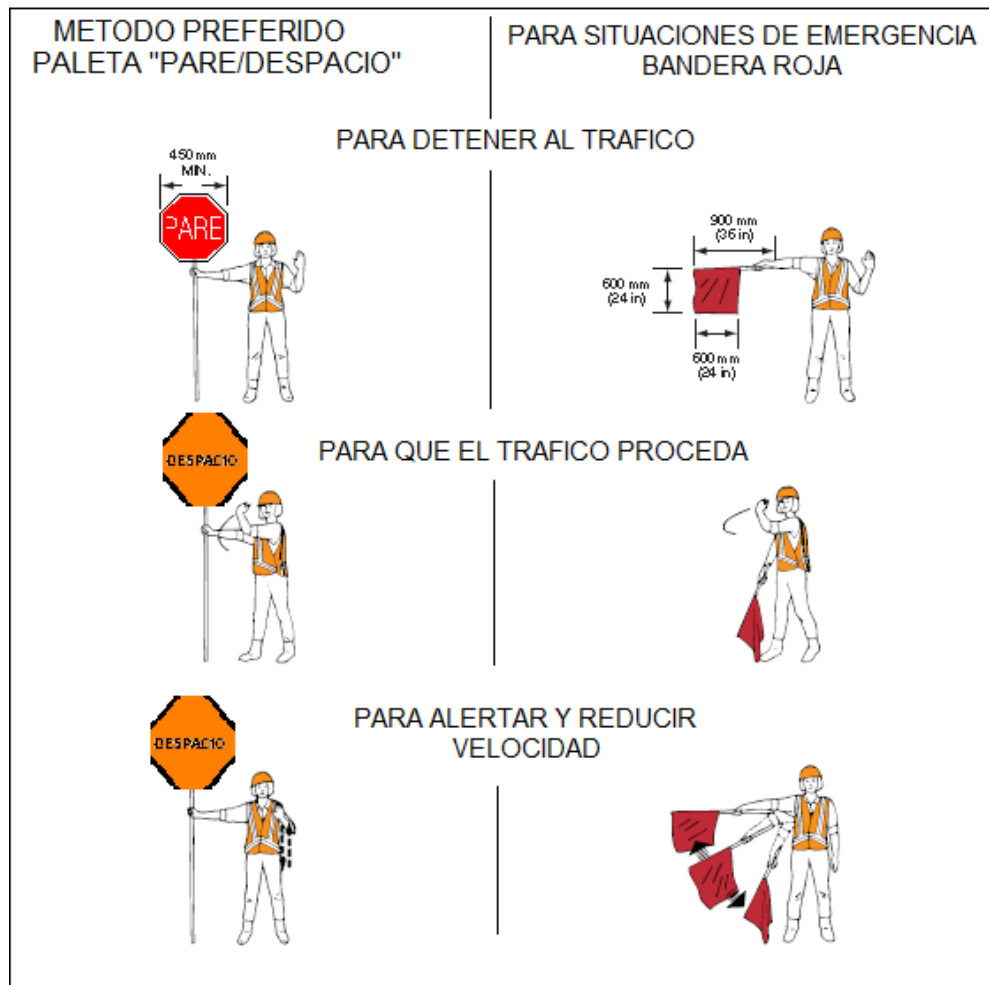
Reglas de Conducta de los Banderearos

- Estar en todo momento claramente visible al tráfico. Los conductores deben ser capaces de ver al banderero a por lo menos 150 metros de distancia.
- No pararse en frente de automóviles estacionados o detenidos.
- Estar siempre alerta al tráfico que se aproxima.
- No pararse al frente o dar la espalda al tráfico.
- Debe pararse en el andén de la vía observando el tráfico y la zona de trabajo. A veces puede ser necesario estar en el lado opuesto de la vía, para poder dirigir efectivamente al tráfico.



- Debe elegir una posición que proporcione el mayor contraste de color entre el banderero y el fondo. Si es posible, no quedarse en la sombra.
- Nunca usar la bandera desde el interior de un vehículo.
- No debe inclinarse, sentarse o acostarse en un vehículo.
- Párese solo. No permita que un grupo de trabajadores se congregan a su alrededor.
- Familiarícese con la naturaleza de la labor que se realiza. Debe ser capaz de responder a las preguntas de los automovilistas.
- Establecer una señal de alerta con el equipo de trabajo en caso de una emergencia.
- Planee una ruta de escape en caso de una emergencia.
- Manténgase alerta. Esté preparado para responder a una emergencia.
- Anote el número de placa y la descripción de cualquier vehículo cuyo conductor desobedece sus instrucciones y pone en peligro la seguridad de la zona de trabajo. Informe de la situación a las autoridades.
- Sea cortés y profesional.
- Mantenga su mente en su trabajo. Este consciente de los trabajos en curso.
- No hacer ningún otro trabajo cuando banderea.
- No se involucre en conversación innecesaria con los trabajadores, peatones o conductores.
- No deje su posición hasta que estén debidamente relevado.
- Cubra, gire o remueva el letrero de banderero adelante; cuando ya el banderero no está en servicio.

Uso de Dispositivos de uso manual para Bandereo



Los dispositivos para la regulación de tránsito, deben ubicarse con anterioridad al inicio de obra, permanecer en su totalidad durante la ejecución de la misma y ser retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación.

Todos los elementos de señalización y de aislamiento se deben mantener perfectamente limpios y bien colocados.

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 vehicular invada el espacio destinado para dichos senderos.

VESTIMENTA DE PROTECCIÓN PERSONAL:

El uso de tapones suaves está permitido, excepto cuando se trabaja en o alrededor de las siguientes:

- Planta de asfalto, removedor de asfalto, áreas de explosiones.
- La construcción de puentes, estructuras, muros de contención, etc.
- Trabajos en zanjas, en zonas de caída de piedras, instalación de señales, instalación de postes, trabajos bajo puentes.



- d. Trabajo cerca del funcionamiento de equipos con brazos, canastas, etc.
- e. Trabajo alrededor de grúas, máquinas de pilotaje, o perforación.
- f. Durante el trabajo como un banderero.
- g. Cualquiera área designada como zona de cascós.

Chaleco de tráfico, overoles, encauchados para la lluvia y camisetas

Mientras se trabaja en una vía todos los trabajadores deben:

- a. Durante la noche utilizar chalecos reflectantes, durante las horas del día, se puede usar ropa de color naranja, amarillo y/o amarillos o verdes fluorescentes en lugar de chalecos reflectantes. Los bandereros deben llevar chalecos reflectantes y cascos en todo momento.
- b. Durante horas de oscuridad, deben usar chalecos overoles blancos o pantalones de alta visibilidad amarillo/verde reflectantes con franja roja anaranjado o pantalones rojos/ naranja con franja amarilla o verde.
- c. Cuando se utiliza encauchado contra la lluvia durante las horas de oscuridad, este será de color blanco o amarillo.
- d. El chaleco reflectante siempre deberá ser la prenda exterior.

Excepciones a estos requisitos son:

- (1) cuando el personal esté fuera de la vista de, o no expuestos al tráfico,
- (2) cuando el personal esté dentro de un vehículo, o,
- (3) donde es evidente que estas prendas de vestir no son necesarias para la seguridad de los empleados.

La ropa aceptada como apropiada es cualquier chaleco u otra ropa marcada o hecha de material reflectante o de material de alta visibilidad; esta ropa satisface los requisitos de ANSI 107. Lo más importante es que la ropa requiere una visibilidad de 360 grados.



Fig. 2 Ejemplo de vestimenta para trabajos en la noche

Categoría de visibilidad	Descripción del uso	
1		- El trabajador puede dar atención completa y entera al tráfico. - Hay distancia adecuada entre el trabajador y el tráfico de vehículos. - El fondo no es demasiado complejo. - La velocidad de los vehículos y la maquinaria no excede 25 millas por hora.
		Una visibilidad mejor se necesita durante tiempo inclemente.



Fig. 3 Categoría de visibilidad según ANSI 107

Condición y el cuidado del equipo:

Todos los equipos del personal y dispositivos de control de tráfico deben mantenerse limpios para conservar una adecuada visibilidad, y proporcionar protección a las cuadrillas de trabajo.

Letreros:

Los letreros viejos que ya no reflejen la luz, (no son visibles y perfectamente legibles en la noche) o estén en condiciones pobres deben ser sustituidos. Los letreros temporales de advertencia estándar deben ser de 90 x 90 cm, forma de diamante con letras negras o símbolos, sobre un fondo color naranja. Algunas áreas de trabajo podrían requerir el uso de señales especiales o reglamentarias. Los soportes de los letreros deben estar en buen estado y ser capaz de resistir las tensiones a lo largo de la vía

Vehículos:

Vehículos de Zona de Trabajo. Todos los vehículos que circulan dentro de zonas de trabajo estáticas, deberán estar equipados con un Estroboscopio de advertencia. Siempre se debe tener en cuenta la ubicación de los trabajadores en relación con los vehículos de trabajo. Los trabajadores deberían estar en las proximidades de los vehículos de trabajo, sobre el mismo lado de la vía.

Vehículo de Protección. Es un vehículo detenido en la zona de trabajo, estratégicamente situado en anticipación del área de trabajo entre el espacio de búfer y la distancia rodamiento, su función es proteger a los trabajadores del tráfico que se aproxima. Se recomienda el uso de un atenuador montado sobre un camión (AMC), para precautelar la seguridad de los trabajadores en el evento de un impacto, El vehículo de Protección puede ser una maquinaria,



si no se dispone de otros vehículos

Control de Tráfico Temporal / Dispositivos de canalización:

Los conos de seguridad de tráfico son el dispositivo más común usado para separar y guiar al tráfico a través del área de trabajo. Los conos y los delineadores tubulares no deben ser menores a 45 cm en altura. Cuando los conos y los delineadores tubulares son usados en autovías y en otras vías de alta velocidad o altos volúmenes de tráfico o durante la noche, los conos deben ser de un mínimo de 70 cm en altura.

Tanques plásticos (polietileno), deben ser de 90 cm de altura y 45 cm de ancho, y se recomiendan para uso en las autopistas debido a su mayor visibilidad y la imposición de su tamaño.

Los dispositivos de canalización deben ser contruidos de materiales livianos y deformables

Barricadas:

Generalmente se usa para proteger a los peligros in situ, pero también puede ser utilizado para cerrar las vías y las aceras con la ayuda de señalización adecuada. Las barricadas también se pueden usar para proporcionar protección adicional en las áreas de trabajo.

Bengalas:

Todos los vehículos de trabajo deben llevar un suministro de bengalas. El uso de bengalas debe ser sólo para alertar a los conductores en condiciones de emergencias y no como dispositivo de control de tránsito rutinario.

Situaciones de emergencia se definen como sucesos inesperados donde se pueden producir condiciones de vida o muerte, lesiones o daños a la propiedad si no se toman medidas inmediatas. Es importante tener cuidado en sitios de accidentes antes de encender bengalas verificar que no hayan derrames de combustibles.

Considere lo siguiente para el uso de bengalas:

- Se deben utilizar principalmente en condiciones de alto riesgo (es decir, accidentes, derrames, averías de equipos, etc.)
- Utilice señales luminosas electrónicas o palos de resplandor color naranja / rojo en lugar de quemar bengalas en caso de sospecha de que existen materiales inflamables.

8. COORDINACIONES INSTITUCIONALES

Durante el plazo de que dura la ejecución de este Plan de Seguridad y Señalización Vial la contratista tendrá que tener permanentes reuniones periódicas mínimo 1(una) por semana entre la Constructora, Fiscalización de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad



competente de la regulación de tránsito de este sitio, a fin de verificar el correcto desempeño de las medidas adoptadas, para así evitar el riesgo de accidentes, durante la regulación temporal del tránsito, la seguridad en la zona debe tener constante atención.

9.- SUPERVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO

La Comisión de tránsito de la Provincia del Guayas, es la responsable de la revisión, aprobación y verificación de los Estudios de Señalización Temporal de obras que afecten la infraestructura vial.

Es de vital importancia realizar un seguimiento a la Planificación durante las diferentes etapas de avance de la ejecución de la obra, con el fin de monitorear el tránsito vehicular y peatonal y de acuerdo con ello tomar las medidas necesarias y correctivas para garantizar un eficaz funcionamiento de este, lo cual se hace en las diferentes reuniones con el ente regulador.

Todo cambio que el contratista realice al Estudio de Seguridad vial por obras deberá ser comunicado de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio.

En general, todo 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 la Fiscalización y el contratista revisará cada uno de los frentes de trabajo con el objeto de controlar los impactos que provoque la obra, con el afán de seguir adecuadamente los trabajos sin afectar en gran manera el tráfico.

NOTAS GENERALES PARA ZONAS DE CONTROL DE TRÁFICO TEMPORAL

1. El ingeniero Fiscalizador o su representante tiene autoridad para hacer cambios en el campo para precautelar la seguridad pública.
2. Todos los dispositivos de control de tráfico que no estén en uso deben ser removidos.
3. Todas las zanjas deben ser rellenadas o cubiertas con placas metálicas durante las horas de no-trabajo.
4. En casos extremos en que se dejen desniveles entre 4 y 8 cm durante la noche, se deben instalar letreros preventivos que indiquen el desnivel en la vía, en desniveles mayores de 8cm. se deberán colorar barreras separadoras, para evitar el cambio de carril.
5. Todos los trabajadores deberán estar equipados con un chaleco naranja (o un chaleco reflectante en la noche). Todos los portadores de banderas o (bandereros) también deberán estar equipados con un casco duro, con una paleta C28 "Pare/Despacio " y deberán estar entrenados en los fundamentos básicos para dirigir el tráfico.
6. Cualquier trabajo que perturbe la operación normal de los semáforos deberá ser coordinado con la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio, 48 horas antes de comenzar la construcción.
7. El contratista deberá mantener todos los dispositivos de control de tráfico durante las 24 horas del día y 7 días por semana.



8. Se deben mantener carriles de mínimo 3.0m de ancho, a menos que el Departamento de obras públicas apruebe otra dimensión.
9. Todo trabajo de noche requerirá la aprobación por escrito por de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio. Cierres de carril, desvíos, cierres de vías y modificaciones de señales de tránsito asociadas con las actividades de construcción durante la noche requerirá la colocación de señales de advertencia por lo menos una semana antes de iniciar la construcción.
10. Los planos aprobados para el control de tráfico (seguridad vial) deben estar in situ y accesibles para inspección de los inspectores en todo momento.
11. Se deben incluir señales de reducción de velocidad en el plan de seguridad vial.
12. Se deberán remover de la vía todas las señales, conos y otros dispositivos cuando no esté en efecto el plan de seguridad vial.
13. En caso de existir accesos vehiculares o peatonales a viviendas o locales comerciales se implementará puente de madera provisional, para la seguridad de los peatones
14. De ser necesario se colocarán aceras cerradas y la prohibición de peatones en las Zonas de trabajo, se deberá conducir al peatón por senderos protegidos o por las aceras no intervenidas.
15. En caso de ser necesario se prohibirá el Prohibido estacionar en Zonas de trabajos.
16. Todos los dispositivos de control de tráfico se ajustarán a la última edición del Manual de Dispositivos de Control de Tráfico Uniformes del Reglamento Técnico Ecuatoriano RTE INEN 004 “Señalización Vial parte 1: Señalización Vertical”, y a los estándares para la construcción de obras públicas.
17. El ingeniero Fiscalizador o su representante tiene autoridad para hacer cambios en el campo para precautelar la seguridad pública.
18. Todos los dispositivos de control de tráfico que no estén en uso deben ser removidos.
19. Trabajos de horas se limitará al período entre las 8: 30 a.m. y las 5: 30 p.m., de lunes a viernes, a menos que se apruebe lo contrario. Cuando se requiere trabajo nocturno, las horas de trabajo serán de 9 p.m. a 5 a.m.
20. Cuando se deba realizar trabajos que involucren el cierre total de una intersección, estos deberán ser ejecutados en horarios nocturnos, es decir de 9 p.m. a 5 a.m.
21. Todas zanjas deben ser rellenadas o cubiertas con placas metálicas durante las horas de no-trabajo.
22. El constructor **No** debe dejar de un día para otro ningún desnivel de más de 4 cm entre carriles de circulación en las vías.
23. En casos extremos en que se dejen desniveles entre 4 y 8 cm durante la noche, se deben instalar letreros preventivos que indiquen el desnivel en la vía, en desniveles mayores de 8cm. se deberán colorar barreras separadoras, para evitar el cambio de carril.
24. Se debe facilitar y controlar el paso de los peatones.
25. Se debe mantener el acceso a los negocios y residencias en todo momento a menos que existan otras disposiciones.
26. El contratista sustituirá en un plazo de 24 horas, toda la señalización horizontal que se elimina o se daña por los trabajos de construcción. (Esta se podrá sustituir con cinta temporalmente.)
27. Todos los trabajadores deberán estar equipados con un chaleco naranja (o un chaleco reflectante en la noche). Todos los banderearos también deberán estar equipados con un



casco duro, con una paleta C28 "Pare/Despacio " y deberán estar entrenados ser en los fundamentos básico para dirigir el tráfico.

28. El contratista deberá mantener todos los dispositivos de control de tráfico durante las 24 horas del día y 7 días por semana.
29. Se deben mantener carriles de mínimo 3.2m de ancho, a menos que el Departamento de obras públicas apruebe otra dimensión.
30. Todo trabajo de noche requerirá la aprobación por escrito del Departamento de Obras Públicas. Cierres de carril, desvíos, cierres de vías y modificaciones de señales de tránsito asociadas con las actividades de construcción durante la noche requerirá la colocación de señales de advertencia por lo menos una semana antes de iniciar la construcción.
31. Se exigirá de paneles de flechas con luces intermitentes de carga solar en todos los cierres de carril de calles arteriales.
32. Los planos aprobados para el control de tráfico (seguridad vial) deben estar in situ y accesibles para inspección de los inspectores en todo momento.
33. Se debe mantener acceso peatonal y para discapacitados durante todo el período de construcción. En todo momento se deberán mantener rutas seguras, y claramente marcadas a través de o alrededor de la zona de actividad de construcción, y se pueden proveer veredas temporales con anchura, y pendiente compatible con las medidas actuales. Las superficies de las veredas deben ser antideslizantes, firmes y estables.
Se deberá utilizar Canalización y barricadas para separar a los peatones del tráfico. Las Barreras deben permanecer seguras para evitar que personas no videntes entren en las zonas de trabajo. Se puede incorporar rutas de circulación peatonal alternativas con señalización adecuada para personas que utilizan sillas de ruedas.
34. Se deben incluir señales de reducción de velocidad en el plan de control de tráfico.
35. Se deberán remover de la vía todas las señales, conos y otros dispositivos cuando no esté en efecto el plan de control de tráfico.
36. Durante operaciones de pavimentación, se deben mantener marcas de pavimento temporal a lo largo del proyecto. Las Marcas de pavimento temporal se instalarán en la vía que fue pavimentada ese día.
37. Indicaciones especiales para los trabajadores
 - a. Sensibilización: El trabajo rutinario cerca de tráfico durante largos períodos de tiempo puede causar que los trabajadores sean complacientes ante el peligro a su alrededor. Por lo tanto, es necesario recordar continuamente a los trabajadores de los peligros a los que están expuestos.
 - b. Estado de alerta: En un equipo de trabajo expuesto al tráfico, no hay cabida para soñadores o individuos que se distraigan. Cada individuo debe permanecer constantemente atento y alerta para su propia protección y la de su grupo de trabajo.
 - c. Actitud: Una actitud positiva, y consciente de la seguridad, por parte de cada miembro de los trabajadores contribuirá considerablemente a la seguridad general de las operaciones de los trabajadores.

RECOMENDACIONES

Para garantizar que el plan de manejo de tráfico funcione correctamente se requiere que se



presente la información adecuada, mediante una señalización clara y de fácil interpretación, que facilite la toma de decisiones en forma oportuna, ágil y segura (ver planos).

Se debe garantizar que las vías se encuentren en buen estado, a la vez que se estén realizando operativos de parqueo en las zonas cercanas a los sitios de trabajo y cierre de carriles, con el fin de evitar que se reduzca la capacidad de estas por estacionamientos.

Realizar un plan de mejoramiento de las vías afectadas por los desvíos antes, durante y después de realizados los desvíos.

La reasignación de los volúmenes se realizó considerando la situación más crítica, asumiendo que el total de los vehículos livianos y camiones se mantienen y siguen se desplazarán hacia las vías de desvío.

Se debe garantizar que en los sitios de cierre de carriles, se deje bien señalizado y sea clara la identificación de los desvíos propuestos.

En los sitios donde se realicen obras y se deje media calzada habilitada para el tráfico en los dos sentidos de circulación, se debe contar con al menos un banderero, para que realice el control de una forma segura, con el fin de evitar accidentes en estas intersecciones y posible congestionamiento. El personal que se emplee como banderero debe cumplir con los siguientes requisitos.

PUESTA EN MARCHA DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO

El Plan de Manejo del Tránsito necesita la definición de una estrategia para su puesta en marcha ver planso. Esta estrategia está compuesta por varios aspectos que se deberán considerar para poner en funcionamiento el Plan de Manejo de Tránsito en obras, destacándose los siguientes:

- 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 Tránsito, la fiscalización 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: Aunque el Plan de Manejo de Tránsito 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 la obra, 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.



SUPERVISIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO

La autoridad de tránsito, en este caso de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio, es la responsable de la revisión, aprobación y verificación del Plan de Manejo del Tránsito para obras que afecten la infraestructura vial.

Es de vital importancia realizar un seguimiento al Plan de Manejo del Tránsito durante las diferentes etapas de avance de la ejecución de la obra, con el fin de monitorear el tránsito vehicular y peatonal, y de acuerdo con ello tomar las medidas correctivas que fuesen necesarias para garantizar un eficaz funcionamiento de éste, lo cual se hará en los diferentes comités de tránsito o en las reuniones de obra.

Todo cambio que el contratista intente hacer del presente anexo o del Plan de Manejo de Tráfico aprobado por de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio, deberá ser sometido nuevamente a la aprobación de la Fiscalización y visto bueno de la Prefectura de la Provincia del Guayas, así como del organismo de control de tránsito cuando corresponda.

La Fiscalización notificará al contratista cualquier violación de los requisitos de este apéndice y del Plan de Manejo de Tráfico aprobado por de la Prefectura de la Provincia del Guayas y/o la entidad competente de la regulación de tránsito de este sitio, que observe en cualquier momento durante la ejecución del contrato y, si lo considera del caso, indicará las acciones que deben tomarse.

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 la Fiscalización y el contratista revisarán cada uno de los frentes de trabajo con el objeto de controlar los impactos que se puedan presentar en los aspectos generales de la obra, verificar la implementación de cada una de las medidas contenidas en este apéndice y en el PMT y efectuar los correctivos que sean del caso.

Las actividades anteriormente mencionadas, al igual que los requerimientos del PMT, serán verificados diariamente por la Fiscalización mediante el diligenciamiento de las siguientes listas de chequeo, sin que la gestión de la Fiscalización se centre solo en el cumplimiento de las listas de chequeo y se dejen por fuera otros aspectos importantes contenidos en el PMT o en el presente apéndice.

REVISIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACI

Nombre		Ing. De Diseño	
Fecha		Contratista	

Contrato No.		Superintendente de obra	
Avance %		Ing. de Seguridad Vial	
Proyecto			
Principales ítems de trabajo en proceso			

Equipo de Revisión:

[illegible]

Revisión Nocturna

Preparado por:



LISTA DE CHEQUEO

	Parámetro a Evaluar	100%	50%	0%
1	El perímetro del frente de obra se encuentra debidamente demarcado y debidamente interconectado.	Todo el perímetro	Falta el 10% del perímetro	Falta más del 10% del perímetro
2	Se tiene habilitados senderos peatonales sobre todo el frente de obra de acuerdo a lo definido en el Plan de Manejo de Trafico.	Todos	Falta el 10% de los ml de senderos que debe tener	Falta más del 10% de los ml de senderos que debe tener
3	Los frentes de obra en intervención cuentan con todas las señales preventivas aprobadas en el PMT	todas	Faltan hasta 2 señales	Faltan más de 2 señales
4	Los frentes en obra cuentan con todas las señales reglamentarias aprobadas en el PMT	todas	Faltan hasta 2 señales	Faltan más de 2 señales
5	Los frentes en obra cuentan con todas las señales informativas aprobadas en el PMT	todas	Faltan hasta 2 señales	Faltan más de 2 señales
6	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
7	Esta, cada una de las medidas contempladas en el PMT aprobado por el MOP	Todas	En un 80%	En menos del 80%
8	Se encuentra la señalización limpia y en buen estado.	Todas	Falta el 20%	Falta más del 20%
9	Los diferentes frentes de obra cuentan con las balizas exigidas en el PMT	todas	Faltan hasta 2 balizas	Faltan más de 2 balizas
10	Todos los tramos intervenidos cuentan con los PMT debidamente aprobados y vigentes.	Todos		Más de 1 tramo no cuenta con la autorización
11	Operan en obra los suficientes bandereros para guiar el tráfico vehicular y peatonal, con los dispositivos manuales e indumentaria propia de su labor.	Son suficientes	Hace falta 1 banderero	Hace falta más de 1 banderero



12	Se realiza la capacitación de los bandereros en cuanto al conocimiento de normas básicas de tránsito.	Todos		Más de 1 uno no.
	Parámetro a Evaluar	100%	50%	0%
13	Los bandereros trabajan en los horarios exigidos.	Cumplen		No cumplen
14	Las señales instaladas cumplen con las Especificaciones Técnicas exigidas en el estudio de seguridad vial	Cumple		No cumple
15	Se cuenta con una adecuada iluminación cuando se adelanten trabajos en horario nocturno, cumpliendo con las exigencias del PMT	Cumple		No cumple
16	Se realiza una adecuada Divulgación del Plan de Manejo de Transito, atendiendo oportunamente las quejas.	El 100% de lo	El 70% de lo programado	Menos del 70% de lo programado
17	Se realiza el mantenimiento de las vías utilizadas para el ingreso y salidas de materiales y escombros.	Todas	En 1 o 2 no	En más de 2 no
18	Las vías utilizadas como desvíos cuentan con una superficie de rodadura adecuada (pavimento asfáltico en buen estado).	Todas	En 1 o 2 no	En más de 2 no
19	Se cuenta con los canalizadores (barricadas) exigidos en el PMT	Cumple		No cumple
20	Se cumple con los compromisos y observaciones contemplados en el PMT.	Cumple		No cumple
21	Se retiro la señalización de los frentes de obra ya intervenidos y que han concluido.	Todas	Faltan hasta 3 señales	Faltan más de 3 señales
22	Se realiza un adecuado manejo de los vehículos pesados inherentes o no al proyecto en construcción	Cumple	Cumple parcialmente	



23	Se realiza un adecuado manejo de los vehículos de transporte público colectivo que tienen incidencia directa sobre las vías	Cumple	Cumple parcialmente	
	Parámetro a Evaluar	100%	50%	0%
24	Se realiza un apropiado manejo del tránsito mixto en general.	Cumple	Cumple parcialmente	
25	En las adecuaciones de los desvíos se implementa una señalización adecuada, de acuerdo a las exigencias del estudio de seguridad vial	Cumple		No cumple

Marco Apunte Ordóñez
INGENIERO CIVIL - CONSULTOR

Elaborado:	Revisado:	Aprobado:
Ing. Orlando Iglesias Soria	Ing. Ana Torres Bermeo	Ing. Jorge Carrillo Tutivén
Técnico en Señalización y Seguridad Vial	Supervisora del Contrato	Administrador de Contrato