



# Revisión plan de manejo de tránsito proyecto: Ampliación y mejora de la terminal de transbordadores del Puerto de Paquera

---

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO  
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0468-2022

*Información técnica del documento*

<b>1. N° Informe</b> MOPT-03-05-01-0468-2022	<b>2. N° de Expediente</b> RE-PU-EB-2022-248	
<b>3. Título</b> Revisión plan de manejo de tránsito proyecto: Ampliación y mejora de la terminal de transbordadores del puerto Paquera	<b>4. Fecha de emisión</b> Julio de 2022	
<b>5. Institución ejecutora y dirección</b>  Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Oficina Regional de Puntarenas Tel: (506) 2663-7684	<b>6. Institución receptora</b>  COPISA Costa Rica	
<b>7. Tipo de reporte y periodo de extensión</b> Informe final, mayo - julio 2021	<b>8. Colaboró</b>	
<b>9. Elaboró</b> Ing. Tatiana Arroyo Vásquez Encargada Oficina Regional Puntarenas	<b>10. Autorizó</b> Ing. Cindy Hernández Cordero Sub Directora DGIT	
<b>11. Resumen</b> La empresa COPISA Costa Rica solicitó la revisión del plan de manejo de tránsito (PMT) para llevar a cabo trabajos de ampliación y mejora de la terminal de transbordadores del puerto Paquera. Una vez revisado el documento con respecto a la normativa vigente, se determinó que el PMT presentado no cumple con la normativa, por lo cual no brindará al usuario seguridad vial en carretera durante los trabajos. Hace falta el detalle de la implementación de controles, demarcación vial preventiva y reglamentaria en la zona de trabajo en cada una de sus etapas.		
<b>12. Palabras clave</b> Plan de manejo de tránsito, Puerto de Paquera	<b>13. Nivel de seguridad</b>  Público	<b>14. N° de páginas</b>  16

## 1. Introducción

### 1.1 Origen del estudio

Traslado de correspondencia N° DVT-DGIT-R-TC-2022-72 remitido por la Ing. Alejandra Acosta Gómez, jefe del Departamento de Regionales de la Dirección General de Ingeniería de Tránsito, el 19 de mayo del presente, donde se incluye el documento N° CN3867-GCP-PACMA-PMT, elaborado Lic. Priscila Leiva Villalobos, responsable PRL y SIG COPISA Costa Rica y aprobado por Ing. Antonio Carmona, el cual solicita la revisión del Plan de Manejo de Tránsito para la Ampliación y Mejora de la terminal de Transbordadores del puerto Paquera.

### 1.2 Objetivos

#### 1.2.1 Objetivo general

Revisar la propuesta del Plan de Manejo de Tránsito (PMT) presentado por la empresa COPISA Costa Rica, para los trabajos de ampliación y mejora de la terminal de transbordadores del puerto de Paquera, según lo estipulado en el Decreto N° 38799-MOPT, Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las vías y el Capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014, para garantizar la seguridad vial adecuada a todos los usuarios de la vía y su entorno, durante el desarrollo de la obras.

#### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Verificar que el PMT presentado cumpla con lo establecido en el Decreto N° 38799-MOPT, Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las vías.
- b) Verificar que el PMT presentado cumpla con lo establecido en el Capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014.
- c) Detallar los hallazgos producto de la comparación.
- d) Realizar un informe con las recomendaciones al PMT a ejecutar, si corresponde.

### **1.3 Alcance**

Se revisará en oficina el documento digital presentado por la empresa COPISA Costa Rica, para los trabajos de ampliación y mejora de la terminal de transbordadores del puerto de Paquera, Puntarenas, comparándolo con lo estipulado en el Decreto N° 38799-MOPT, Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las vías y el Capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014.

### **1.4 Limitaciones**

Presentados los alcances para la revisión del PMT, este no presenta limitaciones para la revisión del informe suministrado por la empresa COPISA Costa Rica.

### **1.5 Metodología**

En oficina, se revisan cada uno de los detalles de la propuesta del PMT presentada por la empresa COPISA Costa Rica.

La propuesta del PMT se analiza comparándola con lo estipulado con el decreto N° 38799-MOPT “Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías”, el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías y el Capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014.

Una vez revisado, se enumerarán los hallazgos producto de la comparación. De ser el caso, se emitirán recomendaciones para el mejoramiento del PMT. Por último, se presentará un informe del resultado de la verificación realizada.

## **1.6 Aspectos Generales**

### **1.6.1 Antecedentes**

La revisión del PMT por parte de la empresa COPISA, para los trabajos de ampliación y mejora de la terminal de transbordadores del puerto de Paquera, no cuenta con antecedentes previos a esta solicitud.

### **1.6.2 Fundamento jurídico**

- Artículo 11, Ley N° 6324 y sus reformas “Ley de la Administración Vial.
- Decreto N° 38799-MOPT “Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías”.
- Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías.
- Capítulo 6, Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014.

## **2. Desarrollo**

### **2.1 Condición real**

#### **2.1.1 Ubicación geográfica**

Según se indica en el informe presentado, los trabajos se desarrollarán en la terminal de transbordadores, en el distrito de Paquera, del cantón central de la provincia de Puntarenas.

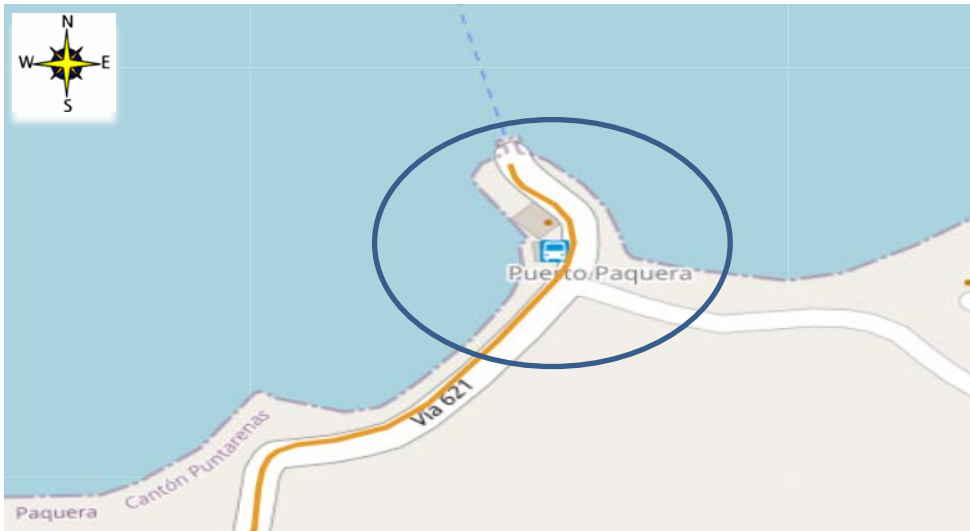


Figura 1. Imagen de la zona en estudio.

### 2.1.2 Características de la zona de estudio

De acuerdo a lo descrito en el documento del PMT, la vía principal al embarcadero es la Ruta Nacional N° 621, cuenta con doble sentido vehicular, además, menciona que el asfalto se encuentra en condiciones aceptables, que se dispone de un ensanchamiento que permite el ingreso y salida de todo tipo de vehículo (carga ancha, vagonetas, carga liviana, entre otros) y que existe espacio para parqueos de motocicletas. Por otra parte, el documento describe que la vía no se encuentra señalizada con demarcación horizontal y la señalización vertical existente es escasa e insuficiente; que existen aceras solo en las afueras del edificio y hacia la parada de buses con una longitud de 25 metros, y que no existe espacio para ciclovía.

De acuerdo a lo indicado en el informe de PMT, las obras se llevarán a cabo en tres áreas del puerto de Paquera, como se muestra a continuación (figura 2).

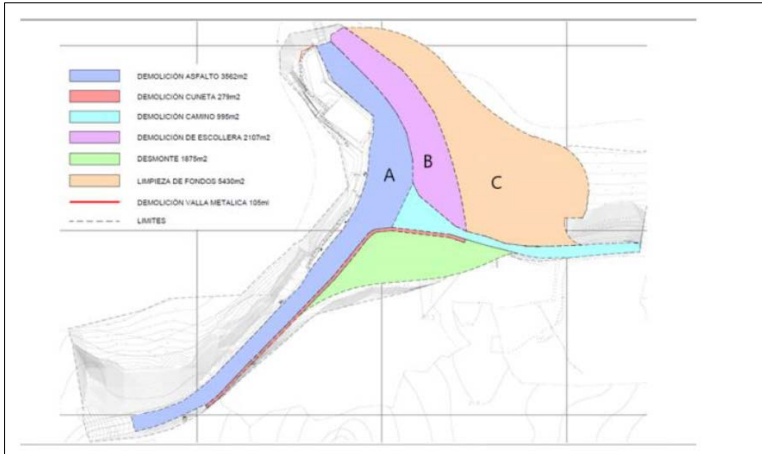


Figura 2. Imagen de las zonas a intervenir  
Fuente: (Villalobos, 2022)

### 2.1.3 Problemática actual

De acuerdo a lo indicado en el documento presentado, las obras de ampliación y mejoramiento se desarrollarán en las márgenes de carretera posteriormente se ejecutarán obras sobre la calzada existente, por lo tanto, esta vía sufrirá afectaciones por la complejidad de las obras y importancia de la ruta dado que es el tránsito para mercancías y el turismo en la zona.

## 2.2 Condición propuesta según la norma

El Manual técnico de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en la vía”, en adelante denominado “Manual”, establece lo siguiente:

### 2.2.1 Señales verticales

Espaciamiento: De acuerdo a la normativa (capítulo 2 del Manual), existen una ubicación o espaciamiento determinado para las señales de acuerdo a la velocidad, en la cual se indica la distancia mínima primera señal, así como la separación mínima entre señales.

Cuadro 1. Espaciamiento mínimo sugerido señales de prevención

Velocidad en carretera (km/h)	Distancia mínima primera señal	Separación mínima entre señales
40	50	25
60	100	50
80	180	75
100	275	100

Fuente: Manual MOPT (2015)

Paneles de flechas luminosas: De acuerdo a la normativa, los paneles deben cumplir con lo especificado en el cuadro 3 “Especificaciones de los paneles con flechas luminosas” del Manual:

Cuadro 2. Especificaciones de paneles con flechas luminosas

Tipo de panel	Tamaño mínimo (cm)	Distancia de legibilidad mínima	Número mínimo de elementos
A	122 X 61	800 m	12
B	152 x 76	1200 m	13
C	244 x 122	1600 m	15

Fuente: Manual MOPT (2015)

### 2.2.2 Abanderados

De acuerdo a la normativa (capítulo 7, del Manual), los abanderados deben cumplir con lo siguiente:



Figura 3. Tipo de señales de mano para control con abanderado y su procedimiento.

Fuente: Manual MOPT, 2015

### 2.2.3 Conos.

De acuerdo a la normativa indicada en el Manual (capítulo 2), los conos deben cumplir con una separación máxima en las zonas de transición, las cuales dependen directamente de la velocidad.

Cuadro 3. Separación máxima entre conos según la velocidad

Velocidad km/h	Separación máxima (m)
40	8
60	12
80	16
100	20

Fuente: Manual MOPT (2015)

Estos deben tener una altura mínima de 46 cm, pero deben tener 70 cm, cuando la velocidad sea mayor a 80 km/h y en cualquier vía cuando se utilicen de noche.

### 2.2.4 Barriles y marcadores modulares

De acuerdo a la normativa indicada en el Manual (capítulo 2), las barreras plásticas deben cumplir con las dimensiones mínimas de 91 cm de alto por 46 cm de diámetro, independientemente del uso que se les dé.

Con relación a los marcadores modulares, según menciona la normativa, deben tener una altura mínima de 46 cm y un mínimo de 5 cm de ancho, para ser utilizados de día y en una carretera de baja velocidad. Para una autopista o para ser utilizados en la noche, la altura debe ser de 70 cm con doble banda reflectiva.

### 2.2.5 Paso y cruce de peatones

De acuerdo a la normativa, en la sección 5 “Consideraciones de seguridad para peatones” indica que, los peatones no deberán dirigirse hacia los conflictos directos con las operaciones, equipo o los vehículos de trabajo; hacia conflictos en con el tránsito principal que se mueve a través o alrededor del sitio de trabajo, además, deben contar con pasos seguros y convenientes que reproduzcan hasta donde se pueda las características de las aceras.

### 2.3 Causa

La solicitud de revisión de este PMT se lleva a cabo, dado el requerimiento para llevar a cabo los trabajos de ampliación y mejora de transbordadores del puerto de Paquera, dado el impacto que pueda generar al funcionamiento normal de la terminal de ferry, debido al trasiego de mercancías y turismo en la zona de Paquera, en el lapso de tiempo que duren las obras.

### 2.4 Efecto

En este apartado se analizarán cada uno de los aspectos encontrados en el informe de la empresa COPISA, con respecto a lo indicado en el Manual.

La primera etapa es el mejoramiento, acondicionamiento y ampliación de la plataforma, por lo cual se trabajará en las márgenes de carretera y zona marítimo terrestre (zona c, figura 2), donde no habrá interferencia con el tráfico vehicular y peatonal, por lo cual, únicamente se colocan balizas y barreras tipo new jersey para delimitar la zona.

Para los trabajos en las zonas A y B, de la figura 2, las actividades se realizarán según el “planning de la obra”, por lo cual, la demarcación, señalización y balizamiento se estará realizando, de manera que siempre haya un carril de acceso y salida para los usuarios del ferry, además se habilitará un paso peatonal para que puedan transitar de manera segura.

De acuerdo a la normativa vigente, las zonas para el control de tránsito deben contar con diferentes componentes: área de prevención, área de transición, área de actividad y área de finalización, las cuales de acuerdo a los cuadros 4, 5 y 6 del Manual, se definen las longitudes de acuerdo a la velocidad y anchos de carril del sitio a intervenir.

En este caso particular, en el informe no se estipula la velocidad máxima permitida en el lugar y tampoco el ancho de carril aproximado, por lo cual no presenta las distancias mínimas establecidas en el Manual. Es importante mencionar que la velocidad mínima indicada en el Manual es de 40 km/h.



- Paneles de flechas luminosas: De acuerdo a la normativa, tomando en cuenta el cuadro 2 (de este documento), en el informe del PMT se menciona que utilizarán paneles cuyas especificaciones serán: tamaño mínimo 244 cm x 122 cm, a una distancia mínima de 1600 metros, dado que favorece la visibilidad de las maniobras a realizar por parte de los conductores, por lo anterior, la implementación de este panel cumple con lo establecido en el Manual.

### 2.4.2 Abanderados

En el informe se indica que la empresa utilizará abanderados con señales manuales para regular el tránsito, los cuales deben mantener una comunicación continua para coordinar y alternar el paso de los vehículos tanto para el ingreso y salida al ferry, así como también los vehículos de carga y maquinaria en la obra.



Figura 6. Canalización vehicular  
Fuente: (Villalobos, 2022)

De acuerdo a la propuesta, los banderilleros cumplirán con lo establecido según la norma, además, esta define los procedimientos para las señales de mano y las consideraciones en materia de seguridad vial, para los peatones y trabajadores.

### **2.4.3 Conos**

De acuerdo a la normativa (cuadro 3 de este documento), los conos deben cumplir con una separación máxima en las zonas de transición, las cuales dependen directamente de la velocidad.

De acuerdo al PMT, el área se delimitará con conos a una distancia máxima de 3 metros, y en ningún momento se podrá canalizar con menos de tres conos, sin embargo, no menciona la altura de los conos a utilizar y la separación de los dispositivos de acuerdo a la velocidad.

De acuerdo a la norma, la colocación de conos en el área de trabajo, no indica el tamaño (altura), sin embargo, estos deberían de ser de 70 cm, por otra parte, describe el espaciamiento entre conos no debe ser mayor de 3 metros, lo cual es una distancia conservadora si se toma en cuenta que el espaciamiento máximo para una velocidad de 40 km/h es de 8 metros.

### **2.4.4 Barriles y cilindros de tránsito**

En el PMT presentado, se indica que los barriles serán de uso obligatorio para la señalización de los carriles, en especial en zonas de trabajo de doble carril. La separación mínima a utilizar es de 5 metros como máximo cuando solo se utilicen para canalizar el tráfico y su altura será de 1 metro.

Por otra parte, con relación a los cilindros de tránsito, según menciona que estos van a tener una altura de 1 metro y un diámetro de 10 cm y, deberán contar con una base de hule octogonal de 40 cm, estos dispositivos serán utilizados para las transiciones por estrechamiento, para delinear la calzada, así como para separar flujos de tráfico. La separación a utilizar será de 5 metros y no se podrá utilizar menos de 3 unidades en las diferentes zonas de trabajo.

Los barriles y cilindros propuestos cumplen con el color y altura que establece la norma, a su vez la separación muestra que el constructor aumenta la seguridad en la zona de trabajo, indicando que estos serán colocados a 5 metros de separación.

### 2.4.5 Paso y cruce de peatones

De acuerdo a lo indicado en la sección anterior, el paso y cruce de peatones en las zonas cumple con evitar los conflictos con el tránsito principal, así también se con pasos seguros y convenientes que reproduzcan hasta donde se pueda las características de las aceras.

De acuerdo lo estipulado en el informe presentado, en el inicio de las obras se establecerá para los peatones el margen izquierdo de la vía hacia la Terminal, como se muestra en la siguiente figura.



Figura 7. Canalización para el tránsito de peatones  
Fuente: (Villalobos, 2022)

Por otra parte, el informe muestra que, en la proximidad de la terminal, el flujo de peatones se canalizará por la cebra existente en la margen izquierda de la vía, cumpliendo con la norma en cuanto a proporcionar al peatón un espacio seguro y alrededor del área de trabajo.

Por último, la implementación del PMT debe mitigar el impacto negativo al tránsito motorizado y no motorizado causado por la ejecución de obras de construcción o demás intervenciones que afecten la movilidad, buscando la protección y la seguridad de los usuarios de la vía y de los trabajadores de la obra, y logrando reducir al mínimo las afectaciones que puedan generarse sobre la red vial por las labores.

### 3. Conclusiones y recomendaciones

- **Conclusiones**

1. Al analizar la información técnica propuesta en el PMT presentado por empresa COPISA Costa Rica, para los trabajos de ampliación y mejora de transbordadores del puerto de Paquera, se pudo notar que no cumple con lo establecido en el Decreto N° 38799-MOPT, Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las vías, ni con el Capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014.
2. De acuerdo al PMT, se indica que por seguridad la velocidad máxima en el área de trabajo a tomar en cuenta es de 30 km/h, sin embargo, el diseño del PMT no permite confirmarlo.
3. El PMT no detalla específicamente la implementación de medidas seguridad para el paso y cruce de peatones en la zona, durante las diferentes etapas constructivas, sólo en el inicio de las obras.
4. Tanto el PMT como los croquis presentados, no poseen la firma de los autores.
5. Los croquis o planos presentados en el PMT, no indican las distancias entre las señales a instalar (preventivas y reglamentarias), definidas para la ejecución de los trabajos.
6. El PMT indica que para los trabajos en las zonas A y B, de la figura 2, las actividades se realizarán según el “planning de la obra”, por lo cual, la demarcación, señalización y balizamiento se estará realizando, de manera que siempre haya un carril de acceso y salida para los usuarios del ferry, además se habilitará un paso peatonal para que puedan transitar de manera segura, sin embargo, este no se incluye en el PMT.

- **Recomendaciones**

1. Realizar nuevamente un PMT tomando en cuenta la velocidad del lugar y el ancho de carril, indicando: área de prevención, área de transición, área de actividad y área de finalización, durante la ejecución de los trabajos en cada una de las etapas del proyecto a ejecutar.

2. Implementar medidas de mitigación en las diferentes zonas o etapas, con relación al paso o cruce seguro de peatones y ciclistas dentro de la zona de trabajo, esto por cuanto se hace muy peligroso realizar las diferentes maniobras por ser usuarios tan vulnerables.
3. Mejorar los croquis presentados, indicando como mínimo lo siguiente: el norte, cotas o distancia en metros, ancho de carril, ancho de aceras, distancia y ubicación de las señales preventivas y reglamentarias a instalar, todo de acuerdo al Manual.
4. Los planos incluidos en el PMT deben de estar firmados por el autor o diseñador.
5. Incluir en los croquis donde se presentan los flujos vehiculares en fase 1, 2 y 3, la zona peatonal, el señalamiento vertical y demarcación horizontal en caso de requerirlo.
6. En el diseño se debe tomar en cuenta la seguridad para los trabajadores (vestuario, reducción de velocidad, iluminación, información al público, cierre de vías, entre otros), dispuesto en el capítulo 6 del Manual técnico de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías, así como las normas y especificaciones para los dispositivos de control incluido en el capítulo 9 (material de soporte y reflectivos a utilizar).

## 4. Anexos

### 4.1 Glosario

**Control de obra:** es la coordinación de todos los recursos tanto humanos, materiales, equipo y financiero, en un programa, tiempo y costo determinado, para lograr alcanzar los objetivos planteados.

**Plan de manejo de tránsito (PMT):** propuesta técnica que plantea las estrategias, alternativas y actividades necesarias para minimizar el impacto generado a las condiciones habituales de movilización y desplazamientos de los usuarios de las vías (peatones, vehículos, ciclistas, etc.) por la ejecución de una obra.

**Señalización vial:** signos usados en la vía pública para impartir la información<sup>1</sup> necesaria a los usuarios que transitan por un camino o carretera, en especial los conductores de vehículos y peatones de señales de tránsito.

**Vía Pública:** espacio de dominio común por donde transitan los peatones o circulan los vehículos.

## 4.2 Bibliografía

- Decreto N°38799-MOPT. Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías. Diario Oficial La Gaceta. 24 de junio del 2015.
- Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, 2015.
- Villalobos, L. P. (2022). Plan de Manejo de Tránsito: Ampliación y mejora de la terminal de transbordadores del puerto de Paquera. Costa Rica: COPISA.