



REVISIÓN PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO, TRABAJOS DE CHAPEA ZONA 1-6 CONAVI

DIRECCIÓN GENERAL DE INGENIERÍA DE TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE REGIONALES

MOPT-03-05-01-0700-2022

Información técnica del documento		
1. N° Informe MOPT-03-05-01-0700-2022	2. N° de Expediente RE-SR-EB-2022-0000	
3. Título Revisión plan de manejo de tránsito, trabajos de chapea zona 1-6 CONAVI	4. Fecha del informe 27 de octubre de 2022	
5. Institución ejecutora Ministerio de Obras Públicas y Transportes Dirección General de Ingeniería de Tránsito Departamento de Regionales Regional San Ramón Alajuela, Costa Rica Tel: (506) 2445-6376	6. Instituciones receptoras Consejo Nacional de Vialidad	
7. Tipo de reporte y periodo de extensión Informe final, octubre 2022	8. Colaboró	
9. Elaboró Ing. Fabián Valverde Suárez Encargado Oficina Regional San Ramón Nombre y firma	10. Autorizó Ing. Alejandra Acosta Gómez Jefe Departamento de Regionales Nombre y firma	
11. Resumen Se realiza la revisión del plan de manejo de tránsito (PMT) para llevar a cabo la “Chapea del derecho de vía de la Red Vial Nacional en la zona 1-6, San Ramón”. Para ello se cotejó la propuesta con el Decreto N° 38799-MOPT “Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías”. Se concluyó que se cumple con dicha normativa y se aprueba el PMT.		
12. Palabras clave PMT, señalamiento temporal, chapea zona 1-6.	13. Nivel de seguridad Público	14. N° páginas 12

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Origen del estudio

En atención a oficio DRC-022-2022-3076 del 07 de octubre del 2022, remitida por el Ing. Gustavo Alvarado Prudente de la Gerencia de Conservación de Vías y Puentes del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI) recibido el 07 de octubre, solicitando la revisión del plan de manejo de tránsito para la realización de chapea del derecho de vía de la Red Vial Nacional en la zona 1-6, San Ramón.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Revisar la propuesta del Plan de Manejo de Tránsito (PMT), para trabajos en el espaldón de chapea del derecho de vía de la Red Vial Nacional en la zona 1-6, San Ramón, cotejando la propuesta con la normativa para que los usuarios de la vía logren advertir los trabajos y de esta forma disminuir el riesgo en la seguridad vial y evitar la ocurrencia de accidente.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Revisar si el señalamiento propuesto cumple con lo establecido en el Decreto N° 38799-MOPT “Reglamento de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de trabajos en las vías” y con en el Capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito, SIECA 2014.
- b) Identificar las zonas de trabajo según el reglamento indicado, para revisar su correcta definición.
- c) Identificar las velocidades máximas en los tramos de las Rutas Nacionales a intervenir.
- d) Verificar el distanciamiento del señalamiento preventivo de obra, según el reglamento.
- e) Revisar la propuesta de las facilidades peatonales, según el reglamento, para proveer seguridad a este tipo de usuario.
- f) Realizar un informe con las recomendaciones al PMT a ejecutar, si corresponde.

1.3 Alcance

Se revisará en oficina el diseño presentado por CONAVI para la actividad mencionada, comparándolo con lo estipulado con la normativa vigente que se ha indicado.

La ejecución del señalamiento, así como el mantenimiento y permanencia de él durante el tiempo de ejecución de las obras, será responsabilidad del CONAVI, o bien la empresa contratada por esta institución que tenga a cargo los trabajos, según los procedimientos internos de dicho consejo.

Los trabajos de chapea se hacen a lo largo de las rutas, atravesando distintos usos del suelo, características del entorno y geometría, por lo tanto, los diseños propuestos no se ubican en puntos específicos de la ruta sino que obedecen a las diferentes configuraciones típicas de diseño para cada situación particular que se incluye en el Reglamento, como en curvas, rectas, zonas urbanas con peatones, etc.

1.4 Limitaciones

Esta revisión solamente se refiere al diseño propuesto comparándolo con la normativa y generando una aprobación o recomendaciones para su ajuste; sin embargo, la Dirección general de Ingeniería de Tránsito no realiza una inspección de cumplimiento de lo aprobado, eso le corresponde al CONAVI o la figura que el consejo designe para ello.

Al tratarse de una obra que se desarrollará a lo largo de varios kilómetros, no será posible revisar situaciones particulares de la ruta, como por ejemplo puentes angostos, centros de atracción de peatones y curvas con poca visibilidad; estas situaciones deben ser resueltas con señalamiento de acuerdo a la normativa y deben ser fiscalizadas por el ente que CONAVI indique en el contrato o cartel de licitación.

1.5 Metodología

- Se revisa la propuesta de diseño y se coteja con el Reglamento de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, en adelante el Reglamento, dentro de los aspectos a revisar se incluye, configuración de las zonas de trabajo, distanciamiento entre señales, regulación del tránsito vehicular, entre otros.

- Se Identifican las características del PMT propuesto, en concordancia con lo establecido en la normativa.
- Se hacen las recomendaciones de diseño propuesto para mejorar la seguridad vial y se procede a valorar la aprobación del diseño.

1.6 Aspectos Generales

1.6.1 Antecedentes

No cuenta con antecedentes previos para esta misma solicitud. No hay reuniones previas relacionados con el objeto en estudio. Es la primera vez que se revisa.

1.6.2 Fundamento jurídico

- Ley N° 6324 y sus reformas “Ley de la Administración Vial”, Artículo 11
“La Dirección General de Ingeniería de Tránsito (DGIT) tiene a su cargo el estudio de problemas de tránsito y de sus consecuencias ambientales y sociales, así como el diseño y la ejecución de medidas y normas técnicas para controlarlas”.
- Decreto N° 38799-MOPT “Reglamento 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 la propuesta presentada, los trabajos se desarrollarán en la zona 1-6, Rutas Nacionales N° 135, 141, 148, 156, 169, 702, 703, 704, 705, 713, 714, 741, 742, el área de trabajo se muestra sombreada en la siguiente figura:

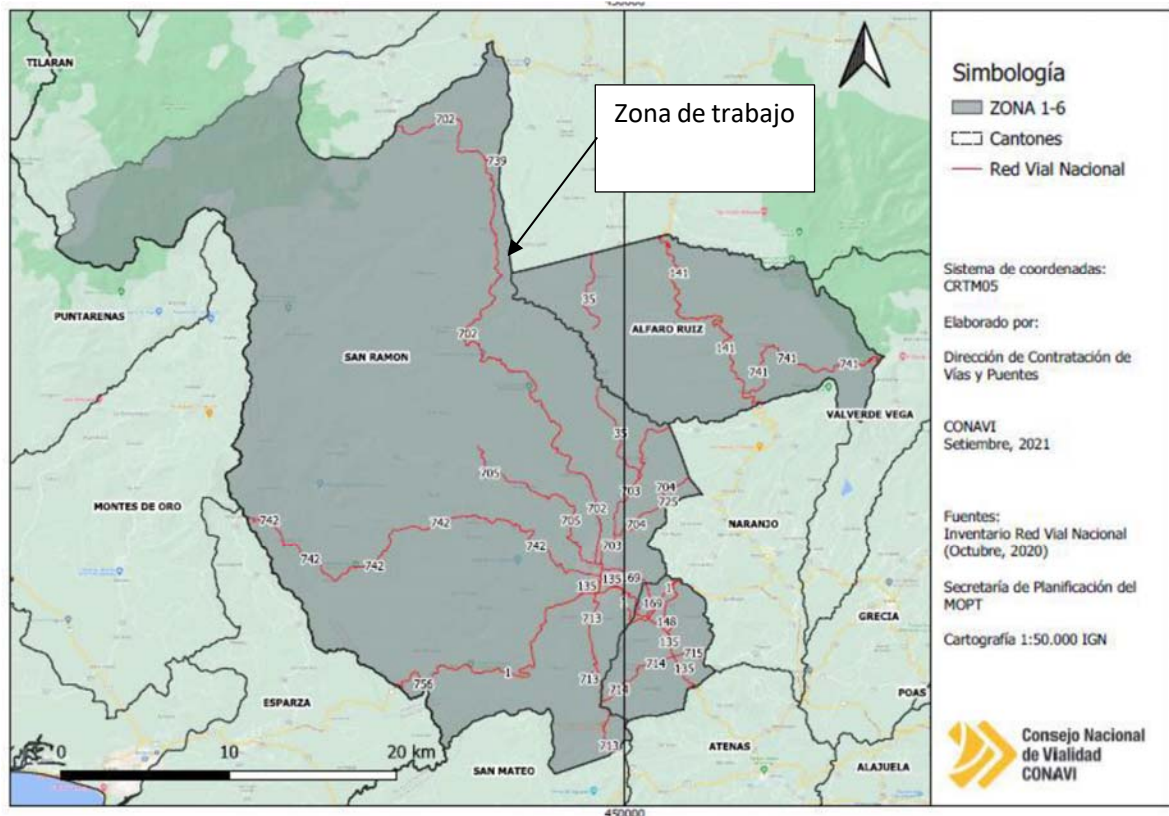


Figura 1. Imagen de la zona en estudio.

2.1.2 Características de la zona de estudio.

Para caracterizar varias rutas nacionales, se agrupan en varios grupos de acuerdo a su entorno, geometría y TPD. Se describen los grupos a continuación:

-Rutas 135, 148 y 169, ambas se dirigen al sector este de San Ramón, con características sinuosas, que atraviesan varios centros de población, es un sector más habitado en las cercanías de San Ramón, ya que son rutas que se encuentran entre los cantones de San Ramón y Palmares. Los TPD oscilan entre 1000 y 2000 vehículos por día.

-Ruta 141, esta ruta es la se dirige hacia San Carlos, pasando por el centro de Naranjo, tiene un TPD alto de 7500 vehículos por día, y es la de más alto porcentaje de pesados con un 52 % entre buses y camiones según el Anuario 2020 de la Planificación Sectorial. Desde la intersección con Ruta Nacional

N° 1 y hasta el centro de Naranjo pasa por zonas urbanas y mixtas, después del centro es muy sinuosa y atraviesa zonas montañosas hasta llegar al centro de Zarcero.

-Rutas 702 y 703 y estas rutas se dirigen hacia el norte de San Ramón, tienen un TPD similar alrededor de 1800 vehículos por día, su geometría es sinuosa, la mayor parte de la ruta atraviesa zonas montañosas y presentan un clima más nublado.

-Ruta 156, esta ruta se analiza por aparte, ya que tiene características únicas, que no tienen las demás rutas, se trata de la radial de San Ramón. Tiene solo 635 m de longitud, tiene 4 carriles con el TPD más alto 12495 vehículos por día, atraviesa una zona urbana, donde existen aceras, comercios y paradas de autobús. También se observó una gran cantidad de ciclistas en horas de la mañana.

-Rutas 705, 741, 742, 714, 713 y 704, estas rutas se ubican al oeste y noreste de San Ramón, la 713 se ubica al sur de San Ramón y la 714 está en Zaragoza de Palmares, este grupo son calles con un bajo TPD con valores entre los 800 y 1500 vehículos por día, son sinuosas y atraviesan algunos poblados, mayormente su entorno es rural. Sus carriles son angostos.

Para una caracterización más detallada, se presentan los siguientes cuadros por grupo de rutas:

Cuadro 1. Características de la zona

Característica	Descripción
Rutas N°	135, 169 y 148
Tipo de entorno (escuelas, rural, urbano, residencial, industrial...)	La mayor parte se ubican en entornos rurales con casas, comercios, y escuelas a lo largo de las rutas.
Geometría de la zona	La geometría es sinuosa en su mayoría y algunos tramos más regulares y rectas.
Tipo de carpeta	Asfalto

Característica	Descripción
Estado de carpeta	Todas las rutas son en asfalto, no presentan agrietamientos ni baches.
Cantidad de carriles	Todas las rutas tienen dos por sentido.
Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)	Entre 2.7 y 3.0 m
Ancho de espaldón	Varía entre los 0.6 y 1.2 m.
Estado y material del espaldón	Zona verde
Velocidad máxima vigente en la zona de estudio	La RN 148 es de 40 km/h la demás son de 60 km/h
Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cuentas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles etc)	La mayor parte de los márgenes están compuestos de zona verde, cunetas, taludes, alcantarillas, árboles y algunos tramos con aceras.
Derecho de vía	Varía, según el Geoportal del MOPT, oscilan entre 10.4 y 14.0 m
Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio	Todas las rutas tienen línea amarilla sencilla, y líneas de borde, para el caso de la ruta 135 en el tramo de la entrada a Palmares tiene doble línea amarilla y carriles de giro.
Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio	Existen varias señales de tipo preventiva, escuela, reglamentaria e información de destino.
El señalamiento cumple con el tipo de señalamiento preventivo de obra.	Sí cumple.
El señalamiento cumple con las distancias mínimas.	Sí cumple.
La disposición de los conos cumple con la normativa.	Sí cumple.
El señalamiento de área de finalización cumple la norma.	Sí cumple.

Característica	Descripción
El espaciamiento entre las señales de prevención cumple la norma.	Sí cumple.
Las señales de mano cumplen con la norma	Sí cumple.

Se muestran fotografías de algunas de las características mencionadas:



Figura 2. RN 135, márgenes en zona verde, calle sin baches



Figura 3. Tramo RN 135 con carriles de giro



Figura 4. RN 148, señal de velocidad máx. 40 kph



Figura 5. RN 169, línea sencilla amarilla y bordes blancos

Cuadro 2. Características de la zona

Característica	Descripción
Rutas N°	141
Tipo de entorno (escuelas, rural, urbano, residencial, industrial...)	La mayor parte se ubican en zona rural, con tramos urbanos como el centro de Naranjo.
Geometría de la zona	La geometría es sinuosa en su mayoría y algunos tramos más regulares y rectas.
Tipo de carpeta	Asfalto
Estado de carpeta	Todas las rutas son en asfalto, no presentan agrietamientos ni baches.
Cantidad de carriles	Todas las rutas tienen dos por sentido.
Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)	Entre 2.7 y 3.0 m
Ancho de espaldón	Varía entre los 0.6 y 1.2 m.
Estado y material del espaldón	Zona verde
Velocidad máxima vigente en la zona de estudio	60 km/h
Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cuentas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles etc)	La mayor parte de los márgenes están compuestos de zona verde, cunetas, taludes, alcantarillas, árboles y algunos tramos con aceras.

Característica	Descripción
Derecho de vía	Varía, según el Geoportal del MOPT, oscilan entre 12.4 y 14.0 m
Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio	Doble línea amarilla, y líneas de borde, rótulos de velocidad y flechas.
Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio	Existen varias señales de tipo preventiva, escuela, reglamentaria e información de destino.
El señalamiento cumple con el tipo de señalamiento preventivo de obra.	Sí cumple.
El señalamiento cumple con las distancias mínimas.	Sí cumple.
La disposición de los conos cumple con la normativa.	Sí cumple.
El señalamiento de área de finalización cumple la norma.	Sí cumple.
El espaciamiento entre las señales de prevención cumple la norma.	Sí cumple.
Las señales de mano cumplen con la norma	Sí cumple.



Figura 6. RN 141, doble línea centro y bordes, zona verde



Figura 7. RN 141, centro urbano de Naranjo



Figura 8. RN 141, rótulo de velocidad 60 km/h, carpeta sin grietas ni baches.

Cuadro 3. Características de la zona

Característica	Descripción
Rutas N°	702 y 703
Tipo de entorno (escuelas, rural, urbano, residencial, industrial...)	La mayor parte se ubican en zonas montañosas, también tiene tramos rurales con algunas casas y comercios.
Geometría de la zona	La geometría es sinuosa en su mayoría y algunos tramos más regulares y rectas.
Tipo de carpeta	Asfalto

Característica	Descripción
Estado de carpeta	Todas las rutas son en asfalto, no presentan agrietamientos ni baches.
Cantidad de carriles	Todas las rutas tienen dos por sentido.
Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)	Entre 2.7 y 3.0 m
Ancho de espaldón	Varía entre los 0.4 y 4.0 m.
Estado y material del espaldón	Zona verde
Velocidad máxima vigente en la zona de estudio	60 km/h
Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cuentas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles etc)	La mayor parte de los márgenes están compuestos de zona verde, cunetas, taludes, alcantarillas, árboles y algunos tramos con aceras.
Derecho de vía	Varía, según el Geoportal del MOPT, oscilan entre 10 y 12.0 m
Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio	Doble línea amarilla, y líneas de borde, rótulos de velocidad y flechas.
Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio	Existen varias señales de tipo preventiva, escuela, reglamentaria e información de destino.
El señalamiento cumple con el tipo de señalamiento preventivo de obra.	Sí cumple.
El señalamiento cumple con las distancias mínimas.	Sí cumple.

Característica	Descripción
La disposición de los conos cumple con la normativa.	Sí cumple.
El señalamiento de área de finalización cumple la norma.	Sí cumple.
El espaciamiento entre las señales de prevención cumple la norma.	Sí cumple.
Las señales de mano cumplen con la norma	Sí cumple.

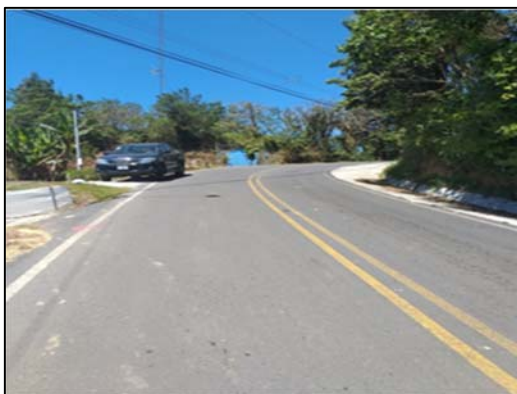


Figura 9. RN N702, señalmiento de líneas



Figura 10. RN N703, sector montañoso



Figura 11. RN N702 sector montañoso, señal vertical



Figura 12. RN N703, tramo recto con márgenes en verde

Cuadro 4. Características de la zona

Característica	Descripción
Rutas N°	156
Tipo de entorno (escuelas, rural, urbano, residencial, industrial...)	Es un entorno urbano, con centros de estudio, y comercios, tiene aceras de 1.8 m de ancho.
Geometría de la zona	Es una recta, plana.
Tipo de carpeta	Asfalto
Estado de carpeta	No presenta grietas ni baches.
Cantidad de carriles	Dos por sentido.
Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)	Entre 3.0 m
Ancho de espaldón	No tiene
Estado y material del espaldón	NA
Velocidad máxima vigente en la zona de estudio	40 km/h
Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cuentas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles etc)	Cordón de caño, acera y zona verde.

Característica	Descripción
Derecho de vía	Según el Geoportal del MOPT, es de 30 m.
Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio	Doble línea amarilla, y líneas de borde, rótulos de velocidad y flechas.
Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio	Existen varias señales reglamentarias de velocidad, preventivas que indican la intersección adelante. También informativas de destino
El señalamiento cumple con el tipo de señalamiento preventivo de obra.	Sí cumple.
El señalamiento cumple con las distancias mínimas.	Sí cumple.
La disposición de los conos cumple con la normativa.	Sí cumple.
El señalamiento de área de finalización cumple la norma.	Sí cumple.
El espaciamiento entre las señales de prevención cumple la norma.	Sí cumple.
Las señales de mano cumplen con la norma	Sí cumple.



Figura 13. RN 156, dos carriles por sentido



Figura 14. RN 156 aceras, señalamiento 40 km/h

Cuadro 5. Características de la zona

Característica	Descripción
Rutas N°	705, 741, 742, 714, 713 y 704
Tipo de entorno (escuelas, rural, urbano, residencial, industrial...)	La mayor parte del entorno es rural, algunos tramos atraviesan centros de población.
Geometría de la zona	En general es sinuosa, con algunos tramos rectos.
Tipo de carpeta	Asfalto
Estado de carpeta	No presenta grietas ni baches.
Cantidad de carriles	Uno por sentido
Ancho libre de cada carril (sin contar las líneas de centro, borde o carril)	Entre 2.6-2.9
Ancho de espaldón	No tiene

Característica	Descripción
Estado y material del espaldón	NA
Velocidad máxima vigente en la zona de estudio	60 km/h
Descripción de los márgenes de la vía (aceras, cuentas, taludes, barrancos, alcantarillas, árboles etc)	Cuneta y zona verde.
Derecho de vía	Según el Geoportal del MOPT, oscilan entre los 10 y 15 m.
Detallar la demarcación horizontal que compone la zona de estudio	Doble líneas amarilla, y líneas de borde en la RN 741, las demás solo línea de centro, se ubicaron rótulos de velocidad y flechas.
Detallar la señalización vertical que compone la zona de estudio	Señales reglamentarias de velocidad, preventivas, de escuela y también informativas de destino
El señalamiento cumple con el tipo de señalamiento preventivo de obra.	Sí cumple.
El señalamiento cumple con las distancias mínimas.	Sí cumple.
La disposición de los conos cumple con la normativa.	Sí cumple.
El señalamiento de área de finalización cumple la norma.	Sí cumple.
El espaciamiento entre las señales de prevención cumple la norma.	Sí cumple.
Las señales de mano cumplen con la norma	Sí cumple.



Figura 15. RN 742, márgenes en verde, carpeta sin grietas



Figura 16. RN 704, línea de centro, sinuosa



Figura 17. RN N°705, señales chevron y cuneta



Figura 18. RN N°714, Margen con cuneta y áreas verdes



Figura 19. RN N°741, doble amarillo y bordes



Figura 20. RN N°713, Señal de velocidad

2.1.3 Problemática actual.

En general todas las rutas nacionales donde se solicita el PMT, tienen tramos sinuosos, montañosos característicos de la zona de occidente, incluso algunos tramos donde la neblina se presenta en forma regular. Por lo que la visibilidad es limitada, de acá la importancia de un buen diseño de las zonas de trabajo que logren prevenir a los usuarios, de que se aproximan a un punto donde pueden existir obstáculos muy cerca de la vía o inclusive vehículo de trabajo estacionados en parte del carril de circulación.

En particular las rutas nacionales 135, 169 y 148, son las que atraviesan una zona mas poblada, toma importancia la gestión de los peatones para circular en las áreas de trabajo con seguridad.

La Ruta Nacional N° 141, presenta un TPD alto y además con alto porcentaje de vehículos pesados, esta característica se debe a que comunica la zona de San Carlos con el centro del país. Esta zona es agrícola y existe mucho trasiego de productos. Para el caso de los trabajos al margen de la vía, es muy importante que los usuarios y los vehículos pesados, puedan identificar estos trabajos con el tiempo suficiente para aminorar la velocidad y tomar precauciones que ayuden a evitar accidentes.

Para el caso de las rutas nacional N° 702 y N° 703, tienen características montañosas, donde la visibilidad puede ser limitada, por lo que una correcta instalación de las señales preventivas de obra, puede disminuir el riesgo en la seguridad vial.

Por otro lado, la Ruta Nacional N° 156, tiene el TPD más alto, existen peatones y muchos ciclistas, por lo que el señalamiento preventivo debe considerar estos usuarios y brindarles un paso seguro en el área de trabajo.

Las rutas nacionales 705, 741, 742, 714, 713 y 704 a pesar de ser rutas con muy bajo TPD, son muy angostas y sinuosas, por lo que es necesario un señalamiento suficiente para evitar invasiones repentinas de carril y posibles accidentes, por esquivar los vehículos o personas trabajando al margen de la vía.

2.1.4 Condición propuesta según la norma

En este apartado se analizarán cada uno de los aspectos encontrados en la propuesta, con respecto al Reglamento.

De acuerdo a la normativa vigente, para trabajos en el espaldón, la configuración del señalamiento temporal de obra es el siguiente:

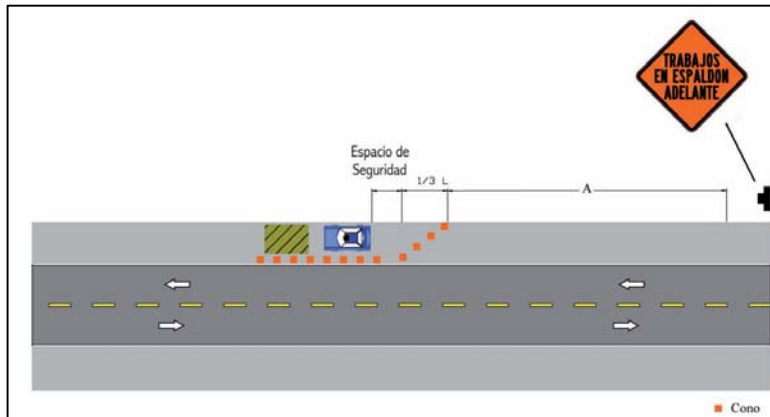


Figura 21. Configuración típica de dispositivos para trabajos en el espaldón.
Fuente: Decreto N° 38799-MOPT

La propuesta de CONAVI es la siguiente:

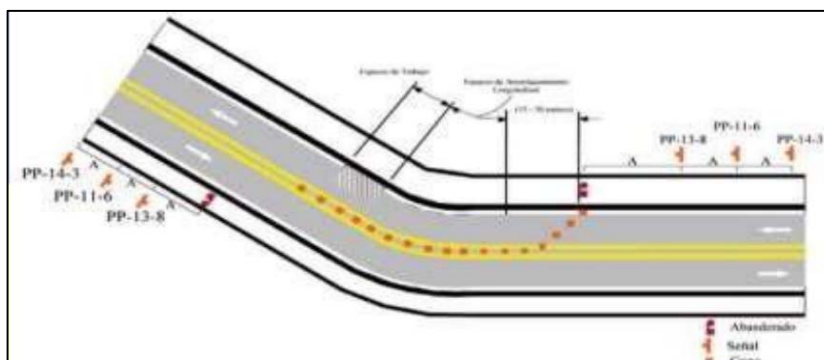


Figura 22 Propuesta para trabajos en el espaldón en curvas
Fuente: Plan de manejo

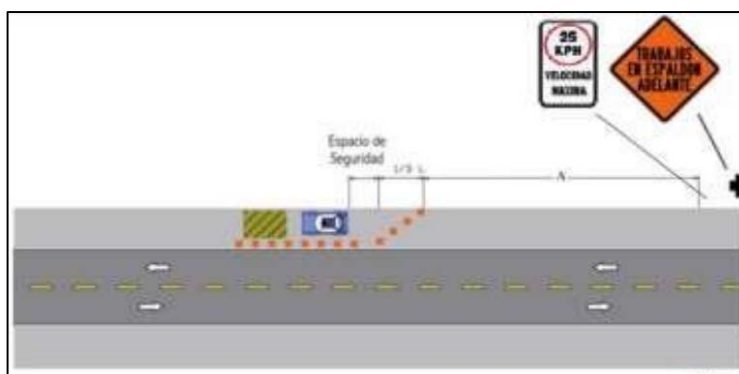


Figura 16. Propuesta para trabajos en el espaldón en rectas.
Fuente: Plan de manejo

Como se muestra en la figura anterior, las zonas para el control de tránsito deben contar con un espacio de seguridad y señalamiento con conos, y una señal tipo PP de trabajos en espaldón adelante.

2.1.5 Zonas de trabajo

Según el Reglamento se debe establecer áreas o zonas de trabajo, la propuesta de diseño es la siguiente:

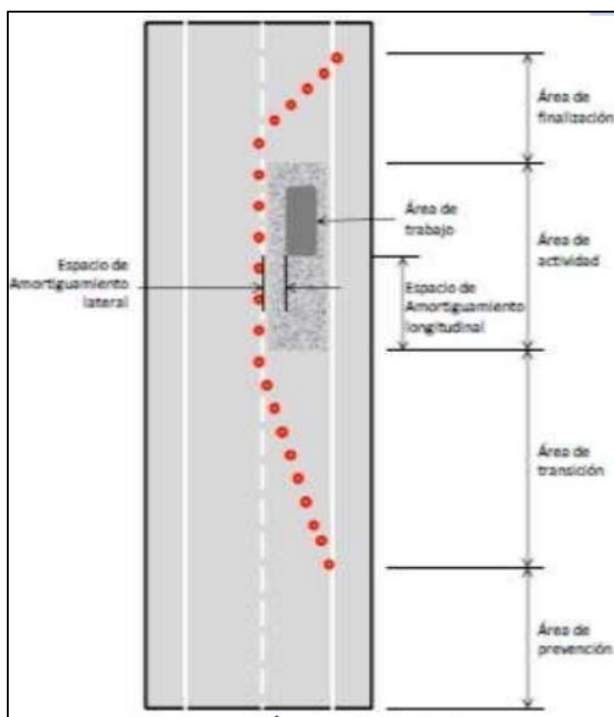


Figura 17. Propuesta para zonas de trabajo.
Fuente: Plan de manejo

Esta configuración coincide con el Reglamento. En la siguiente figura se muestra la propuesta para el área de prevención:

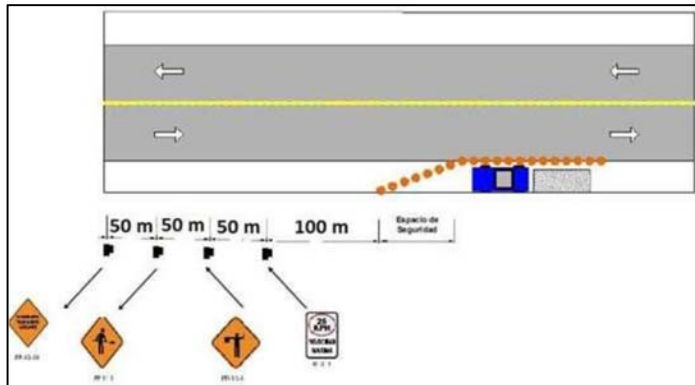


Figura 18. Propuesta para trabajos en el espaldón en rectas.
Fuente: Plan de manejo

Esta propuesta incluye señales de Abanderado, Trabajos en la Carretera, Maquinaria Trabajando Adelante, Hombres Trabajando, 25 KPH Velocidad Máxima. Estas configuraciones cumplen con el Reglamento.

2.1.6 Peatones

Como se mencionó, en algunos sectores existen centros de población y atracción de peatones, por lo que es necesario señalamiento preventivo para orientar y proteger a estos usuarios. La propuesta de es la siguiente:



Figura 19. Propuesta para gestión de peatones.
Fuente: Plan de manejo

La propuesta se adecua al Reglamento.

2.1.7 Conos

De acuerdo a la normativa, los conos deben cumplir con una separación máxima en las zonas de transición, las cuales dependen directamente de la velocidad, en este caso particular la velocidad en el sitio es de 60 km/h, por lo cual la separación máxima es de 12 metros, que es la distancia propuesta para el plan de manejo, su diseño es el siguiente:

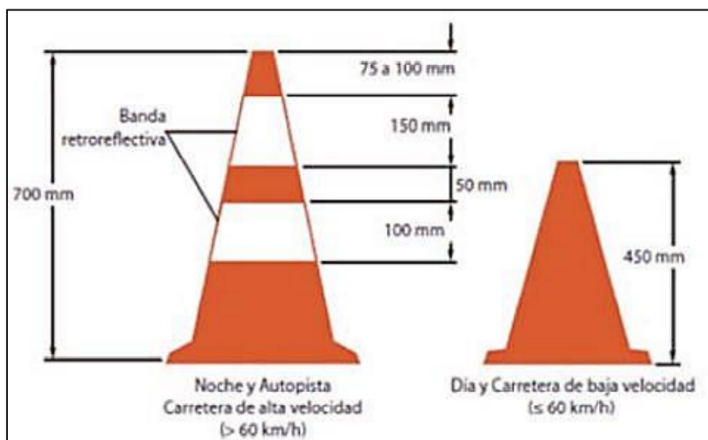


Figura 20. Diseño de conos.

Fuente: Plan de manejo

El diseño de conos cumple con el Reglamento.

2.1.8 Abanderados

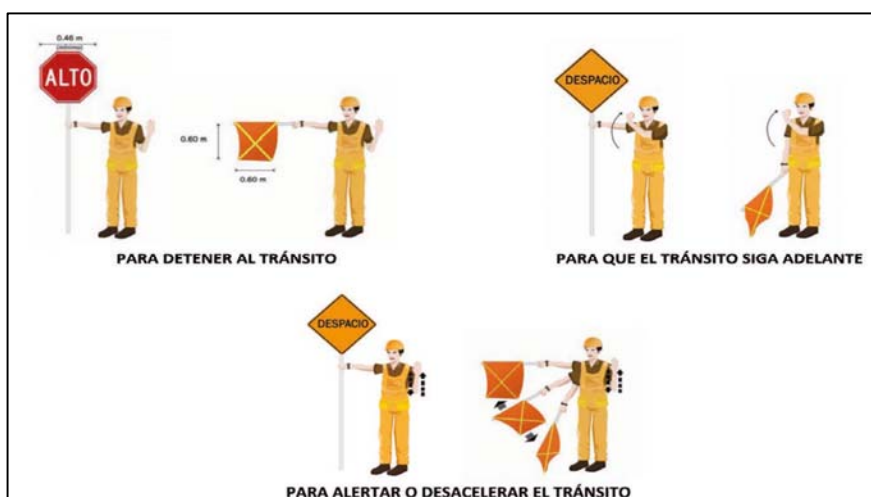


Figura 21. Diseño de Abanderados.

Fuente: Plan de manejo

Los abanderados están de acuerdo al Reglamento.

2.2 Causa

La solicitud de revisión de este PMT se lleva a cabo, dado la necesidad de chapea del derecho de vía de la red vial nacional en la zona 1-6, San Ramón, donde requieren el uso del margen de la vía.

Por lo tanto, es necesario el uso de las zonas de control de tránsito, señales verticales y conos, para amortiguar los posibles peligros en la seguridad vial en la ejecución de los trabajos.

2.3 Efecto

- Las zonas de control de tránsito fueron identificadas y se propuso señalamiento preventivo de acuerdo a la normativa.
- Las distancias propuestas para colocar las señales de control de obra, corresponden a las establecidas en la normativa para una velocidad de operación de 60 Kilómetros por hora.
- La señalización vertical cumple con lo establecido a la altura de la plantilla y a la ubicación de la señal con respecto a la calzada.
- Los conos propuestos cumplen con el color y altura que establece la norma, a su vez la separación es la correspondiente para la velocidad de la ruta.
- La implementación del Plan de Manejo de Tránsito mitiga el impacto negativo en la movilidad del tránsito motorizado y no motorizado causado por la ejecución de los trabajos de chapea, 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. CONCLUSIÓN

- **Conclusiones**

- Al analizar la información técnica propuesta en el PMT presentado por CONAVI para los trabajos, se pudo verificar que cada uno de los puntos mencionados en el informe cumplen 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.
- Se identificaron las zonas de trabajo de acuerdo al Reglamento.
- El distanciamiento del señalamiento propuesto, y el tamaño de los conos, cumple con el Reglamento de acuerdo a las velocidades máximas permitidas en las rutas analizadas.
- La propuesta para la gestión de los peatones, cumple con el reglamento.
- Se aprueba la propuesta del diseño del PMT presentado por CONAVI para trabajos de chapea en zona 1-6 San Ramón.

- **Recomendaciones al CONAVI**

1. Cumplir en todo momento con los principios fundamentales, según lo establece el “Manual técnico de dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito para la ejecución de los trabajos en las vías”, además de las “Consideraciones Generales” descritas en el desarrollo del informe presentado, incluyendo la movilidad peatonal en la zona.
2. Mantener los dispositivos y configuración del señalamiento temporal de obra, en todo el lapso que demoren los trabajos.

4. Anexos

4.1 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.
- SIECA. (2014). Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Guatemala: SIECA.