

**INFORME DE
AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA
LM-AT-82-08**

**EVALUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y
CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE TRABAJO
EN PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL**

**PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL DE LA RED VIAL NACIONAL
LICITACIÓN PÚBLICA LP-01-2005**

NOVIEMBRE 2008

**INFORME DE
AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA
LM-AT-82-08**

**EVALUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y
CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE TRABAJO
EN PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL**

**PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL DE LA RED VIAL NACIONAL
LICITACIÓN PÚBLICA LP-01-2005**

RESUMEN EJECUTIVO

NOVIEMBRE 2008

INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA
EVALUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y
CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE TRABAJO
EN PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo general de esta auditoría es evaluar el cumplimiento de las actividades de señalamiento preventivo en zonas de trabajos de conservación vial que se han realizado en varias rutas nacionales, así como el control temporal del tránsito y la seguridad vial de los trabajadores, de tal manera que cumplan con las especificaciones definidas en los documentos contractuales, la documentación de referencia y las buenas prácticas de ingeniería, con el fin de aportar elementos que promuevan un proceso de mejora continua en este tipo de labores.

El equipo de Auditoría Técnica realizó visitas de campo con el propósito de tomar una muestra de las prácticas de señalización vial en los sitios donde se realizan trabajos de Conservación Vial en las vías de la Red Vial Nacional pavimentada. Este informe muestra algunos ejemplos de señalización en zonas de trabajo en proyectos de conservación vial para el año en curso; sin embargo, entre el año 2002 y el 2007, se evidencia una reincidencia de hallazgos con respecto a este tema. Los proyectos visitados fueron en las Rutas Nacionales No. 131, No. 742 y No. 21.

En este proceso de auditoría técnica se evaluaron las labores de señalización en zonas de trabajo y control temporal del tránsito en proyectos de conservación vial, con base en la documentación contractual (cartel de licitación y normativa técnica aplicable), y en la calidad, control de calidad y verificación del señalamiento temporal utilizado en los frentes de trabajo mediante fotografías, mediciones, observaciones y entrevistas al personal encargado.

El contratista está en obligación de realizar todo aquello que esté estipulado en el Cartel de Licitación y que la Administración debe controlar mediante la supervisión, de conformidad con lo establecido en los siguientes documentos: ***Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras*** (Decreto N° 26041, MOPT, publicado en La Gaceta N° 103 del 30 de mayo de 1997), la ***Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres*** (Ley N° 7331, Artículo 206), y el ***Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías*** (MOPT, basado en SIECA, 2000)

Una revisión de estos documentos permite apreciar una cobertura de temas relativos a la seguridad en el sitio de trabajo y el control temporal del tránsito, con el fin de llevar a

cabo de forma segura los trabajos en la vía, tomando en cuenta que la seguridad en las zonas de trabajo es un aspecto integral, ya que considera la seguridad de los conductores, los trabajadores en la obra y los peatones.

Con base en el análisis efectuado, se halló que en la zona de trabajo no se lleva a cabo una delimitación de las áreas que componen una zona de control temporal de tránsito (para mayor detalle ver hallazgo No. 1). Este hallazgo es reincidente, y fue mencionado en otros 13 informes de Auditoría Técnica. Estas áreas deben garantizar la fluidez del tránsito, de tal manera que se altere lo menos posible. Además, tampoco se prevé un espacio de amortiguamiento lateral, el cual es fundamental para la protección de los trabajadores, y también de los conductores.

Otro de los hallazgos encontrados se relaciona con el uso inadecuado de los dispositivos de canalización en la zona de control temporal de tránsito, con base en la documentación revisada y las visitas al campo realizadas. El Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA, 2000) indica que *“la función de los dispositivos de canalización es prevenir y alertar a los conductores de las condiciones creadas por el área de trabajo provisional; proteger a los trabajadores dentro del área de control temporal de tránsito; y guiar a los conductores y peatones con seguridad.”*

En los documentos de referencia se describe la metodología para determinar la separación entre estos dispositivos, de tal manera que logren cumplir con su función de guiar a los vehículos por la zona de trabajo. En los proyectos visitados, no se cumple con la separación mínima según se indica en el capítulo 6 del manual del SIECA (para mayor detalle ver hallazgo No. 2).

El siguiente hallazgo es el uso de las señales de tránsito en el área de prevención (para mayor detalle ver hallazgo No. 3). En las visitas llevadas a cabo a las rutas nacionales 21, 131 y 742, se incumplió con el uso adecuado de las señales verticales dentro de la zona de control temporal de tránsito, principalmente en el área de precaución. Los tres proyectos visitados fueron trabajos de corta duración (frentes móviles), ya que las obras cambian de lugar constantemente. Las señales no están espaciadas adecuadamente y algunas señales ni siquiera son oficiales según el catálogo oficial de señales vigente para Costa Rica (SIECA, 2000).

En cuanto al uso de chalecos retrorreflectivos, el manual del SIECA (2000) indica que: *“los trabajadores expuestos al tránsito deberán vestir con colores brillantes, altamente visibles... como mínimo, los trabajadores deberán usar chalecos retrorreflectivos de seguridad.”* Con base en esto, se observó en el campo un uso de los chalecos retrorreflectivos de acuerdo con dichos documentos contractuales; en su mayoría de color anaranjado, en combinación con amarillo o verde.

Se evidencia una reincidencia de hallazgos encontrados en las visitas del equipo auditor y en los informes anteriores realizados por la Unidad de Auditoría del LanammeUCR, lo que indica que la Administración no ha realizado un análisis de los informes de Auditoría Técnica emitidos por el LanammeUCR. No se aplican acciones correctivas ni preventivas, de tal forma que los mismos hallazgos se repiten constantemente desde el año 2002 hasta la fecha; por lo tanto, se enfatiza en que estos informes y reportes mantienen aún su vigencia.

Además, la Administración debería incorporar procedimientos de registro de información que dejen constancia de que se llevan a cabo las inspecciones y de la conformidad del señalamiento en el sitio de obra, incluyendo la definición de las áreas de la zona de control temporal de tránsito, la colocación de señales verticales en el área de prevención y en el área de finalización, la escogencia y colocación de los dispositivos de canalización, los banderilleros (en caso de ser necesarios), y el uso de chalecos retrorreflectivos por parte de todos los trabajadores de la obra, incluyendo a los ingenieros e inspectores.

En conclusión, se evidencian incumplimientos de los términos contractuales que se establecen en el Cartel de Licitación. Las labores de señalización y control temporal del tránsito son de gran importancia ya que por definición es un mecanismo de protección de todas las personas que se encuentran dentro de una zona de trabajo, incluso para los conductores. Un incumplimiento de estos procedimientos aumenta la probabilidad de ocurrencia de accidentes en estas zonas de trabajo.

**INFORME DE
AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA
LM-AT-82-08**

**EVALUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y
CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE TRABAJO
EN PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL**

**PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL DE LA RED VIAL NACIONAL
LICITACIÓN PÚBLICA LP-01-2005**

NOVIEMBRE 2008

“EVALUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE TRABAJO EN PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL”

ÍNDICE

	<u>Página</u>
Índice.....	2
1. Potestades.....	3
2. Justificación y alcance de la auditoría.....	3
3. Objetivo.....	4
4. Antecedentes.....	4
5. Metodología de la Auditoría Técnica.....	6
6. Equipo Auditor.....	6
7. Regulaciones para la Seguridad Vial en zonas de trabajo.....	7
8. Hallazgos de la Auditoría Técnica.....	9
8.1. Sobre la Zona de Control Temporal de Tránsito.....	10
8.1.1. Ruta 131, Sección de Control No. 60560.....	12
8.1.2. Ruta 742, Sección de Control No. 60602.....	14
8.1.3. Ruta 21, Sección de Control No. 50082.....	15
8.1.4. Rutas 21 y 164 (visitados en diciembre del 2007).....	16
8.2. Sobre el uso de los dispositivos de canalización.....	17
8.2.1. Ruta 131, Sección de Control No. 60560.....	18
8.2.2. Ruta 742, Sección de Control No. 60602.....	19
8.2.3. Ruta 21, Sección de Control No. 50082.....	19
8.3. Sobre el uso y colocación de las señales verticales.....	23
8.3.1. Ruta 131, Sección de Control No. 60560.....	25
8.3.2. Ruta 742, Sección de Control No. 60602.....	26
8.3.3. Rutas 21 y 164 (visitados en diciembre del 2007).....	27
8.4. Sobre el uso de los chalecos retrorreflectivos de seguridad.....	28
9. Observaciones de la Auditoría Técnica.....	29
9.1 Sobre el desempeño y seguridad de los banderilleros.....	29
9.2 Sobre la supervisión por parte de la Administración.....	29
10. Conclusiones.....	30
11. Recomendaciones.....	31

INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA
“EVALUACIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y
CONTROL TEMPORAL DE TRÁNSITO EN ZONAS DE TRABAJO
EN PROYECTOS DE CONSERVACIÓN VIAL”

1. POTESTADES

Las auditorías técnicas externas a los procesos, controles, laboratorios, proyectos e instituciones públicas que efectúan sus labores en las rutas nacionales, se realizan de conformidad con las disposiciones del artículo 6 de la Ley N° 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias y su reforma mediante la Ley N° 8603, dentro del Programa de Fiscalización de la Calidad de la Red Vial de Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales de la Universidad de Costa Rica (LanammeUCR).

De manera adicional, el proceso de auditoría se fundamenta en el pronunciamiento C-087-2002 del 4 de abril de 2002, de la Procuraduría General de la República, que indica en lo conducente:

“... la fiscalización que realiza la Universidad de Costa Rica a través del Laboratorio es una fiscalización externa, que trasciende los contratos de mérito, y por ende, obras específicas, para abarcar la totalidad de la red nacional pavimentada (por ende, proyectos ya finiquitados) y que incluso podría considerarse “superior”, en el sentido en que debe fiscalizar también los laboratorios que realizan análisis de calidad, auditar proyectos en ejecución, entre otros aspectos, evaluar la capacidad estructural y determinar los problemas de vulnerabilidad y riesgo de esa red. La cual implica una fiscalización a quienes podrían estar fiscalizando proyectos concretos.” (El subrayado no es parte del texto original)

2. JUSTIFICACIÓN Y ALCANCE DE LA AUDITORÍA

La Unidad de Auditoría Técnica, en el ejercicio de su función fiscalizadora y vigilante de la seguridad en cualquier obra pública que se lleve a cabo, ha detectado de forma reiterada el incumplimiento de la normativa de señalización en el sitio de obra, en detrimento de la seguridad de los trabajadores, usuarios y terceros en la vía.

Las prácticas inadecuadas en la señalización vial en el sitio de obra y en el control temporal del tránsito evidenciadas en las visitas realizadas para este informe, incumplen con las normas y regulaciones establecidas en el Cartel de Licitación vigente.

El equipo de Auditoría Técnica realizó visitas de campo a diferentes frentes de conservación vial con el propósito de tomar una muestra de las prácticas de señalización temporal usadas en el desarrollo de los trabajos en la vía y, por lo tanto, los registros fotográficos que se presentan corresponden a situaciones puntuales que muestran situaciones de riesgo para el personal. Por ello, es indispensable que la Administración realice un análisis sobre la seguridad vial en todos los frentes de obra. Este informe es una muestra que ilustra lo que la Unidad de Auditoría Técnica ha observado en campo en reiteradas ocasiones; casi en forma generalizada.

3. OBJETIVO DE LA AUDITORÍA TÉCNICA

El objetivo general de esta auditoría es evaluar el cumplimiento de las actividades de señalamiento preventivo en zonas de trabajos de conservación vial que se han realizado en varias rutas nacionales, así como el control temporal del tránsito y la seguridad vial en los frentes de obra, de tal manera que cumplan con las especificaciones definidas en los documentos contractuales, la documentación de referencia y las buenas prácticas de ingeniería, con el fin de aportar elementos que promuevan un proceso de mejora continua en este tipo de labores.

4. ANTECEDENTES

La legislación existente en Costa Rica con respecto a la señalización en zonas de trabajo y control temporal del tránsito es limitada, y los documentos que se incluyen en la mayoría de los carteles de licitación son los siguientes:

- Manual de Normas para la colocación de Dispositivos de Seguridad para la protección de Obra (febrero 1995)
- Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras (Decreto Ejecutivo N° 26041-MOPT, publicado en la La Gaceta N° 103 el viernes 30 de mayo de 1997).
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA, 2000)

Tal como se mencionó en la justificación, este informe muestra algunos ejemplos de señalización en zonas de trabajo en proyectos de conservación vial para el año en curso; sin embargo, entre el año 2002 y el 2007, se evidencia una reincidencia de hallazgos con respecto a este tema, tanto en proyectos de conservación vial como en proyectos de construcción de obra nueva. En la Tabla 1, se muestran estos hallazgos y

se indican los informes de Auditoría Técnica correspondientes, así como la fecha de emisión de los informes y los números de ruta respectivos.

Cuadro 1. Reincidencia de hallazgos en los informes de Auditoría Técnica y en los reportes de asesoría técnica, entre los años 2002 y 2007

Hallazgo	Informe	Fecha	Ruta Nacional
La seguridad y el señalamiento vial en el proyecto no cumplen con las disposiciones generales y otros documentos del Cartel de Licitación. (No cumple con los artículos 13, 17,18, 20, 21 y 22 del Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras)	LM-PI-PV-AT-03-02	Octubre 2002	606
	LM-PI-PV-AT-17-03	Enero 2003	241
	LM-PI-PV-AT-24-03	Febrero 2003	209
	LM-PI-PV-AT-25-03	Febrero 2003	10,32
	LM-PI-PV-AT-114-03	Octubre 2003	3, 130
	LM-PI-PV-AT-02-05	Enero 2005	1
	LM-PI-PV-AT-06F-07	Enero 2007	32
	LM-AT-46-07	Julio 2007	2
	LM-AT-54-07	Julio 2007	230
	LM-AT-55-07	Julio 2007	21
	LM-AT-61-07	Agosto 2007	209
	LM-AT-25-07	Noviembre 2007	34
	LM-AT-79-07	Diciembre 2007	2, 3
Incumplimiento del Cartel de Licitación donde se indica que el Ingeniero de Proyecto deberá velar porque el contratista cumpla con todo lo estipulado en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para la Protección de Obras; de lo contrario el contratante no le pagará ningún trabajo realizado del proyecto objeto del cartel.	LM-PI-PV-AT-03-02	Octubre 2002	606
	LM-PI-PV-AT-24-03	Febrero 2003	209
	LM-PI-PV-AT-114-03	Octubre 2003	3, 130
	LM-PI-PV-AT-02-05	Enero 2005	1
	LM-PI-PV-AT-06F-07	Enero 2007	32
	LM-AT-25-07	Noviembre 2007	34
El control de tránsito manual llevado a cabo por el banderillero a cargo, incumple con lo dispuesto en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras.	LM-PI-PV-AT-24-03	Febrero 2003	209
	LM-PI-PV-AT-114-03	Octubre 2003	3, 130

5. METODOLOGÍA DE LA AUDITORÍA TÉCNICA

Las actividades desarrolladas por el equipo auditor consistieron en entrevistar al personal encargado, visitar los frentes de trabajo y hacer una revisión de los documentos contractuales relacionados con el proyecto. De conformidad con los procedimientos de auditoría, para la emisión de este informe se consideraron factores tales como: control y verificación de la señalización en sitios de obra, y observaciones sobre el control vehicular a través de las zonas de trabajo durante la ejecución de la obra, de conformidad con los documentos contractuales.

La evidencia recopilada por el equipo de auditores del LanammeUCR, se efectuó durante las entrevistas realizadas, la revisión contractual y documentada; y las visitas efectuadas a tres proyectos de conservación vial. En campo, se revisaron los dispositivos colocados y se llevó a cabo un croquis (no a escala) de los tres sitios de obra visitados. Además, se tomaron mediciones utilizando cinta métrica de 50 metros de longitud y un odómetro. Además de estas visitas, se incluyeron evidencias de otros proyectos visitados también en el mes de febrero.

A continuación se detalla la información general de los proyectos:

Primera visita: RUTA 131

- Área auditada: Sección de Control 60560 (del Río Jesús María a Esparza, Zona 3-1)
- Fecha y hora de la visita: 26 de febrero del 2008, a las 11:30 a.m.
- Actividad llevada a cabo: colocación de sobrecapa de mezcla asfáltica

Segunda visita: RUTA 742

- Área auditada: Sección de Control 60602 (de Macacona a Cerrillos, Zona 3-1)
- Fecha y hora de la visita: 26 de febrero del 2008, a las 4:00 p.m.
- Actividad llevada a cabo: colocación de tratamiento superficial

Tercera visita: RUTA 21

- Área auditada: Sección de Control 50082 (de Llano Grande al Río Tempisque, Zona 2-1)
- Fecha y hora de la visita: 27 de febrero del 2008, a las 10:30 a.m.
- Actividad llevada a cabo: labores de bacheo

6. EQUIPO AUDITOR

El equipo auditor que participó en las giras de fiscalización estuvo conformado por:

Ing. Pablo Torres Morales, Auditor Técnico

Ing. María del Carmen Gallardo Mejías, Auditora Técnica

Ing. Javier Zamora Rojas, Auditor Técnico

7. REGULACIONES PARA LA SEGURIDAD VIAL EN ZONAS DE TRABAJO

El Cartel de Licitación LP-01-2005 “Proyectos de Conservación Vial de la Red Vial Nacional Pavimentada por Precios Unitarios”, fue publicado en octubre del 2005, abarcando todo el territorio nacional, dividido en 22 zonas (líneas). Cada una de las zonas ha sido inspeccionada por una Unidad de Supervisión hasta diciembre del 2007, y a partir de enero del 2008 por un Organismo de Inspección.

Según lo estipulado en el Cartel de Licitación, el contratista está en obligación de realizar una adecuada señalización en el sitio de obra, así como implementar la colocación de elementos de seguridad para los trabajadores y realizar un eficiente control del tránsito a través de las zonas de trabajo, de conformidad con lo establecido en los documentos que se citan a continuación. La Administración debe controlar el cumplimiento de todos estos aspectos mediante la supervisión.

- **Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras** (Decreto N° 26041, MOPT): Es un decreto del año 1997 donde se brindan las especificaciones generales sobre los dispositivos de control de tránsito. Los puntos principales de este documento son: la finalidad del señalamiento, la responsabilidad de las personas encargadas, las señales preventivas, las señales de reglamentación, las señales informativas, los canalizadores, los conos, los dispositivos luminosos, las señales manuales, el señalamiento con banderas, entre otros. (Se publicó en La Gaceta N° 103 del 30 de mayo de 1997)
- **Ley de Tránsito por Vías Públicas Terrestres** (Ley N° 7331): En su artículo 206 exige el uso de señales en cualquier tipo de trabajos en las vías públicas del país.
- **Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías** (MOPT): Es un resumen del Capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA, 2000). Este documento es mucho más específico en cuanto al diseño de las áreas de la zona de trabajo: área de prevención, área de transición, área de actividad y área de finalización. También se muestran esquemas de configuraciones típicas de carreteras, se especifican las consideraciones de seguridad para los trabajadores y peatones, entre otros aspectos.

En términos generales, en estas regulaciones se especifica claramente lo que el contratista debe llevar a cabo para la seguridad en el sitio de trabajo, tanto para los trabajadores como para los conductores y peatones.

Tal como lo especifica el Manual del SIECA, *“la seguridad en las áreas de control temporal de tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad para todos los proyectos de planificación, diseño y construcción.”*

Además, *“los principios básicos de seguridad que gobiernan el diseño de carreteras también deberán gobernar el diseño de las zonas temporales de control de tránsito” y “el plan de control de tránsito con el detalle apropiado acorde con la complejidad del trabajo o el incidente, debe ser preparado y entendido por todas las partes responsables antes que el sitio sea ocupado.”*

Otros principios mencionados en este manual, que son claves para la seguridad en áreas de control temporal de tránsito, son:

- La **fluidez del tránsito** deberá ser restringida lo menos posible, evitando cambios abruptos en las transiciones de carriles y programando los trabajos fuera de las horas pico en la medida de lo posible.
- Los **conductores y peatones** deberán ser **guiados de una forma clara** mientras atraviesan una zona de control temporal de tránsito, de tal forma que no hayan confusiones o inconsistencias entre señales; o bien, falta de información.
- Se deberá realizar una **inspección rutinaria** de los elementos que integran el sistema de control de tránsito, con el fin de garantizar una buena operación.
- Todos aquellos que trabajan en el sitio de obra deberán recibir **capacitación apropiada**, según las decisiones de trabajo que cada uno debe tomar.
- Sólo aquellos quienes han sido **capacitados debidamente** en las prácticas de seguridad del control de tránsito, deberán ser responsables de supervisar la selección, ubicación y mantenimiento de los dispositivos de control de tránsito.
- El control de tránsito a través de las áreas de trabajo es una **parte esencial** de la construcción y mantenimiento de las calles y carreteras.

La determinación del personal destinado a mantener la seguridad en el sitio de obra, las señales verticales, y los demás elementos que componen una adecuada Zona de Control Temporal de Tránsito, depende de varios aspectos ¹, entre ellos: el tipo de vía, el volumen vehicular de la vía, el volumen peatonal, el tipo de intervención que se va a realizar, la presencia de transporte público, el tiempo de ejecución de la obra y la hora de ejecución de la obra.

¹ Tomada de la Secretaría de Tránsito y Transporte de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Colombia.
LM-AT-82-08 Evaluación de los dispositivos de seguridad y control temporal de tránsito en zonas de trabajo

8. HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA TÉCNICA

La documentación contractual establece, en el apartado No. 2.10 del Cartel de Licitación LP-01-2005, varias fuentes de normativa de acatamiento obligatorio, primordialmente el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras, y el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías.

Una revisión de estos documentos, permite apreciar una cobertura de temas relativos a la seguridad en el sitio de trabajo y el control temporal del tránsito, con el fin de llevar a cabo de forma segura los trabajos en la vía, tomando en cuenta que la seguridad en las zonas de trabajo es un aspecto integral, ya que considera la seguridad de los conductores, los trabajadores en la obra y los peatones.

La fiscalización realizada en campo evidenció que durante la ejecución de los trabajos de conservación vial, se incumplen muchas de las indicaciones incluidas en la normativa de referencia, tal como se expondrá de forma más detallada en cada uno de los hallazgos descritos a continuación.

8.1. Sobre la Zona de Control Temporal de Tránsito

Hallazgo No. 1: La delimitación de las áreas de la zona de control temporal de tránsito incumple con el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, y con los otros requisitos del Cartel de Licitación.

En las visitas realizadas a las rutas nacionales 21, 131 y 742, se observó que no hay una delimitación adecuada de las áreas dentro de la Zona de Control Temporal de Tránsito, previo al inicio de las obras. Este hallazgo es reincidente, y fue mencionado en otros 13 informes de Auditoría Técnica, tal como se indica en los antecedentes.

Con respecto a este hallazgo, en el apartado 2.10 de la Enmienda N° 2 del Cartel de Licitación LP-01-2005, se especifica lo siguiente en torno al fundamento contractual:

“El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la Zona de Obras, cumpliendo con lo dispuesto en el Reglamento de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obras publicado en La Gaceta N° 103 del 30 de mayo de 1997, Decreto N° 26041 M.O.P.T., la Ley de Tránsito por Vías Públicas y Terrestres N° 7331 en el Artículo 206 y el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías,

además, los costos que esto represente deberán ser cubiertos por el Contratista e incluidos en los precios unitarios ofertados.” (La letra cursiva no es parte del texto original)

Luego agrega que: *“Previo al inicio de cualquier actividad, el contratista debe acatar lo dispuesto en este reglamento disponiendo de todos los elementos de seguridad necesarios y exigidos; si no cumple con esta disposición, el contratante no le pagará ningún trabajo que realice incumpliendo. Además, en caso de que el contratista incumpla con las disposiciones anteriores la Administración no aprobará pagos pendientes hasta tanto el contratista cumpla con las mismas”* (El subrayado no es parte del texto original)

También, en el apartado 2.22.1 del Cartel de Licitación se indica la respectiva consecuencia ante un incumplimiento: *“Por día natural de incumplimiento de lo establecido en el Reglamento y Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en Vías (incluyendo los trabajos ordenados en el 109.04), se rebajará la suma de \$700.000,00 (setecientos mil exactos) de los pagos adeudados al contratista. En caso de que este incumplimiento se dé por más de 5 días naturales continuos o 10 discontinuos por año (la sumatoria), con la advertencia escrita al Contratista por parte de la Unidad Supervisora, se considerará un incumplimiento grave, y por tanto causa de resolución del Contrato”.*

Tal como se indica en la documentación de referencia, la mayoría de las zonas de control temporal de tránsito cuentan con cuatro áreas bien definidas: un área de prevención o precaución, un área de transición, un área de actividad o de trabajo, y un área de finalización o terminación; esta configuración se muestra en la Figura No. 1.

Un aspecto muy importante de una zona de control temporal de tránsito es el espacio de amortiguamiento (o protección) que se recomienda en el área de trabajo, tanto lateral como longitudinal. (SIECA, 2000) Estos espacios, que se muestran en la figura, son de especial importancia para los trabajadores de la obra, ya que con ello se guarda una distancia de seguridad mínima con respecto al flujo vehicular.

Se debe tomar en cuenta que este tipo de obras, tales como la colocación de sobrecapas asfálticas, tratamientos superficiales o bacheos, son obras móviles; es decir, la obra va avanzando en función del tiempo y, por ende, la señalización también debe reubicarse conforme la obra avanza.

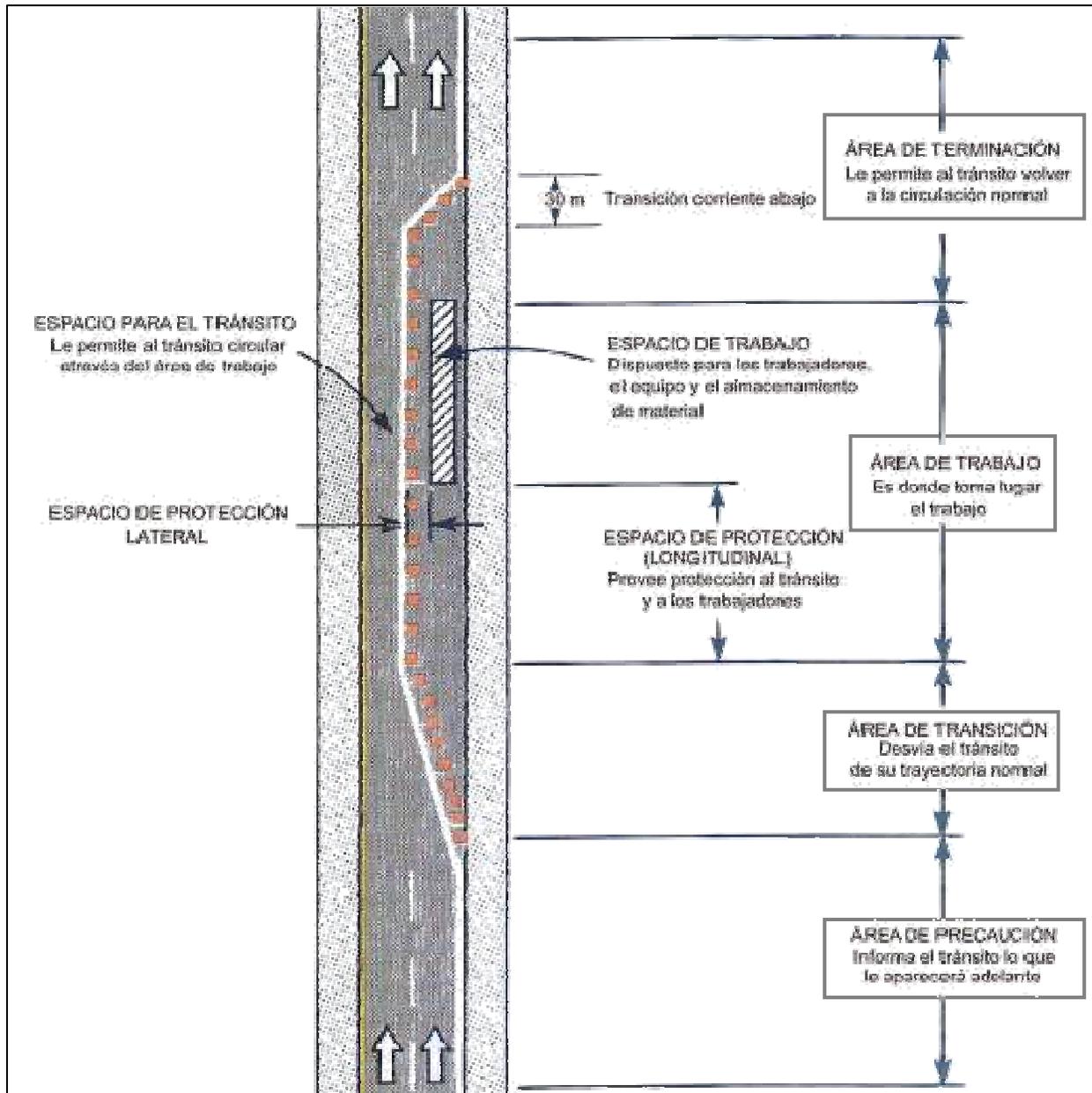


Figura No. 1. Componentes de una Zona de Control Temporal de Tránsito.²

² Tomada de la Secretaría de Tránsito y Transporte de la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., Colombia. Esta misma figura se muestra en el capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA, 2000).

De los tres proyectos visitados, se muestran los siguientes ejemplos que sustentan este hallazgo.

8.1.1. Ruta 131, Sección de Control No. 60560

El primer proyecto visitado fue en la Ruta 131, Sección de Control No. 60560, donde se estaba llevando a cabo la colocación de una sobrecapa de mezcla asfáltica en un carril, dejando libre el carril adjunto para el flujo vehicular, tal como se observa en la Fotografía No. 1. Se debe garantizar la fluidez del tránsito, de tal manera que se altere lo menos posible.



Fotografía No. 1. Zona de Control Temporal de Tránsito en la Ruta 131.³
(Fecha: 26 de febrero del 2008)

Esta obra contempló el uso de maquinaria pesada, tal como la pavimentadora, la aplanadora, y las vagonetas que transportan la mezcla asfáltica; así como una cuadrilla de aproximadamente 10 trabajadores. Además, como parte de la descripción de la Sección de Control No. 60560 de la Ruta 131, se tienen algunos datos de Planificación Sectorial del MOPT, que corresponde a la estación No. 699. Para tener algunos datos de referencia, esta sección tiene una longitud de 8295 metros; y según datos estimados del año 2006, el Tránsito Promedio Diario (TPD)⁴ fue de 1488 vehículos, siendo un 87% vehículos livianos y un 13% vehículos pesados, aproximadamente.

³ El tamaño original de las fotografías incluidas en este informe fue modificado con el fin de aprovechar aspectos particulares de las mismas. La Unidad de Auditoría Técnica del LanammeUCR cuenta con las fotografías en formato digital en su tamaño original, con su respectiva fecha.

⁴ Tránsito Promedio Diario (TPD): promedio anual del volumen de vehículos que circulan por una determinada sección en el periodo de un día.

Contrastando la Fotografía No. 1 con la Figura No. 1, se observa que no existe una delimitación de la Zona de Control Temporal de Tránsito, facilitando además el ingreso de los vehículos a dicha zona, donde recientemente se colocó mezcla asfáltica. Tal es el caso de la motocicleta en la Fotografía No. 1.

En las fotografías No. 2 y 3, se observa que no se cuenta con un espacio delimitado entre la zona de trabajo y los vehículos que atraviesan dicha zona (no existe amortiguamiento lateral), poniendo a los trabajadores en situación de riesgo.



Fotografía No. 2 y 3. Zona de Control Temporal de Tránsito no delimitada. No se previeron espacios de protección lateral. (26 de febrero del 2008, Ruta 131)

En el caso de la Fotografía No. 4, se observa que no existe un área de transición hacia la zona de trabajo. Es importante mencionar que esta área de transición debe trasladarse en conjunto con la zona de trabajo, y su objetivo es guiar la trayectoria de los vehículos. De igual forma, no se estableció un área de finalización de las obras.



Fotografía No. 4. Ausencia de área de transición, previa al área de trabajo. (26 de febrero del 2008, Ruta 131)

8.1.2. Ruta 742, Sección de Control No. 60602

El segundo proyecto visitado fue en la Ruta 742, Sección de Control No. 60602. Esta ruta es terciaria, y no se encontraron datos de tránsito por parte de Planificación Sectorial del MOPT.

Este proyecto consistió en la colocación de un doble tratamiento superficial. Se colocó primeramente el material bituminoso. Luego se colocó el material grueso, el cual es seguido de un segundo riego de material bituminoso. Finalmente se colocó el agregado más pequeño. Toda la Sección de Control tiene una longitud de 12.640 metros.

En la Fotografía No. 5 se muestra que no se estableció un área de transición previa al área de trabajo; tampoco se delimitó la zona de trabajo, ni la zona de finalización de las obras. También es importante mencionar que en este proyecto no hubo cierre total de la vía, sino cierre parcial.



Fotografía No. 5. Ausencia de área de transición, previa al área de trabajo.
(26 de febrero del 2008, Ruta 742)

8.1.3. Ruta 21, Sección de Control No. 50082

El tercer proyecto visitado fue sobre la Ruta 21, Sección de Control No. 50082, con una longitud de 8200 metros. Esta ruta es primaria, y se tienen algunos datos de Planificación Sectorial, tomados de la estación 549. El TPD para el año 2006 fue de 5413 vehículos, para un 79% de vehículos livianos y un 21% de vehículos pesados, aproximadamente. De los tres frentes de trabajo visitados, este es el de mayor flujo vehicular.

En este proyecto estaban llevando a cabo labores de bacheo, utilizando maquinaria pesada, en una vía de dos carriles, uno por sentido.

Tal como se observa en la Fotografía No. 6, la Zona de Control Temporal de Tránsito no fue delimitada con dispositivos adecuados para canalizar el flujo vehicular; por lo tanto, no se cuenta con un adecuado amortiguamiento lateral que sirva para protección de los trabajadores y de los conductores que circulan por la vía.

En la Fotografía No. 7 se evidencia también que no se delimitó el área de transición, previa al área de trabajo.



Fotografía No. 6. Zona de Control Temporal de Tránsito no delimitada. No se previeron espacios de protección lateral. (27 de febrero del 2008, Ruta 21)



Fotografía No. 7. Ausencia de área de transición, previa al área de trabajo. (27 de febrero del 2008, Ruta 21)

8.1.4. Rutas No. 21 y No. 164 (visitados en diciembre del 2007)

En el mes de diciembre del 2007 se visitaron dos frentes de trabajo de conservación vial, ambos en la Zona 2-3. El primero fue en la Ruta No. 21, en la Sección de Control 50100, con un TPD de 9707 vehículos para el año 2006 y con una distribución aproximada de 89% para vehículos livianos y 11% para pesados.

El segundo proyecto fue en la Ruta No. 164, en la Sección de Control 50392, con un TPD de 1005 vehículos para el mismo año, y una distribución de vehículos livianos y pesados de un 80% y 20%, respectivamente. En ambos sitios estaban llevando a cabo labores de bacheo.

En las fotografías No. 8 y No. 9 se muestran zonas de trabajo no delimitadas para las obras llevadas a cabo en las rutas 21 y 164, respectivamente. Esta falta de delimitación pone en riesgo principalmente a los trabajadores, que están más expuestos que los conductores.

Tal como se observa en las fotografías, sin un adecuado amortiguamiento lateral los vehículos pasan muy cerca de los trabajadores.



Fotografía No. 8. Zona de Control Temporal de Tránsito no delimitada.
(4 de diciembre del 2008, Ruta 21)



Fotografía No. 9. Zona de Control Temporal de Tránsito no delimitada.
(5 de diciembre del 2008, Ruta 164)

8.2. Sobre el uso de los dispositivos de canalización

Hallazgo No. 2: El uso de los dispositivos de canalización en la zona de control temporal de tránsito incumple con el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, y con los otros requisitos del Cartel de Licitación.

Se evidenció el uso inadecuado de los dispositivos de canalización en la Zona de Control Temporal de Tránsito, con base en la documentación revisada y las visitas al campo realizadas.

El fundamento contractual es el mismo para todos los hallazgos, ya que el Cartel de Licitación brinda lineamientos generales en cuanto a la señalización en las zonas de trabajo. Por lo tanto, se especifica que el contratista es el responsable de las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo, y debe cumplir con los reglamentos y manuales descritos en el cartel, y además, el contratante deberá velar porque esto se cumpla; de manera contraria, no se deberá pagar ningún trabajo realizado bajo estas condiciones.

El Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito indica que *“la función de los dispositivos de canalización es prevenir y alertar a los conductores de las condiciones creadas por el área de trabajo provisional; proteger a los trabajadores dentro del área de control temporal de tránsito; y guiar a los conductores y peatones con seguridad.”* Un ejemplo del uso de estos dispositivos se muestra en la Figura No. 2, y se ilustra en la Fotografía No. 10.

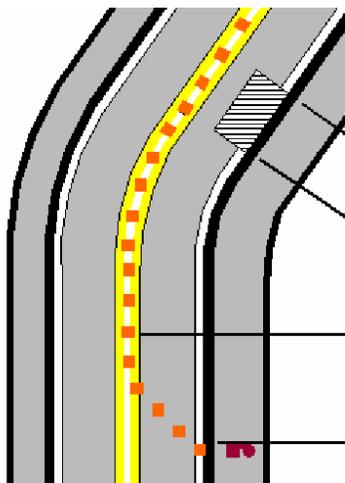


Figura No. 2. Esquema de colocación de conos en una zona de trabajo (Manual SIECA, 2000)



Fotografía No. 10. Canalización vehicular por medio de conos a través de una zona de trabajo (<http://www.freefoto.com>).

Además de los conos, también se pueden utilizar marcadores tubulares, paneles verticales; barriles o estañones; barricadas o barreras de protección; o bien, indicadores de alineamiento (SIECA, 2000); sin embargo, los conos son los más utilizados en Costa Rica.

El uso no adecuado de estos dispositivos de canalización se evidencia en los tres proyectos visitados.

8.2.1. Ruta 131, Sección de Control No. 60560

En este proyecto, en el cual se estaba colocando una sobrecapa de mezcla asfáltica, no se utilizaron dispositivos de canalización para asegurar la seguridad de los trabajadores y de los mismos conductores de vehículos de acuerdo con la normativa contractual.

El uso de los conos en esta zona de trabajo no se realizó adecuadamente, según los documentos contractuales y los documentos de referencia. En la Fotografía No. 11, se muestra el final de la obra, aproximadamente a 600 metros del área de trabajo. Estos son los únicos dos conos que se observaron en toda la Zona de Control Temporal de Tránsito. Estos conos alertan sobre una próxima área de trabajo, mas no canalizan ni guían el tránsito de vehículos.



Fotografía No. 11. Uso de conos en la Zona de Control Temporal de Tránsito. (26 de febrero del 2008, Ruta 131)

8.2.2. Ruta 742, Sección de Control No. 60602

El segundo proyecto, que consistió en la colocación de un tratamiento superficial en una vía de bajo tránsito, tampoco se colocaron estos dispositivos en forma tal que ayudaran a canalizar el tránsito. Es importante mencionar que durante estos trabajos de conservación vial no se realizó cierre total de la vía, sino un cierre parcial.

En el caso de la Fotografía No. 12, se observan 6 conos que fueron colocados al final de la zona de trabajos, con el fin de regular el tránsito; por lo tanto, el trabajador que aparece en la fotografía es el encargado de quitar los conos para el paso de los vehículos. Esta misma situación se presentó al inicio de la zona de trabajo.



Fotografía No. 12. Uso de conos en la zona de control temporal de tránsito. (26 de febrero del 2008, Ruta 742)

8.2.3. Ruta 21, Sección de Control No. 50082

El tercero de estos proyectos fue el de mayor tránsito, sobre la Ruta 21; y se estaban llevando a cabo labores de bacheo.

Se contaron 15 conos en total; sin embargo, no estaban colocados adecuadamente. Por ejemplo, en las fotografías 13 y 14 se observan algunos conos colocados en la zona de trabajo, pero estos no están espaciados a una distancia adecuada, según lo especificado en el manual técnico y en otros documentos de referencia; es decir, el tránsito no se encuentra bien canalizado a través de la Zona de Control Temporal de Tránsito.

Según se indica en el capítulo 6 del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito (SIECA, 2000), la separación máxima entre los dispositivos canalizadores es una distancia equivalente a **1/5 (un quinto) de la velocidad en km/h**, expresada en metros. La velocidad máxima medida por el equipo auditor en esta carretera (en la zona de aproximación al área de trabajo), fue de 75 km/h⁵; para una separación máxima asociada de 15 metros entre cada elemento canalizador. La velocidad mínima medida fue de 60 km/h; para una separación máxima asociada de 12 metros. Es decir, entre menor sea la velocidad de circulación, menor es la distancia de separación de los dispositivos canalizadores. Justamente en la zona de trabajo, hay velocidad restringida de 25 km/h debido a una zona escolar (ver Fotografía 10); y esta velocidad sugiere una separación de 5 metros entre dispositivos canalizadores.

En la próxima página se encuentra la Figura No. 3, la cual muestra un croquis de la configuración aproximada de conos observada durante la visita realizada. Se midieron las distancias con un odómetro y se hizo un levantamiento de los dispositivos de control. En este croquis se especifica la separación entre conos.



Fotografía No. 13 y 14. Uso de conos en la zona de control temporal de tránsito.
(27 de febrero del 2008, Ruta 21)

Tal como se observa en la figura, antes de llegar a la zona de trabajo (área de transición) se encuentran 3 conos, donde se ubica uno de los dos abanderados, y en el área de prevención se colocaron 8 conos, espaciados en promedio cada 48 metros.

⁵ A 400 metros de la zona de trabajo se tomaron mediciones de velocidad con radar, entre 60 y 75 km/h, en promedio. También se midieron dentro del área de trabajo: entre 25 y 40 km/h, en promedio.

En el croquis (el cual no está a escala), se muestran cada una de las distancias de separación entre estos dispositivos, siendo la menor de 35.5 m, y la mayor de 64.7 m. Estas distancias no cumplen con lo que especifica el manual técnico al cual hace referencia el cartel de licitación.

A



Simbología

- ◀ Perspectiva de la fotografía
- * Abanderado
- Cono
- ┃ Señales verticales
 1. Maquinaria trabajando adelante
 2. Una vía cerrada adelante
 3. Una vía cerrada adelante

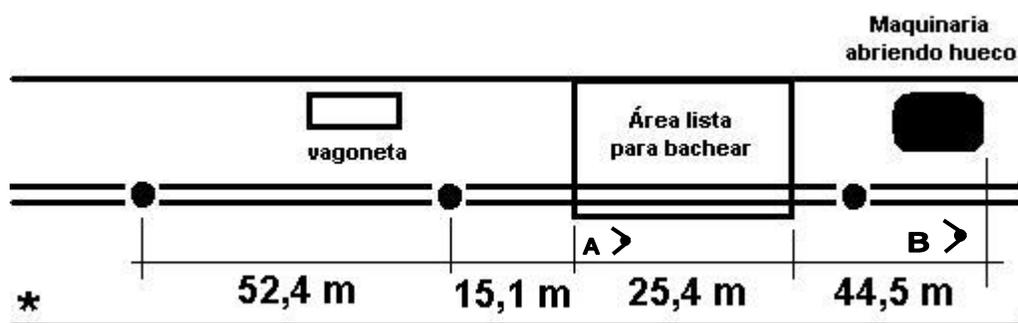


B



Figura No. 3. Croquis del área de prevención, antes de la zona de trabajo (no está a escala).
(27 de febrero de 2008, Ruta 21)

Propiamente en la zona de trabajo se presentó una situación similar. En esta zona se encontraban 3 conos, con una separación de 52.4 y 40.5 metros, tal como se observa en la Figura No. 4; por lo tanto, se comprueba que se incumplió con la separación máxima calculada (5 metros para 25 km/h) a partir de los lineamientos del manual.



Simbología

- ◀ Perspectiva de la fotografía
- * Abanderado
- Cono

Figura No. 4. Croquis del área de trabajo, después de la zona de prevención (no está a escala).
(27 de febrero de 2008, Ruta 21)

8.3. Sobre el uso y colocación de las señales verticales

Hallazgo No. 3: El uso de las señales de tránsito en el área de prevención de la zona de control temporal de tránsito incumple con el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, y con los otros requisitos del Cartel de Licitación.

Con base en las visitas llevadas a cabo a las rutas nacionales 21, 131 y 742, se evidenció incumplimiento en el uso adecuado de las señales verticales dentro de la Zona de Control Temporal de Tránsito, principalmente en el área de precaución.

Tal como se mencionó en la sección 7 de este informe, sobre las regulaciones para la seguridad vial en zonas de trabajo del Cartel de Licitación, el contratista es el responsable de las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo, cumpliendo con lo establecido en la documentación contractual. Además, se indica que el contratante; es decir, la Administración por medio de sus Organismos de Inspección, deberá velar porque esto se cumpla; de manera contraria, no se deberá pagar ningún trabajo realizado bajo estas condiciones.

El Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito indica algunas de estas circunstancias, de las cuales depende la escogencia de las señales verticales, así como su colocación en el campo. Uno de los criterios es la duración de la obra; es decir, las señales verticales dependen si la obra que se va a ejecutar es de larga duración o si son frentes móviles (de corta duración).

Los tres proyectos visitados, en las rutas nacionales 131, 742 y 21, fueron trabajos de corta duración (frentes móviles), ya que las obras cambian de lugar constantemente. Se estaba trabajando en colocación de sobrecapa asfáltica, en tratamiento superficial y en labores de bacheo, respectivamente. En estos casos, tal como lo indica el manual del SIECA, "las señales se pueden instalar en soportes portátiles colocados dentro del derecho de vía". Estas señales deben estar colocadas a 30 cm del nivel del suelo, tal como se observa en la Figura No. 5.

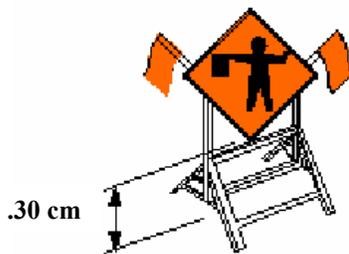


Figura No. 5. Señal vertical para frentes móviles.

Las señales que se colocan en una vía de dos carriles, uno por sentido, siguen la configuración que se muestra en la Figura No. 6 (SIECA, 2000). La señal preventiva código PP-13-8 depende de si hay abanderados o no. Otro aspecto importante es el espaciamiento entre las señales de prevención, lo cual se muestra también en la figura.

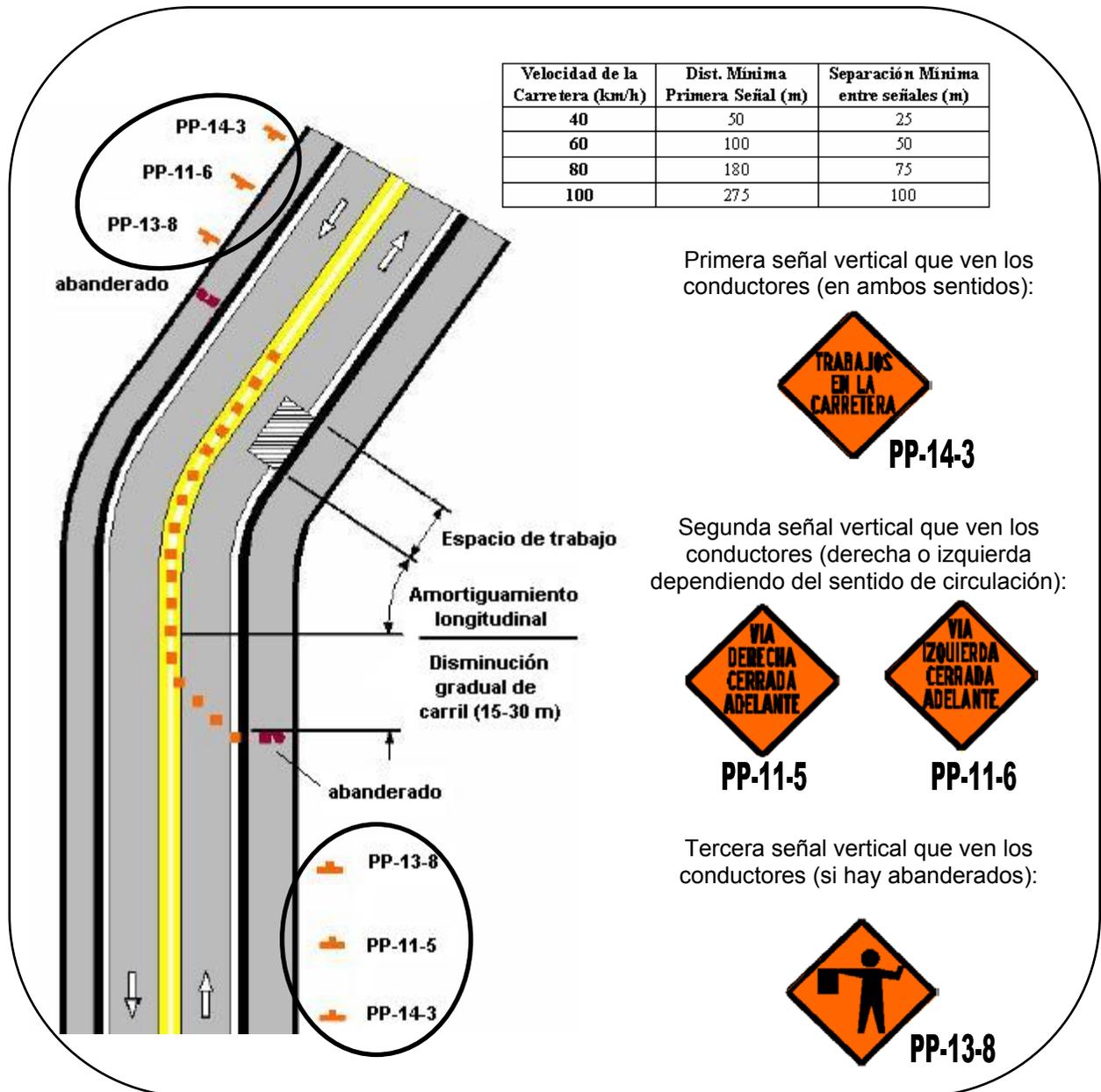


Figura No. 6. Ejemplo de control de tránsito para un carril en una vía de dos carriles con doble sentido de circulación. Fuente: SIECA, 2000.

8.3.1. Ruta 131, Sección de Control No. 60560

En el caso específico del proyecto de la Ruta 131 (sobrecapa asfáltica), únicamente se observó una señal vertical, la cual se muestra en la Figura No. 7. Esta señal no está colocada adecuadamente según lo anteriormente expuesto, ya que su altura no cumple con el mínimo de 30 cm. En el croquis (el cual no está a escala) se aprecia la ubicación aproximada de esta señal. Tal como se observa, la zona de trabajo se encuentra antes de llegar a esta señal, no cumpliendo con su función de alertar a los conductores sobre las obras en la vía. La obra avanzó, pero la señal no se cambió de lugar, lo cual es obligatorio hacer en frentes móviles.

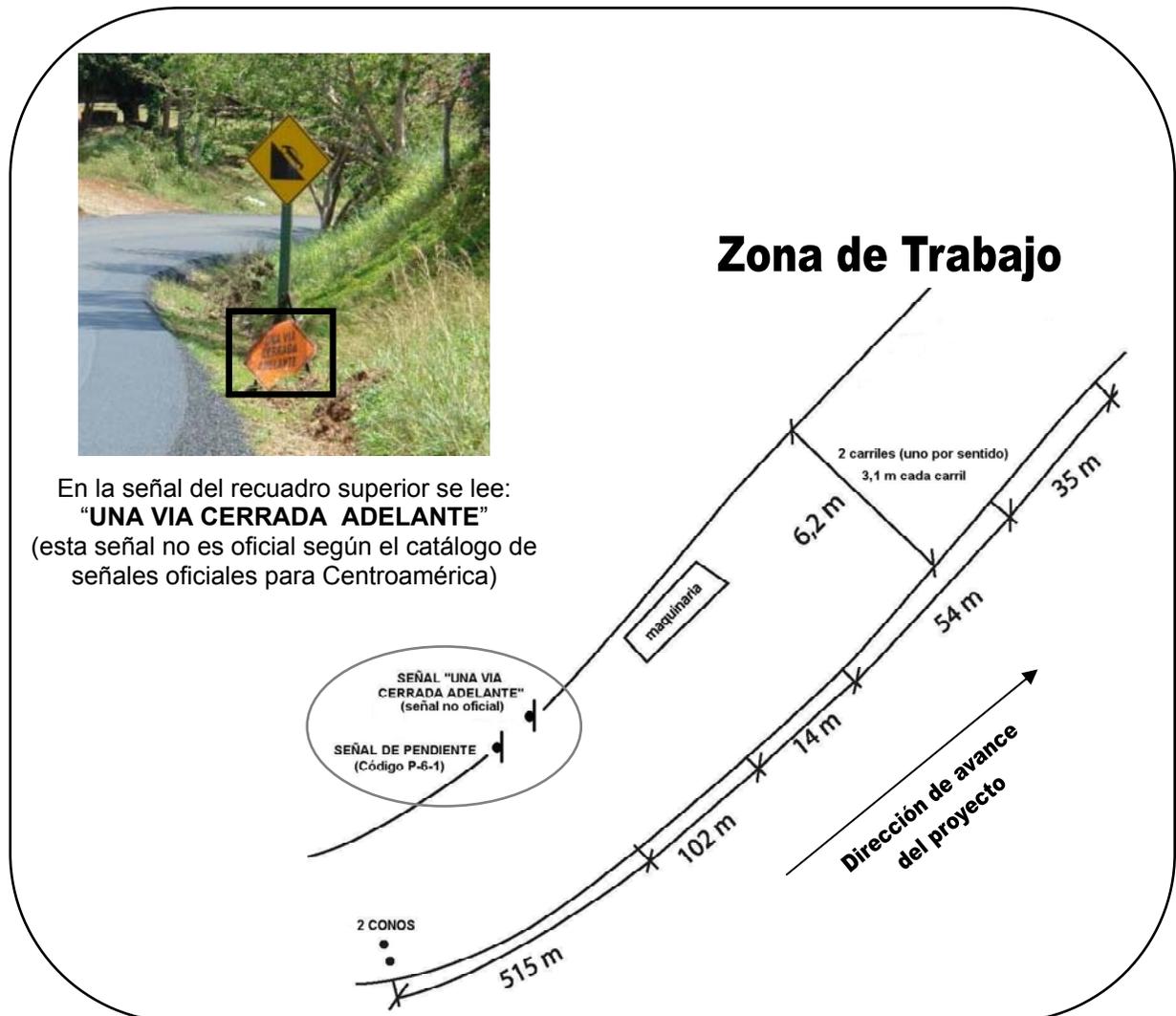


Figura No. 7. Croquis de la zona de trabajo en la Ruta 131, y la señal vertical colocada (no está a escala). (26 de febrero del 2008, Ruta 131)

8.3.2. Ruta 742, Sección de Control No. 60602

En el proyecto de la Ruta 742, en el cual estaban colocando un tratamiento superficial, se observaron únicamente dos señales verticales, una al inicio y otra al final de la zona de trabajo, tal como se observa en las fotografías 15 y 16, respectivamente.

Estas señales sí se encontraban a 30 cm del suelo; sin embargo, por medio de una auscultación visual se determina que las señales están deterioradas, e incluso no se leen algunas letras de la señal “UNA VIA CERRADA ADELANTE”. La señal de la Fotografía No. 15 corresponde al código PP-13-8; sin embargo, la señal de la Fotografía No. 16 no es una señal oficial, ya que no forma parte de las señales oficiales del Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. (SIECA, 2000)



Fotografía No. 15. Uso de señales verticales en la Zona de Control Temporal de Tránsito. Se observa el deterioro de las señales. (26 de febrero del 2008, R. 742)



Fotografía No. 16. Uso de señales verticales en la Zona de Control Temporal de Tránsito. Se observa el deterioro de las señales. (26 de febrero del 2008, Ruta 742)

8.3.3. Rutas No. 21 y No. 164 (visitados en diciembre del 2007)

En el frente de trabajo de bacheos sobre la Ruta 21, se colocaron 2 de las 3 señales que indican los manuales de referencia. La primera señal se observa en la Fotografía No. 17, donde se indica que una vía está cerrada más adelante (esta señal no es oficial según el manual del SIECA, 2000). La siguiente señal indica que hay abanderillados, o bandilleros (señal PP-13-8), guiando el tránsito a lo largo de la Zona de Control Temporal de Tránsito (Fotografía No. 18).



Fotografía No. 17 y 18. Uso de las señales verticales en el área de precaución. (Ruta 21, 4 de diciembre del 2008)

En el caso de las labores de bacheo en la Ruta 164, únicamente se colocó una señal vertical en el área de precaución, acompañada por dos conos (Fotografía No. 19), indicando que hay una vía cerrada adelante (señal no oficial según el SIECA, 2000).



Fotografía No. 19. Uso de las señales verticales en el área de precaución. (5 de diciembre del 2008, Ruta 164)

8.4. Sobre el uso de los chalecos retrorreflectivos

Hallazgo No. 4: Se hace un uso adecuado de los chalecos retrorreflectivos por parte de todo el personal que trabaja dentro de la zona de control temporal de tránsito, cumpliendo así con el Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, y con los otros requisitos del Cartel de Licitación.

Los documentos contractuales indican que el contratista es el responsable de las condiciones de seguridad en el sitio de trabajo. Además, se indica que el contratante; es decir, la Administración por medio de sus Organismos de Inspección, deberá velar porque esto se cumpla; de manera contraria, no se deberá pagar ningún trabajo realizado bajo estas condiciones

El Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito (SIECA, 2000) indica, *“los trabajadores expuestos al tránsito deberán vestir con colores brillantes, altamente visibles... como mínimo, los trabajadores deberán usar chalecos retrorreflectivos de seguridad...”*

Con base en esto, se observó en el campo un uso adecuado de los chalecos retrorreflectivos de acuerdo con dichos documentos contractuales; en su mayoría de color anaranjado, en combinación con amarillo o verde. En las fotografías No. 20 y 21 se observa el uso de estos chalecos, el cual es obligatorio en cualquier tipo de obra vial.



Fotografía No. 20 y 21. Uso de chalecos retrorreflectivos en la Zona de Control Temporal de Tránsito. (Ruta 131, 26 de febrero del 2008 y Ruta 21, 27 de febrero del 2008)

9. OBSERVACIONES DE LA AUDITORÍA TÉCNICA

9.1. Sobre el desempeño y seguridad de los banderilleros

En la Ruta 21, debido al alto flujo vehicular (TPD de 5413 vehículos para el año 2006), estaban utilizando banderas, lo cual se observa en la Fotografía No. 22. De esta manera se regula el tránsito de manera ordenada, evitando un posible accidente. Esta práctica es altamente recomendada cuando hay tránsito vehicular continuo, y principalmente en vías de dos carriles, uno en cada dirección.



Fotografía No. 22. Abanderado o banderillero en la zona de trabajo de la Ruta 21.
(27 de febrero del 2008, Ruta 21)

9.2. Sobre la supervisión por parte de la Administración

Durante las visitas llevadas a cabo a las Rutas Nacionales 131, 724 y 21 en febrero del presente año, se les consultó a los inspectores si tenían conocimiento del Manual Técnico de Dispositivos de Seguridad y Control Temporal de Tránsito para la Ejecución de Trabajos en las Vías, e incluso se les mostró. Ellos aseguraron no tener conocimiento sobre este manual, a pesar de estar incluido dentro del Cartel de Licitación.

10.- Conclusiones

- Hay una reincidencia de hallazgos encontrados en las visitas del equipo auditor y en los informes anteriores realizados por la Unidad de Auditoría del LanammeUCR, lo que indica que la Administración no aplica las recomendaciones de los informes de Auditoría Técnica emitidos por el LanammeUCR. Se evidencia que no se aplican acciones correctivas ni preventivas, de tal forma que los mismos hallazgos se repiten constantemente desde el año 2002 hasta la fecha; por lo tanto, estos informes y reportes siguen manteniendo su vigencia.
- Según los criterios técnicos de los documentos que deben cumplirse en el Cartel de Licitación, en las zonas de trabajo no se establecen las áreas de prevención, de transición, de actividad y de finalización; así como tampoco los espacios de amortiguamiento lateral y longitudinal, poniendo en peligro la vida de los trabajadores y de los usuarios de la vía (accidentes potenciales). El cumplimiento de todos los procedimientos según los documentos contractuales debería ser supervisado por los Organismos de Inspección, de conformidad con las funciones asignadas en su contrato con la Administración. Con respecto a esto, se observa debilidad en la supervisión por parte de la Administración en cuanto al cumplimiento de las funciones asignadas a los Organismos de Inspección.
- Se hace uso de los dispositivos de canalización, pero no se cumple con su configuración y su función de guiar adecuadamente al tránsito a través de las zonas de trabajo, tal como se establece en los documentos contractuales.
- En cuanto al uso de las señales verticales temporales de control de obra, no se colocan de acuerdo con lo que indican los documentos contractuales de referencia, no cumpliendo con las distancia de separación entre señales, ni con la cantidad de señales colocadas. Además, varias de las señales se encuentran en mal estado y con letras borrosas, y esto puede provocar que los conductores no vean claramente la señal.
- Se lleva a cabo un uso adecuado de los chalecos retrorreflectivos por parte de todos los trabajadores en el sitio de obra, de acuerdo con lo que se establece en los documentos contractuales.

11.- Recomendaciones

Corresponde a la Administración evaluar la conveniencia de:

- Incorporar procedimientos de registro de información que dejen constancia de que se llevan a cabo las inspecciones y de la conformidad del señalamiento en el sitio de obra; es decir, que se pueda contar con un documento donde se registren principalmente los siguientes aspectos:
 - Definición de las áreas de la Zona de Control Temporal de Tránsito: área de prevención, de transición, de obra y de finalización.
 - Colocación de señales verticales en el área de prevención y en el área de finalización: estado de las señales, tipo de señal, su colocación, su altura, la separación entre cada una de ellas dependiendo del tipo de vía, etc.
 - Escogencia y colocación de los dispositivos de canalización: estado de los dispositivos, tipo de dispositivo, su colocación, su altura, la separación entre ellos de acuerdo con los criterios de velocidad de la vía y tipo de vía, etc.
 - Los banderilleros (en caso de ser necesarios): su vestimenta, su capacitación para llevar a cabo dicha función, las banderas utilizadas.
 - Uso de chalecos retrorreflectivos por parte de todos los trabajadores de la obra, incluyendo a los ingenieros e inspectores.

Firmas del equipo auditor

Ing. Jenny Chaverri Jiménez MSc.Eng.
Coordinadora de Auditoría Técnica
LanammeUCR

Ing. Javier Zamora Rojas
Auditor LanammeUCR

Visto bueno de control de legalidad

Lic. Miguel Chacón Alvarado
Asesor Legal Externo, Auditorías Técnicas
LanammeUCR
