

**INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA DE
SEGURIDAD VIAL**

LM-PI-PV-AT-03-05

**MODIFICACIÓN DE LA CANTIDAD DE CARRILES DE LA AUTOPISTA
GENERAL CAÑAS Y LA CARRETERA BERNARDO SOTO (TRAMO
AEROPUERTO-INTERSECCIÓN MANOLO'S)**

ENERO 2005

RESUMEN EJECUTIVO

**INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA EXTERNA DE
SEGURIDAD VIAL**

**MODIFICACIÓN DE LA CANTIDAD DE CARRILES DE LA
AUTOPISTA GENERAL CAÑAS Y LA CARRETERA BERNARDO
SOTO (TRAMO AEROPUERTO-INTERSECCIÓN MANOLO'S)**

AUDITORÍA TÉCNICA DE SEGURIDAD VIAL

MODIFICACIÓN DE LA CANTIDAD DE CARRILES DE LA AUTOPISTA GENERAL CAÑAS Y LA CARRETERA BERNARDO SOTO (sección Aeropuerto- Intersección ruta No. 3)

RESUMEN EJECUTIVO

Descripción de la auditoría técnica realizada

Se evaluó la seguridad vial y operación apropiada de la infraestructura vial existente de las rutas General Cañas y Bernardo Soto, después de los trabajos realizados, entre agosto 2003 y junio 2004, con los cuales se aumentó el número de carriles de ambas rutas y se modificaron algunas intersecciones y elementos de estas vías.

Estas obras se efectuaron a través de los contratos de conservación vial de la autopista General Cañas y de la ruta No.1, Bernardo Soto, que fueron adjudicados mediante las licitaciones públicas No. 09-2001 y No. 10-2001 en la Dirección de Conservación Vial del CONAVI.

La auditoría de seguridad vial identifica los aspectos de la infraestructura física que pueden facilitar mayor cantidad o mayor severidad de accidentes viales, aparte de necesidades de obras complementarias para mejorar la operación segura de la vía para todos los usuarios. La seguridad vial de las rutas debe considerarse al realizar obras de carretera porque los accidentes y muertes cuestan mucho dinero y costo humano al país y son un factor técnico de decisión para evaluar un proyecto vial antes de construirlo o antes de darle mantenimiento.

Resumen de hallazgos

Las obras realizadas eliminaron el espaldón existente previamente en ambas vías, lo que obliga a los vehículos a transitar bajo condiciones de mayor riesgo, ya que esto genera problemas como los siguientes:

- Tramos en donde la calzada quedó colindante con taludes laterales a la carretera de gran pendiente, incluso en varios tramos sin la presencia de guardacaminos, y en donde se colocaron estos sistemas de contención, no se previó una adecuada franja de retiro con el carril de circulación externo, ni sus extremos terminales fueron objeto de esvía ni abatimiento, constituyéndose en obstáculos peligrosos.
- Presencia muy cercana de obstáculos laterales que antes estaban separados de la calzada por la franja del espaldón.

- Obligación de los vehículos de ejecutar maniobras más difíciles a la hora de salir lateralmente de la vía, o bien al incorporarse a ella desde las vías secundarias, debido a la ausencia de carriles de cambio de velocidad o accesos mal diseñados, los que en muchos casos desaparecieron para dar paso al carril adicional de tránsito de la carretera.
- Ubicación inapropiada de varias paradas de autobús en el carril externo de circulación del tránsito.

También se verificó en campo la disminución del ancho de los carriles de circulación de los vehículos, que en conjunto con la disminución del ancho de la franja de retiro del carril de tránsito interno con el muro divisorio central de la autopista, se constituyen en motivo de pérdida de la seguridad y confort de los conductores.

El aumento en la cantidad de carriles no incluyó las secciones de los puentes, por lo que ahora, en la cercanía de cualquiera de ellos, se presenta una reducción en la sección transversal de la carretera, denominado estrangulamiento o “cuello de botella”, y que entorpece el flujo seguro de los vehículos.

La ausencia de facilidades para los peatones, aumenta el riesgo de atropellos en la ruta y la eliminación del espaldón también significó el forzar a los peatones a caminar por el borde de la calle. Faltan pasos o puentes peatonales en diversos puntos de flujo de personas y paradas de autobuses.

En la sección Aeropuerto- Manolos, existen tramos donde el agua de lluvia no drena de la vía y se acumula entre los carriles, ocasionando un alto riesgo de hidroneo y resbalamiento de los vehículos que pasan por estos sitios.

Los auditores conocen que la intención del CONAVI-MOPT al aumentar la cantidad de carriles de las rutas fue el reducir la congestión de los vehículos, sin embargo, es una pena que esto no se hubiera realizado desde hace más de 8 años, ya que desde esa fecha, ambas rutas tenían problemas de capacidad y congestión en las horas pico. Desde hace varios años se debió planear el trabajo de ampliación de estas vías debidamente soportado en estudios básicos, diseños geométricos y estudios de seguridad vial para formular una licitación y un contrato apropiado al trabajo requerido.

Las variantes realizadas en la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto para aumentar la cantidad de carriles, evidencian un trabajo sin planificación y sin visión de seguridad en el servicio a los usuarios de la vía, sacrificando la seguridad de los peatones, autobuses y camiones en el sistema de transporte, solamente favoreciendo parcialmente la traslación rápida de vehículos livianos, pero posiblemente con un aumento en la frecuencia de incidentes, accidentes y muertes en las rutas.

Se requiere construir, con urgencia, las obras complementarias y remodelar la infraestructura existente para restaurar el nivel de seguridad que tenían las vías previamente. Las variantes de estas vías no debieron hacerse sin construir estas obras complementarias requeridas para mantener su seguridad vial. El informe de auditoría de seguridad vial permite identificar cuáles trabajos son urgentes en estos tramos viales.

**INFORME DE AUDITORÍA TÉCNICA
EXTERNA DE SEGURIDAD VIAL**

**MODIFICACIÓN DE LA CANTIDAD DE CARRILES
DE LA AUTOPISTA GENERAL CAÑAS
Y LA CARRETERA BERNARDO SOTO.**

CONTENIDO

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA TÉCNICA	1
2- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:.....	2
3- HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA TÉCNICA	3
Hallazgo No.1: Las obras de aumento del número de carriles de circulación en la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto, se realizaron sin estudios básicos ni planificación suficiente que atendiera la seguridad vial y operación correcta de estos tramos viales.....	3
Hallazgo No. 2: Eliminación del área lateral a la calzada o espaldón	3
Hallazgo No. 3: Disminución en el ancho de los carriles existentes.....	9
Hallazgo No. 4: Ausencia de bahías apropiadas para autobuses.	11
Hallazgo No. 5: Ausencia de facilidades peatonales con riesgo de atropellos.....	13
Hallazgo No. 6: Eliminación de carriles exclusivos para giro izquierdo.....	14
Hallazgo No. 7: Ausencia de carriles de cambio de velocidad en intersecciones.....	15
Hallazgo No. 8: Ausencia e inadecuada ubicación de barreras de contención lateral..	16
Hallazgo No. 9: “Cuellos de botella” en los puentes.....	21
Hallazgo No. 10: En algunas secciones del tramo vial auditado, no se hicieron variantes en los controles y regulaciones de la vía, pese a los importantes cambios efectuados en la carretera.....	22
Hallazgo No. 11: Varios tramos fueron “abiertos” al tránsito normal de los vehículos, sin la debida demarcación de líneas de carril y de borde.....	24
Hallazgo No. 12: Inexistente iluminación y pésimas condiciones para la conducción nocturna en la Carretera Bernardo Soto.....	24
4- CONCLUSIONES.....	25
5- RECOMENDACIONES	26

AUDITORÍA TÉCNICA DE SEGURIDAD VIAL

MODIFICACIÓN DE LAS SECCIONES TRANSVERSALES DE LA AUTOPISTA GENERAL CAÑAS Y LA CARRETERA BERNARDO SOTO (TRAMO AEROPUERTO - INTERSECCIÓN MANOLO'S).

En cumplimiento de la Ley No. 8114 de Simplificación y Eficiencia Tributarias, artículos 5 y 6, la Asamblea Legislativa le encarga a la Universidad de Costa Rica, mediante su Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME), la tarea de realizar evaluaciones para garantizar la calidad de la red vial nacional.

De esta manera, se realizó una Auditoría Técnica de Seguridad Vial a las obras de aumento de la cantidad de carriles de la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto, en el tramo comprendido entre el aeropuerto y la intersección conocida como "Manolo's".

1.- JUSTIFICACIÓN DE LA AUDITORÍA TÉCNICA

Ante las recientes modificaciones hechas a las secciones transversales de la Autopista General Cañas y de la Carretera Bernardo Soto, el LANAMME se dio la tarea de auditar dichos cambios, desde el punto de vista de la seguridad vial, y con el fin último de alertar sobre las potenciales deficiencias y riesgos generados.

De entre todas las variantes ejecutadas a la sección transversal de las vías analizadas, el punto crítico evaluado por esta Auditoría Técnica tiene que ver con el uso del espacio físico de los espaldones u hombros de la vía, para construir en su lugar dos carriles más de circulación del tránsito, pero sin restaurar una franja adicional para el espaldón, perdiendo la vía los beneficios asociados a su presencia.

El espaldón representa un área lateral, aledaña a los carriles de circulación del tránsito y libre de obstáculos, y cuya presencia en vías de alto tránsito de vehículos es particularmente útil para la seguridad de los usuarios de la vía, con múltiples beneficios que la Asociación Americana de Carreteras del Estado (AASHTO, Estados Unidos de América) ha enlistado en diversos documentos.

El Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales¹, ya contempla la necesidad del espaldón para las autopistas regionales. Sobre este tema en particular, el manual justifica su existencia con varios argumentos, según se reproducen a continuación:

- i- Necesidad de proveer espacios para acomodar los vehículos que ocasionalmente sufren desperfectos durante su recorrido- en defecto de los hombros, estos vehículos en problemas se ven invitados a invadir los carriles de circulación, con riesgos para la seguridad del tránsito.

¹ Febrero 2001, Secretaría de Integración Económica Centroamericana (SIECA)

- ii- Para llenar la importante función de dar estabilidad estructural a los carriles de circulación vehicular por medio del confinamiento.
- iii- Para permitir los movimientos peatonales en ciertas áreas donde la demanda lo justifique
- iv- Para proporcionar el espacio lateral libre suficiente para la instalación de las señales verticales de tránsito.

El Manual de la SIECA sugiere, incluso, anchos mínimos. Textualmente: “En resumen para las carreteras de la red regional centroamericana, donde no se han reconocido suficientemente las ventajas de la provisión de hombros de anchos adecuados, por una economía en costos mal entendida, se propone la adopción de los anchos mínimos que señala el cuadro 4.3 adjunto.” (página 4-9 del referido manual).. En el cuadro 4.3, para las autopistas regionales, se establece un ancho de hombro o espaldón de 1.8 a 2.5 metros.

En virtud de estos elementos recién expuestos, es innegable que las variantes realizadas por el CONAVI, traen consigo una serie de trastornos en las seguridad vial de los tramos de carretera analizados, los cuales se esbozan a manera de hallazgos, en los próximos apartados.

2- DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Ruta 1 (Autopista General Cañas): Modificación de su sección transversal, al utilizar las áreas laterales de los espaldones como área de calzada, de tal manera que se aumentó la cantidad de carriles de dos a tres, para todo el sentido de Alajuela a San José, mientras que para el sentido inverso, de San José a Alajuela, a la fecha de elaboración de este documento, aún se trabaja en la implementación de tres carriles para este sentido.

Ruta 1 (Carretera Bernardo Soto): En el tramo comprendido entre el Aeropuerto Juan Santamaría y la intersección con la Ruta 3 (conocida como Intersección Manolo's), también se eliminaron las áreas de los espaldones, con el fin de aumentar la cantidad de carriles, de uno a dos por sentido.

Para ambas carreteras, con el fin de adaptarse al espacio prevaleciente de la vía, los carriles resultantes presentan ahora un menor ancho que en su condición anterior. También, en ambos casos se mantuvo la condición original de la vía en todos los puentes de cruce de quebradas y/o ríos, por lo que ahora, estas secciones se constituyen en “cuellos de botella”.

Esta Auditoría Técnica solicitó a personeros del MOPT, mediante oficio LM-IC-D-253-2004 de fecha 31 de marzo del 2004, información referida a los estudios y planos constructivos de las modificaciones viales realizadas, sin embargo, a la fecha de elaboración del presente informe (enero del 2005), no se había recibido ninguna información al respecto, por lo que los hallazgos presentados a continuación, son producto únicamente de las inspecciones realizadas en el campo.

3- HALLAZGOS DE LA AUDITORÍA TÉCNICA

Hallazgo No.1: Las obras de aumento del número de carriles de circulación en la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto, se realizaron sin estudios básicos ni planificación suficiente que atendiera la seguridad vial y operación correcta de estos tramos viales.

El MOPT-CONAVI realizó, por medio de contratos de conservación vial, el aumento de carriles en la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto, entre los meses de setiembre 2003 y agosto 2004. El 31 de marzo del 2004, el Lanamme (U.C.R.) solicitó a la viceministra de transportes, Ing. María López Rosales, el envío de los estudios básicos de seguridad vial y diseño final de intersecciones, carriles, señales y obras que se estaban ejecutando durante estos meses en estas rutas nacionales. La viceministra trasladó esta solicitud al Director Ejecutivo del CONAVI, Ing. Sáenz Scaglietti, con fecha 10 de abril del 2004. A esta solicitud formal de parte del Lanamme no hubo respuesta oficial de ningún funcionario del MOPT ni del CONAVI, ni se indicó nada sobre la existencia de planos o estudios básicos.

La auditoría técnica del Lanamme (U.C.R.) indagó también con los ingenieros jefes de obra en estos proyectos: Ing. Carlos Villalta Villegas e Ing. Luis Corrales Xatruch, ambos del CONAVI, y tampoco logró localizar estudios básicos ni planos debidamente completados para realizar estas obras.

Esta omisión por parte de los funcionarios del MOPT-CONAVI, contraviene la buena práctica de la ingeniería vial y de las inversiones en obra pública, por la cual se requiere hacer estudios básicos y diseños apropiados para las obras que se financian con fondos públicos, de tal modo que se asegure que la obra es eficaz, económica y eficiente. Además se infringió la ley No. 7798 de creación del CONAVI, en cuanto a sus artículos 4, 5, 23 y 24, donde se describe la necesidad de hacer estudios básicos, planeamiento y fiscalizar la buena ejecución de los proyectos viales.

Hallazgo No. 2: Eliminación del área lateral a la calzada o espaldón

Tanto en la Autopista General Cañas como en la Carretera Bernardo Soto, tramo entre el Aeropuerto y la intersección conocida como "Manolo's", se eliminaron las áreas laterales de los espaldones, con el fin de dar espacio al funcionamiento de dos carriles adicionales, abiertos al tránsito normal de los vehículos.

Esta actuación de eliminar el espaldón para poder así adicionar carriles, si bien es cierto que, teóricamente aumenta la capacidad vial de la autopista, también es cierto que se constituye en una medida que reduce la seguridad vial y el buen servicio que debe brindar la carretera.

Desde el punto de vista de la seguridad vial, la inexistencia del espaldón u hombro, implica un gran deterioro en la calidad de la vía, aspecto que probablemente no sea percibido por buena parte de los usuarios de vehículos, los que en una primera instancia

sólo perciben la relativa mejoría en la fluidez de los desplazamientos de sus vehículos, pero sin valorar los riesgos inherentes a la ausencia de espaldones.

Con la eliminación del espaldón se pierde un invaluable espacio para, entre otras cosas, proveer al conductor de un área para recuperar la estabilidad de su vehículo, ejecutar maniobras evasivas, como área de estacionamiento para los conductores que sufran desperfectos mecánicos, para facilitar las acciones de los oficiales de tránsito, y en general, brindar al conductor la posibilidad de una conducción más cómoda y segura.

Las modificaciones hechas a la sección transversal de la Ruta 1, también generan problemas para otros grupos de usuarios de la vía, tal es el caso de los peatones y los usuarios del servicio de autobús, quienes ante la ausencia de aceras y de espaldones, deben transitar ahora sobre el carril externo de circulación de los vehículos.

En la Fotografía 1 se muestra un tramo de la Autopista General Cañas, con su sección transversal modificada a tres carriles y sin espaldón, en el sentido de Alajuela a San José, en contraste con la condición del sentido inverso, en donde aún se mantenían dos carriles de mayor ancho, y un área de espaldón, éste último libre del tránsito de vehículos y disponible para cualquier percance automovilístico.

Con las situaciones captadas en las Fotografías 2 y 3, se muestra la forma en que puede ser percibida la seguridad en la carretera, en primera instancia para una sección vial constituida por sólo carriles abiertos al tránsito normal de los vehículos, contrastado con la condición del otro sentido de la vía, con la presencia de dos carriles de mayor ancho efectivo, pero complementados con un espaldón libre de obstáculos.

Ambos casos ejemplifican una situación típica, en donde un usuario de la vía se ve impedido a estacionar su vehículo. Ante la ausencia del espaldón, el vehículo forzosamente deberá estacionar en el carril externo de la vía, el cual está destinado a la circulación normal de los vehículos, los que a altas velocidades corren el riesgo de una colisión por detrás. También existe la posibilidad de que otro vehículo ejecute, repentinamente, una maniobra de adelantamiento, aumentando el riesgo de colisión lateral con otros vehículos que circulen por el carril contiguo.

Con la presencia del espaldón, un conductor puede estacionar su vehículo bajo condiciones con mayor seguridad, tanto para él como para el resto del tránsito.



Fotografía 1: Condición típica de la Autopista General Cañas, a mayo del 2004, con la presencia de tres carriles angostos, para el sentido del tránsito Alajuela-San José, y de dos carriles con espaldón, para el sentido de San José a Alajuela.



Fotografías 2 y 3: Contraste entre la seguridad vial que se le ofrece a un vehículo que, por diversos motivos, deba estacionarse en uno de los carriles abiertos al tránsito normal (fotografía de la izquierda), y otro vehículo estacionado en el espaldón, en donde se presenta la posibilidad de asistencia con un grado de seguridad mucho mayor (fotografía de la derecha).

Otra consecuencia directa de la pérdida del área de espaldón, consiste en que muchos tramos con pendientes fuertes en su talud y por ende no traspasables para los vehículos, ahora quedaron inmediatamente aledaños a la superficie de rodamiento, por lo que se constituyen en un potencial peligro de accidente para los usuarios de la vía, para quienes no queda ahora margen a desconcentración, defecto mecánico, y otras situaciones que le provoquen salirse del carril. Esta situación se ilustra en las Fotografías 4 y 5.



Fotografías 4 y 5: Desniveles significativos entre el carril externo de circulación y la franja aledaña a la vía, lo que se constituye en un riesgo permanente para el usuario.

Adicional a esta condición de alto riesgo al lado de la vía, hay que indicar la peligrosa y constante presencia de obstáculos a lo largo de esta franja lateral a la vía, y que ahora se constituyó en delimitadora de los carriles de tránsito de la carretera, tal y como lo constituyen los árboles que se aprecian en la Fotografía 5. Las Fotografías 6 y 7 también muestran ejemplos de la presencia de obstáculos laterales al carril externo de circulación de vehículos, y que ahora se constituyen en un peligro permanente, incluso las mismas señales verticales usadas presuntamente para informar a los usuarios de los peligros de la vía o de las reglamentaciones vigentes.

La modificación hecha a la sección transversal de la autopista, también provocó una inconveniente reducción de espacio entre el carril interno de circulación y la barrera intermedia de concreto, que sirve de división a los sentidos de circulación de los vehículos. Así, en aras de implementar la operación de tres carriles en un espacio de calzada reducido, ahora la línea amarilla divisoria de sentidos, al límite de la calzada, prácticamente está al borde del muro central.

Esta situación es especialmente peligrosa si se considera que, es precisamente este carril interno el que usan los vehículos que supuestamente transitan más rápido. En la Fotografía 8 se muestra esta situación recién descrita.



Fotografías 6 y 7: Ejemplos de obstáculos laterales presentes en la franja de vía pública aledaña al carril de circulación de los vehículos, como resultado de la desaparición del espaldón.



Fotografía 8: Reducción en el ancho de la franja de carretera que separa la barrera intermedia y la línea borde del carril interno de circulación de los vehículos.

Respecto a la ausencia del espaldón en las áreas aledañas a las intersecciones, se pueden anotar varios elementos ligados a la seguridad vial, pero que ahora, ante su eliminación, se han perdido. Entre ellos están:

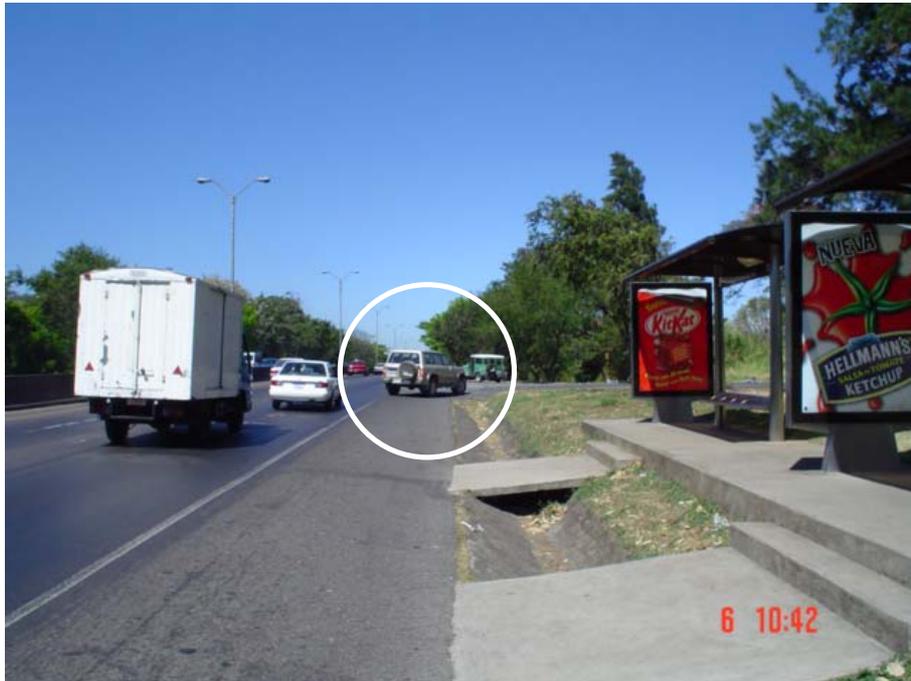
- Una menor distancia de visibilidad ante la posible detención de vehículos en las cercanías de las intersecciones.
- Disminución en la distancia de visibilidad para vehículos cruzando o entrando en una intersección , así como para vehículos que entran a la calzada, especialmente cuando en forma conjunta se presentan otras obstrucciones visuales.
- Mayores restricciones para las maniobras de salida y entrada a calles laterales.
- Un menor radio efectivo de giro para camiones que entran a la vía principal o salen de ella.
- Aumento de conflictos de paso entre vehículos motorizados con ciclistas y peatones.
- Menor visibilidad del peatón que cruza para los automovilistas.

La Fotografía 9 muestra un tramo con espaldón de la Ruta 1, en el que un vehículo realiza una maniobra de giro derecho con el fin de acceder a una calle secundaria, y para el cual la presencia del espaldón significó una condición más favorable para su maniobra, según todos los aspectos comentados anteriormente.

Hay que notar también, que la cercanía de una parada de autobús con la intersección, sin la presencia del espaldón, se constituiría en un elemento adicional de riesgo, ya que si el autobús parara directamente en uno de los carriles de circulación, tal y como sucede actualmente en varios sitios para el sentido de Alajuela a San José, la maniobra de giro del vehículo podría entrecruzarse con el movimiento de frente del autobús.

En función de los hechos hasta aquí descritos, se hace necesario revisar las condiciones de operación existentes de la Ruta 1, pero a la luz de un planeamiento general de la ruta misma, que derive en estudios y planos concretos. Son estos estudios los que debieron hacerse para orientar los cambios viales requeridos, obedeciendo a objetivos integrales que salvaguardaran la seguridad de todos los usuarios.

Fotografía 9: La presencia del espaldón en la cercanía con intersecciones, trae consigo ventajas desde el punto de vista de la seguridad vial, tal como el mayor radio de giro que permite la salida de los vehículos de una forma más segura.



Hallazgo No. 3: Disminución en el ancho de los carriles existentes.

Las modificaciones hechas a la Ruta 1 incluyeron la reducción en el ancho efectivo de los carriles existentes.

Por años, el diseño vial en nuestro país ha tomado como norma geométrica, dotar con un ancho ideal de carril a las autopistas, entendiendo como ancho ideal de carril, según las autoridades viales de los Estados Unidos, a un ancho de doce pies (aproximadamente 3.65 metros). Es precisamente este ancho el que recomienda el Manual Centroamericano de Normas para el Diseño Geométrico de Carreteras Regionales, para efectos de la red de carreteras regional.

Contrario a ello, algunas mediciones puntuales hechas por el equipo auditor en campo, determinaron anchos variables entre los 3 y 3.3 metros por carril, en la Autopista General Cañas. El efecto inmediato de esta modificación es la pérdida ocasionada al nivel de servicio de la carretera, por lo que ahora se deberían revisar las condiciones prevalecientes de velocidad máxima permitida, particularmente en los carriles externos, ya que por estos carriles deben circular los vehículos pesados. De hecho, los camiones y autobuses que circulan por el carril derecho, prácticamente ocupan el ancho total del carril.

Esta situación es particularmente importante si se toma en cuenta que un porcentaje relevante de la composición vehicular de la Ruta 1 lo representan vehículos pesados de cinco ejes, así como autobuses, vehículos todos con anchos que ameritan carriles adecuados para su tamaño.

Con respecto al vehículo, la pérdida en el ancho del carril se traduce en una especie de “fricción” a su movimiento de avance, con el consecuente detrimento de la seguridad y la facilidad de conducción del vehículo. En consecuencia, se debería viajar a menores velocidades que las prevalecientes en vías de carriles con ancho ideal.

Las Fotografías 10 y 11, tomadas sobre algunos tramos viales de la Ruta 1 con la sección transversal modificada, muestran las limitaciones de espacio sobre el cual deben circular ahora los vehículos.



Fotografía 10: Sección vial modificada sobre la Carretera Bernardo Soto, y en donde los carriles presentan anchos menores que el ancho considerado como ideal.



Fotografía 11: Sección vial modificada sobre la Autopista General Cañas y en donde se nota la peligrosa limitación en el ancho de los carriles de la autopista, con respecto a la operación de los autobuses.

Hallazgo No. 4: Ausencia de bahías apropiadas para autobuses.

Aunque en varios de los actuales sitios de parada de los autobuses, a lo largo de la Ruta 1, se han construido bahías, todavía prevalecen múltiples sitios en donde no existen. En sí misma, esta situación no es conveniente para la operación segura de la vía, pero ahora hay que añadir la ausencia de espaldones, por lo que estos sitios de parada se tornan aún más peligrosos para los usuarios.

En las Fotografías 12 y 13 se muestran sitios de parada de autobuses, que ahora quedaron ubicados en los carriles externos de la vía, constituyéndose cada sitio de parada en un punto de interferencia para el tránsito normal del resto de los vehículos que transitan por este carril, con los consecuentes riesgos de colisión trasera o de adelantamientos que induzcan a colisiones laterales con otros vehículos que circulen en los carriles adyacentes.

Otro riesgo percibido por el equipo auditor, y derivado de la ausencia de un área de espaldón, se presenta en varias secciones de la carretera en donde la parada del autobús coincide ahora con un talud lateral de pendiente fuerte, por lo que los usuarios del servicio tienen serios problemas para el abordaje y desabordaje del vehículo. Anteriormente, estos usuarios por lo menos disponían del área del espaldón como facilidad peatonal.



Fotografías 12 y 13: Paradas de autobús ubicadas directamente en los carriles externos de la vía, sobre los cuales circula libremente el resto del tránsito vehicular.

Con respecto a las bahías recientemente construidas sobre la Autopista General Cañas, las mismas representan un paso importante con el fin de brindar facilidades a los usuarios del servicio de transporte público por autobús. Sin embargo, por el tipo de ruta al que sirven, los técnicos responsables de su diseño deben considerar la incorporación de carriles de desaceleración y aceleración, con longitudes que permitan que las diferentes unidades automotores realicen su maniobra de parada con la mayor seguridad posible, y sin interferir con el normal tránsito del resto de vehículos de la carretera. La Fotografía 14 muestra una de las bahías construidas recientemente y en donde se nota la ausencia de carriles de cambio de velocidad.

Fotografía 14: Bahía para autobuses sobre la Autopista General Cañas, sin la presencia de carriles de cambio de velocidad.



Hallazgo No. 5: Ausencia de facilidades peatonales que aumentó el riesgo de atropellos.

La modificación en la sección transversal de la Ruta 1, no se acompañó con la implementación de facilidades peatonales tales como la construcción de puentes o pasos peatonales a desnivel, medida que desde hace muchos años se considera como muy necesaria, en aras de mantener cierto nivel de seguridad de la vía para los peatones.

La necesidad de pasos peatonales sobre esta ruta no es una observación nueva, sin embargo, ahora es más evidente, ya que los peatones deben cruzar una vía con una franja de circulación de vehículos más ancha que la que enfrentaban antes de los trabajos de modificación de la calzada. Con la eliminación del espaldón se quitó también el espacio que servía de refugio a los peatones para cruzar la vía, y por lo tanto, se aumentó el riesgo de un atropello.

Se tiene conocimiento de una licitación pública, con el fin de dotar a la Autopista General Cañas de dos pasos peatonales a desnivel, sin embargo, es criterio de la Auditoría Técnica que esta cantidad resulta insuficiente ante las múltiples necesidades percibidas en rutas como la General Cañas y la Bernardo Soto. Por otro lado, los procesos licitatorios típicamente se vuelven complicados y lentos de ejecutar, por lo que debió preverse en forma conjunta con las modificaciones viales, la necesidad de facilidades peatonales, derivadas de dichos cambios.

Las Fotografías 15 y 16 captaron momentos en los cuales algunos peatones caminaban por la carretera en forma descuidada, producto también de las pocas facilidades que la misma vía le ofrece como peatón.



Fotografías 15 y 16: Ejemplos de peatones caminando prácticamente en los carriles de circulación de vehículos de la Ruta 1.

Hallazgo No. 6: Eliminación de carriles exclusivos para giro izquierdo.

La modificación en la sección vial de la Carretera Bernardo Soto, comprendida entre el aeropuerto y la intersección conocida como "Manolo's", requirió de eliminar el carril central de giro izquierdo ubicado en algunos sitios específicos, cuyo fin era dar acceso a ciertas áreas aledañas a la carretera, tal como zonas francas o a industrias como la Cooperativa Dos Pinos.

La eliminación de este carril central para giros podría justificarse al considerar que la Ruta 1, desde la intersección La Sabana hasta la intersección principal de San Ramón, está clasificada como de acceso restringido, sin embargo, la necesidad de acceso a los desarrollos laterales de la carretera debe solventarse con medidas complementarias, las cuales no fueron tomadas en cuenta para el caso de la Bernardo Soto, o por lo menos no son evidentes en campo medidas compensatorias para la eliminación de carriles de giro izquierdo.

Hay que recordar que esta situación debilita la seguridad vial en el tanto los vehículos que deseen hacer un giro izquierdo, anteriormente permitido, ahora tenderán a detenerse en un carril de tránsito directo, y sin prevención, intentarán "atravesar" el sentido contrario de circulación, situación particularmente riesgosa para los vehículos pesados y lentos.

En la Fotografía 17 se muestra el caso concreto de un vehículo pesado ejecutando una maniobra de giro izquierdo, para ingresar a la zona franca ubicada en el Coyol de Alajuela. Sin embargo, en función de las modificaciones hechas en la sección vial de la Bernardo Soto, ahora este movimiento no es permitido, ya que se eliminó el carril central exclusivo para giros izquierdos, que antes existía allí, pero sin la ejecución de obras o la implementación de medidas sustitutivas, tales que solventen las necesidades de acceso de muchos usuarios.

Bajo la condición que actualmente prevalece en la zona del Coyol, cualquier vehículo con intención de acceder a los desarrollos colindantes con la vía, deberán ir hasta el intercambio a desnivel ubicado a pocos kilómetros de la Zona Franca, con el fin de poder incorporarse en el flujo de vehículos con sentido opuesto. Sin embargo, una inspección en campo de dicho intercambio y sus características físicas, dejó en evidencia un espacio de giro insuficiente, lo que imposibilita que un vehículo pesado, de varios ejes, realice las maniobras de giro requeridas, sin que necesariamente invada el carril contrario, con movimientos continuados de retroceso y avance.

Este ejemplo ilustra la necesidad de realizar obras adicionales en la infraestructura vial, pero bajo esquemas de gestión integral, y en donde se le dé solución no sólo a un sector de usuarios, sino que se deben brindar condiciones de calidad y seguridad vial para todos los posibles usuarios de la vía. En caso contrario, muchos de los afectados por las modificaciones hechas por el MOPT, se verán "impulsados" a infringir las nuevas regulaciones.



Fotografía 17: Maniobra prohibida de giro izquierdo, realizada por algunos usuarios sin las condiciones de seguridad adecuadas (Zona Franca en la zona del Coyo).

Hallazgo No. 7: Ausencia de carriles de cambio de velocidad en intersecciones.

Al eliminarse de las vías el espaldón en el tramo de ruta objeto del presente análisis, varias de las intersecciones existentes quedaron funcionando ahora con un menor nivel de servicio y con mayor riesgo potencial de accidente, puesto que la referida modificación de la sección vial eliminó los carriles de cambio de velocidad, razón por la cual la entrada y salida de vehículos, hacia y desde la vía principal, se ejecutan ahora directamente sobre los carriles externos de circulación del tránsito.

La Fotografía 18 muestra un acceso secundario a la Autopista General Cañas, donde la maniobra de incorporación de los vehículos se ejecuta directamente y luego de tener que enfrentar un CEDA o un ALTO, que en este caso en particular, no se había demarcado.

Lo conveniente para este tipo de ingreso de vehículos a una autopista, es construir un carril de aceleración que facilite la maniobra de ingreso a un flujo de vehículos con alta velocidad de operación, con una longitud de carril de aceleración que usualmente supera los 100 metros de longitud.



Fotografía 18: Acceso secundario a la vía principal sin la presencia de un carril de aceleración que facilite la maniobra de ingreso de los vehículos.

Hallazgo No. 8: Ausencia e inadecuada ubicación de barreras de contención lateral

La eliminación del espaldón en varios tramos viales, dejó como resultado, que el carril externo para circulación de los vehículos, quedara contiguo al talud lateral, muchos de los cuales presentan fuertes pendientes. Si un conductor perdiera el control de su vehículo y se viera impulsado hacia el talud, inevitablemente caerá por él, o bien, pegará contra algún obstáculo lateral, incurriendo en lamentables pérdidas materiales, y dependiendo del tipo de accidente, hasta con consecuencias que podrían incluir pérdidas humanas.

La acción inmediata ante esta posibilidad de siniestro, debió ser la colocación de barreras de contención lateral (conocidos como guardacaminos) en todas aquellas zonas de talud con desniveles de relevancia, así como la posible reducción de la velocidad máxima permitida.

La Fotografía 19 muestra una sección de la carretera Bernardo Soto en donde es notorio el desnivel entre la calzada y la franja de terreno aledaña, situación que puede inducir accidentes de mayor severidad o costosos daños.



Fotografía 19: La ocupación de la franja de espaldón para superficie de rodamiento, dejó como elemento de cierre de la calzada un talud que resulta peligroso para la operación de los vehículos.

Hay que destacar que en algunos tramos de la Ruta 1, y que han sido objeto de modificación en su sección vial, sí se han colocado barreras de contención lateral, pero llama la atención que en otros tramos en donde prevalecen básicamente las mismas condiciones topográficas y de entorno, e inclusive hasta peores, no se colocaron barreras de contención, tal y como se muestra en la Fotografía 20.



Fotografía 20: Discontinuidad en la barrera lateral de contención sin aparente razón.

Otra condición peligrosa se detectó en el emplazamiento de guardacaminos laterales sin una adecuada distancia de retiro con respecto a los carriles externos de circulación del tránsito.

Sobre la carretera Bernardo Soto, se presenta una sección vial de aproximadamente un kilómetro de longitud, y en la cual el MOPT instaló guardacaminos metálicos, en ambos lados de la vía. No obstante, el emplazamiento de estas estructuras se hizo sin dejar un adecuado retiro de la superficie de rodamiento, lo que sumado al hecho de que para este mismo tramo vial los carriles se redujeron en su ancho, conforman un escenario de mayor riesgo para el conductor, tanto en lo relativo a posibles golpes laterales entre vehículos, como también en golpes laterales con las mismas vigas del guardacaminos.

En las visitas realizadas al campo, se constataron múltiples golpes recibidos por las vigas de los guardacaminos de este tramo vial recién comentado, prueba fehaciente de que lo comentado hasta aquí, en referencia a los riesgos inherentes a esta sección vial, son una realidad.

Las Fotografías 21 y 22 muestran una de las secciones de viga más deterioradas y en la cual los postes de la barrera fueron literalmente “arrancados”, producto de la colisión de algún vehículo. De la Fotografía 23 a la 28 se muestran otros sitios de este mismo tramo vial en donde se han producido más accidentes por colisiones laterales de los vehículos.

También, llama la atención la ausencia de mantenimiento de estos guardacaminos, ya que todos los tramos que han sido golpeados, se mantienen aún y cuando ya no prestan su función, dejando a los usuarios desprotegidos.



Fotografías 21 y 22: Sección de guardacaminos deteriorada en accidentes de tránsito, sin sustitución a la fecha de elaboración de este documento.



Fotografía 23 a 28: Secciones de guardacaminos colisionadas por vehículos, prueba fehaciente de los riesgos aumentados por la eliminación de los espaldones y el deficiente emplazamiento de los guardacaminos.

A razón de que el MOPT realizara, tal y como debe ser, labores de sustitución y mantenimiento oportuno de los guardacaminos, y mientras prevalezcan las deficiencias en el emplazamiento de los guardacaminos, se prevén constantes molestias y elevados costos económicos, tanto para los usuarios de la vía, quienes estarían golpeando constantemente la barrera, como para el mismo estado, gastando en su reparación periódica.

Existe otro riesgo asociado a la forma en que están colocados los guardacaminos en este tramo vial de la Ruta 1, ya que sus extremos terminales no fueron objeto ni de esviaje ni de abatimiento alguno, aspectos estos últimos necesarios para lograr un emplazamiento seguro de la estructura, ya que de lo contrario, la barrera podría constituirse en un obstáculo que provoque una colisión severa de un vehículo con su extremo terminal.

Las Fotografías 29 a 32 muestran las deficiencias observadas en campo en cuanto a los extremos terminales de los diferentes guardacaminos colocados, y en donde se nota también la ausencia de dispositivos que alerten al usuario sobre su presencia, lo que sería especialmente necesario en condiciones nocturnas.



Fotografía 29 a 32: Guardacaminos colocados sin esviaje ni abatimiento en sus extremos terminales. Tampoco hay dispositivos que alerten sobre su presencia.

En varias secciones en donde se colocaron guardacaminos, estos son antecidos por cunetas no “traspasables” para los vehículos, situación por la cual se pierde el beneficio buscado con la colocación de la estructura de contención.

Hallazgo No. 9: “Cuellos de botella” en los puentes

Las obras de ampliación de la cantidad de carriles en el tramo vial analizado, no contemplaron las secciones de los puentes sobre ríos o quebradas, por lo que ahora se constituyen en peligrosos “cuellos de botella”, es decir en puntos de discontinuidad de la vía.

Por esta razón, las secciones cercanas a los puentes deben ser muy bien señalizadas para disminuir potenciales accidentes, tal como repentinas maniobras de invasión de carriles adyacentes, producto de la desinformación de los usuarios en cuanto a la cercanía del “cuello de botella”, o simplemente por el hecho de que muchos conductores son renuentes a ceder el paso.

Un ejemplo del riesgo inherente a estos cuellos de botella se presenta en la Fotografía 33, en uno de los puentes presentes en la Autopista General Cañas.



Fotografía 33: Los “cuellos de botella” que se han formado en los puentes de la Ruta 1, así como la ausencia de un señalamiento preventivo en varios de ellos, provocan que muchos vehículos ejecuten riesgosas maniobras.

Hallazgo No. 10: En algunas secciones del tramo vial auditado, no se hicieron variantes en los controles y regulaciones de la vía, pese a los importantes cambios efectuados en la carretera.

A pesar de los relevantes cambios realizados en la sección transversal de la vía, aún prevalecen múltiples señales e indicaciones viales que respondían a las anteriores condiciones de operación de la carretera. Así por ejemplo, en el sentido de Alajuela a San José, posterior a la intersección conocida como Manolo's, todavía se localizan señales verticales que informan sobre el inicio o la finalización de un carril de ascenso, el cual en virtud de las variantes hechas, ahora se constituyó en un segundo carril continuo y abierto al tránsito normal de los vehículos, por lo que las señales verticales perdieron vigencia y debieron ser retiradas oportunamente.

También, llama la atención que en varias secciones de la carretera, no obstante los cambios sufridos, prevalece el mismo límite de la velocidad máxima permitida que cuando la carretera operaba sin los cambios efectuados en su sección transversal (Ver Fotografía 34). Se espera que, como producto de variaciones en anchos de carriles, espaldones, y otros elementos viales, la velocidad de los vehículos se vea afectada en algún grado, como reflejo de las nuevas limitaciones impuestas al flujo del tránsito.

Surge entonces la duda de si los cambios realizados a la carretera fueron objeto de un análisis más amplio, que también incluyera variantes en las condiciones de regulación y operación de la vía.



Fotografía 34: Señal vertical con la indicación de velocidad máxima de 90 KPH, en un tramo vial cuya sección transversal fue modificada recientemente por el MOPT.

En forma particular, resulta ahora muy peligrosa la conducción a altas velocidades, por los carriles internos de la Carretera Bernardo Soto, ya que no existe separación física de sentidos. Esta situación debería estudiarse adecuadamente con el fin de establecer cuáles deben ser las velocidades máximas permisibles para este tramo de carretera, en virtud de las variaciones hechas a su sección transversal.

La Fotografía 35 muestra un tramo de la Carretera Bernardo Soto, modificada su sección a dos carriles por sentido, sin separación física entre sentidos (sin muro central ni espacio central), y en donde se mantiene un límite máximo de velocidad de 80 km/hr. Esta condición permitida induce a los vehículos que transitan por los carriles internos y en sentido contrario, a transitar a altas velocidades, pero sin las condiciones viales requeridas para su seguridad. Es muy importante construir un muro central para reducir la posibilidad de choque frontal entre vehículos a alta velocidad.



Fotografía 35: Tramo de la Carretera Bernardo Soto, sin separación física central entre sentidos para reducir la posibilidad de choque frontal de los vehículos circulando a altas velocidades.

Hallazgo No. 11: Varios tramos viales fueron “abiertos” al tránsito normal de los vehículos, sin la debida demarcación de líneas de carril y de borde.

Después de la reconstrucción de la carpeta asfáltica, la vía se abrió al tránsito normal de los vehículos sin la debida demarcación de las líneas de carril y de borde. Esta situación se ha mantenido por meses en varios tramos de una autopista de alto tránsito diario (TPD), y resulta inaceptable que a la fecha de elaboración de este documento (enero del 2005), aún no se habían realizado las obras de señalamiento de carriles. Por esta razón, estos tramos de la vía pueden catalogarse como de alto riesgo para el tránsito, ya que los vehículos circulan libremente por una sección de la vía ampliada, sin definición alguna de anchos de carril ni límites laterales, tal y como se muestra en las Fotografía 36 y 37.



Fotografías 36 y 37: Secciones de la Autopista General Cañas que operan sin demarcación de carriles (por varios meses).

Hallazgo No. 12: Inexistente iluminación y difíciles condiciones de visibilidad para la conducción nocturna en la Carretera Bernardo Soto, tramo Aeropuerto- Intersección Manolos.

El tramo de la carretera Bernardo Soto, que ahora funciona en cuatro carriles requiere de iluminación apropiada para mejorar la conducción segura y para los peatones que circulan por los costados de la vía. Durante la noche, este tramo representa una trampa mortal para los usuarios.

Tampoco se colocaron captaluces en varios de los tramos reconstruidos, ni otros tipos de dispositivos o señales que prevengan sobre la presencia de peligros o que faciliten la conducción durante las horas nocturnas o de escasa visibilidad. Estas deficiencias de la vía implican un riesgo permanente para los usuarios de la carretera.

4- CONCLUSIONES

Mediante los hallazgos de esta auditoria de seguridad vial, queda en evidencia que al eliminar las áreas de espaldón de la vía y habilitar nuevos carriles externos, se ocasionaron múltiples perjuicios al funcionamiento seguro de la vía, de tal manera que se obliga a los vehículos a transitar bajo condiciones de permanente riesgo, ya que ahora surgen problemas como los siguientes:

- Tramos en donde la superficie de rodamiento quedó colindante con taludes laterales a la carretera, de gran pendiente y por ende de alto riesgo de vuelco, en donde tampoco existen barreras de contención. En algunos casos en donde se colocaron estos sistemas de contención, no se previó una adecuada franja de retiro con el carril de circulación interno, ni sus extremos terminales fueron objeto de esviaje ni abatimiento.
- Presencia de obstáculos laterales muy cerca de los vehículos, que antes estaban separados de la calzada por la franja del espaldón.
- Obligación de los vehículos de ejecutar maniobras más difíciles a la hora de salir lateralmente de la vía, o bien de incorporarse a ella desde las vías secundarias, debido a la ausencia de carriles de cambio de velocidad, los que en muchos casos desaparecieron para dar paso al carril adicional de tránsito de la carretera.
- Ubicación de paradas de autobús en el carril externo de circulación del tránsito.
- También se verificó en campo la disminución del ancho de los carriles de circulación de los vehículos, que en conjunto con la disminución del ancho de la franja de retiro del carril de tránsito interno con el muro divisorio central de la autopista, se constituyen en motivo de pérdida de la seguridad y confort de los conductores.
- El aumento en la cantidad de carriles sólo se ejecutó en los tramos de carretera que no incluían puentes, por lo que en la cercanía de cualquier puente siempre se presenta ahora una reducción de la sección, denominada estrangulamiento o “cuello de botella” que hace insegura la operación normal del tránsito.

Con estos hechos recién indicados como marco de referencia, se concluye que el proyecto de construcción y modificación de la sección vial que practicó el MOPT-CONAVI, tanto para la Autopista General Cañas como para la Carretera Bernardo Soto, dejó sin atención la seguridad vial general de la vía, la de los peatones y la operación correcta de otros sistemas de transporte, como el servicio de autobús y camiones.

Las variantes realizadas en las secciones transversales de la Autopista General Cañas y la Carretera Bernardo Soto, evidencian un trabajo sin planificación y sin visión estratégica de seguridad en el servicio, ya que debieron ser planificadas y hechas desde hace 8 años o antes, cuando empezó a detectarse la congestión vial. Con las obras incompletas que se ejecutaron en el año 2004, se sacrificó indebidamente la seguridad vial de los peatones, autobuses y camiones del sistema de carreteras, favoreciendo parcialmente la traslación de vehículos más rápida, pero a costa de un posible aumento de incidentes, accidentes y muertes en las vías.

5- RECOMENDACIONES

En la planificación del sistema de transporte de un país debe privar siempre un análisis de los modos de transporte (autobús, peatón, ciclista, taxi, tren, camión), de tal manera que sea planificada cada obra considerando la operación segura de todos estos modos. Deben construirse obras viales considerando integralmente la seguridad vial.

En el caso específico de las variantes hechas a la sección transversal de los tramos de la Ruta 1, se perjudicó el nivel de seguridad sensiblemente, por tanto se recomienda urgentemente realizar las obras complementarias y modificaciones necesarias para restaurar la seguridad perdida por ejecutar estos trabajos mal planificados.

Debe construirse el espaldón de nuevo, rediseñando y reconstruyendo las intersecciones principales, ampliando los puentes viales, construyendo más puentes peatonales y reacondicionando drenajes, muros, iluminación, demarcación, señales viales, etc., con el fin de que la carretera funcione ofreciendo seguridad suficiente al usuario.

Otras recomendaciones específicas, basadas en las contenidas en el Manual para el Diseño Geométrico de las Carreteras Regionales del SIECA, se resumen a continuación.

- Recuperación de las áreas laterales destinadas a los espaldones de la vía.
- Dotar a la vía de carriles con un ancho ideal de 3.65 m.
- Propiciar aceras en aquellas secciones en donde se determine un importante flujo de peatones. Urgente construir más puentes peatonales.
- Construcción de carriles de cambio de velocidad en las intersecciones. Ampliación de puentes viales para que el flujo sea continuo.
- Efectivo control de los accesos a desarrollos construidos al lado de la vía, recordando que esta ruta es de acceso restringido. Complementariamente, se deberán mejorar el señalamiento y la demarcación de aquellos accesos que se han aprobado, valorando incluso la posibilidad de clausurar todos aquellos que incumplan con los principios de diseño generalmente aceptados en nuestro país.
- Mejoramiento del señalamiento vial, particularmente en lo relativo a su oportuno mantenimiento y la velocidad máxima permitida.

El CONAVI deberá hacer un estudio antes-después en el índice de accidentes en estas rutas viales para valorar el impacto que tuvo esta medida improvisada de

eliminación del espaldón y aumento de carriles en estas rutas. Es posible que el costo por el aumento de los accidentes viales borre la exigua ganancia de capacidad vial y ahorro en costo de operación que se pudo lograr con el proyecto ejecutado.

Firmas de equipo auditor:

Ing. Jorge Picado Abarca

Ing. Marcos E. Rodríguez; MSc.

ANEXO

CASOS ILUSTRATIVOS DE ACCIDENTES EN LAS RUTAS ANALIZADAS

Caso ilustrativo1: El día sábado 29 de enero del 2005, aproximadamente a dos kilómetros de la estación del Peaje, sobre la Autopista General Cañas, se captaron varias fotografías de un tipo de accidente que ha venido proliferando sobre esta ruta: una colisión trasera múltiple. En este caso en particular, cuatro vehículos colisionaron sobre el carril interno, en el sentido San José-Alajuela, con la lamentable consecuencia de una persona seriamente herida, tal y como lo muestran las siguientes fotografías.



Caso ilustrativo 2: El 9 de enero del 2005, uno de los diarios nacionales informó sobre la muerte de una persona, la cual fue atropellada a la altura de Villa Bonita, sobre la Carretera Bernardo Soto, precisamente cuando cruzaba la vía. A continuación se presenta la fotografía del accidente tomada por el diario nacional.



ANEXO

**NOTA DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN REFERIDA AL
PROYECTO AUDITADO, SIN RESPUESTA POR PARTE DE
LOS PERSONEROS DEL MOPT**



Laboratorio Nacional de
Materiales y Modelos Estructurales

31 de marzo del 2004
LM-IC-D-253-2004

Señora
Ing. María Lorena López R.
Vice-ministra
Ministerio de Obras Públicas y Transporte

Estimada señora Vice-ministra:

Por mandato de la Ley No. 8114, el LANAMME está realizando una auditoría técnica del proyecto de aumento de carriles que se está ejecutando en la autopista General Cañas y en la autopista Bernardo Soto de la ruta No.1. Por ser este un proyecto en que intervienen diferentes dependencias y consejos del MOPT, respetuosamente le solicitamos que por su digno medio nos haga llegar la siguiente información o nos indique quién es responsable de cada tema:

- Estudios básicos de ingeniería de tránsito que dan sustento a este proyecto de aumento de carriles de la vía.
- Planos de diseño geométrico de la remodelación de la autopista General Cañas de dos a tres carriles por sentido (incluyendo intersecciones).
- Planos de diseño geométrico de la remodelación del tramo Aeropuerto- Intersección Manolos de un carril a dos por sentido (incluyendo intersecciones).
- Detalle y memoria de cálculo de diseño del pavimento para el tercer carril en la autopista General Cañas y el segundo carril del tramo Aeropuerto- Intersección Manolos.
- Estudios básicos de la seguridad vial de este proyecto de remodelación y categoría final de las carreteras remodeladas.
- Nombre de los profesionales responsables del diseño geométrico, de la seguridad vial y del pavimento que se construye.
- Controles de calidad y resultados efectuados sobre la obra ejecutada.
- Detalle del diseño de bahías para autobuses que se proyecta construir, incluyendo el pavimento especial para estas bahías y sus carriles de aceleración.
- Plan de señalamiento vial temporal durante la construcción y definitivo con la velocidades permitidas.

De la señora Vice-ministra, respetuosamente,


Dr. Juan A. Pastor Gómez
Director



Cc: Ing. José Ml. Sáenz S, Director Ejecutivo, CONAVI
Ings. Mario Arce y Marcos Rodríguez, LANAMME