

UNIVERSIDAD DEL CAUCA - IFRTDAL
Primer Simposio Colombiano Sobre Transporte Rural

Ponencia del Foro Nacional de Uruguay del IFRTDAL

Carlos Tabasso

VIA RURAL Y SEGURIDAD VIAL
La necesidad de su propia Ingeniería

La mejor introducción para este aporte al Primer Simposio Colombiano sobre Transporte Rural es la transcripción textual de un párrafo contenido en un documento reciente producido por el Instituto Mexicano del Transporte, el cual reza:

“El problema de modernización de la infraestructura carretera, generalmente se asocia con la idea de mejorar las condiciones de operación y seguridad de la misma. Este mejoramiento se obtiene mediante la rectificación del trazo, ampliación del ancho de corona y calzada, así como con la mejoría de la superficie de rodadura de las mismas. En el caso de los caminos rurales, su modernización es concebida como la ampliación de su sección geométrica y el mejoramiento de su superficie de rodadura”.

Si bien se leen, estas líneas expresan, prácticamente como un axioma, que la seguridad es privativa de la red viaria formal, y que, por ende, puede prescindirse de la misma cuando se trata del entramado de los llamados “caminos rurales”. Dicho lo mismo con otras palabras: la vida y la integridad física de los usuarios, de los vehículos y de los bienes solo merecen protección si circulan por las vías del sistema “oficial”, quedando librados al azar cuando transiten por la red cuaternaria de vías espontáneas, históricas y empíricas.

Lejos de constituir un reproche a los técnicos del Instituto Mexicano del Transporte, las palabras anteriores mas bien tienen el sentido de elogio por la sinceridad de exponer una cruel filosofía que nunca es explicitada, pero que siempre es aplicada en los hechos.

Ante ello, la pregunta es: ¿ que razones podrían justificar que en las vías rurales se omitan, por definición, los elementos y dispositivos que conforman la llamada seguridad estructural ?. La única respuesta honesta es que no existe ninguna, ni técnica, ni económica ni éticamente hablando.

La investigación de cómo y por qué se llegó a dicha decepcionante concepción conducirá a la esencia de esta exposición que es la exhortación a construir una ingeniería propia para colmar ese injustificable vacío que tanto cuesta en vidas, en dolor y en bienestar.

El enfoque macro

Cada tecnología emergente de la movilidad generó históricamente un tipo de vía de tránsito acorde con las necesidades técnicas del nuevo medio de transporte y una concepción específica de su ingeniería.

Dicha relación es particularmente visible en el caso del vehículo automóvil, de cuya necesidad de superficies perfectamente planas, continuas, durables, con cierto coeficiente de resistencia y con un trazado geométrico acorde con las velocidades posibles, resultaron los diversos tipos de vías modernas y, entre otras disciplinas, dos ingenierías distintas: la Ingeniería Vial, diseñadora y constructora y la Ingeniería de Tránsito, operadora de los flujos, cuyos enfoques fueron determinados principalmente por razones económicas.

Apenas concluida la 1ª Guerra Mundial, la conjunción histórica del disparo de la motorización de las sociedades, el crecimiento de los mercados y la expansión de poderosos intereses político-estratégicos, determinó en el mundo industrializado un proceso de creación de nuevos tipos de vías concebidas especialmente para el automotor y un espectacular desarrollo de las redes viales, cuyos paradigmas gigantistas fueron las Autostrade mussolinianas, las Autobahn hitlerianas y las Rutas Numeradas de los EE.UU. de la décadas del 20 y el 30, modelos de las autopistas actuales reservadas en exclusiva para el automotor y excluyentes de cualquier otro medio.

Las tecnologías y procedimientos correlativos a esa concepción puede verse en los textos usualmente empleados en las facultades de ingeniería de todo el mundo, como el clásico de Wright, donde se predica la fuerte especialización, la profusión de dispositivos, los materiales costosos, los mejores acondicionamientos y los márgenes de seguridad mas amplios. En otras palabras, una ingeniería a escala macro en la cual el costo económico no es el problema, cuya dirección actual apunta a la “vía inteligente” destinada al “vehículo inteligente”.

Malgrado la menor motorización relativa y la falta de recursos, el mundo en desarrollo, y particularmente Latinoamérica, trataron entre los 40 y los 70 de calcar el modelo viario del otro universo según sus postulados técnicos. Esto se logró en parte, pero a costa de un descomunal endeudamiento interno y externo cuyo gravoso pago tuvo el paradójico efecto de volver casi imposible el mantenimiento de las obras, que así cayeron pronto en la decadencia. A esto se adicionó la

obsolescencia de los parques, la debilidad del sistema de aplicación de la ley y la inexistencia de una cultura vial en las sociedades, lo que causó –y causa- en la región una tasa de siniestralidad insensata, por lo menos tres veces superior a la del mundo industrial.

El enfoque micro: la ingeniería de bajo costo

La combinación de mala aplicación de los conceptos técnicos y escasez de recursos originó en América Latina trazados geométricos erróneos, pésima o faltante señalización, desgaste profundo de las estructuras, obstáculos visuales en lugares críticos, ausencia de marcados, arcenes y separadores centrales, peraltes negativos, pavimentos como espejos y dispositivos de auténtica contra-ingeniería, cuyo paradigma es el abuso de heterogéneos reductores de velocidad coactivos, que muchos mas accidentes producen que los que evitan. Esta mezcla caótica y omnipresente de error, omisión, ignorancia, impericia y culpa se manifiesta continuamente en la superabundancia de puntos negros, aunque estos pasen totalmente desapercibidos por la falta de sistemas de información que detecten las mortales concentraciones de desastres.

Ante esa siniestralidad continental descontrolada y con un importante efecto de contrapeso económico global, el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, a través de instituciones académicas de gran nivel, comenzaron desde los 80 a investigar soluciones a la medida de las regiones afectadas, paralelamente al ofrecimiento de líneas de créditos “blandos” para financiar estudios y acciones de seguridad vial.

Tal fue el origen de la llamada “ingeniería de bajo costo”, un enfoque apuntado a la seguridad cuyo modesto nombre no alcanza a reflejar el cambio de paradigma que representó al sustituir la macrovisión que dominó a los ingenieros latinoamericanos hasta los 90, según la cual el único modo de solucionar los problemas era construir vías nuevas o reformar totalmente las existentes, lo que implicaba la frustración de un callejón ciego pues, como rara vez se disponía de la masa de recursos necesaria -siempre obtenida por endeudamiento-, no se hacía absolutamente nada al respecto, mas que dejar pasivamente que la gente continuara muriendo en las calles y carreteras.

La premisa básica del concepto es asombrosamente simple: si la seguridad total de una infraestructura vial es la suma de la seguridad de cada uno de sus puntos, la solución del problema de cada punto permite obtener seguridad en toda la extensión.

Se trata de una micro-ingeniería analítica que observa y analiza cada sitio o tramo problemático, que determina las causas inductoras

de conflictos y siniestros, que idea medidas correctivas prácticas adaptadas a la situación puntual, que no adhiere a fórmulas preestablecidas, que -si son eficaces- no vacila en recurrir a soluciones ad-hoc para suplir la falta de recursos económicos, que ejecuta y que controla los efectos posteriores. La prueba de fuego del concepto fue asumida por Chile, donde se aplicó en forma tan intensa como extensa, rindiendo en muy poco tiempo el espléndido resultado de una caída sensible y sostenida de las tasas de accidentalidad, a pesar de la pronunciada curva ascendente del parque automotor chileno.

El ahorro, el alto índice de costo-beneficio, la larga duración y la rapidez de la obtención de buenos resultados han colocado a la doctrina en un sitio de prestigio que la hizo acceder a los claustros universitarios y a la franca incorporación en el universo industrializado, según lo demuestra su calurosa recomendación por el Parlamento Europeo.

Pero la ingeniería de bajo costo tiene un límite: está concebida para la red formal y no alcanza para solucionar los graves problemas específicos de seguridad que causa el tránsito de automotores en el complejo capilar de los caminos vecinales, sendas, caminos de herradura, caminos rústicos, trillos, veredas, senderos, travesías, pasos, atajos, trochas, huellas, calles rurales y calzadas de tierra, a cuyo conjunto vagamente se denomina “vías rurales”.

Una ingeniería para las vías informales

Las inseparables historias de la motorización mundial y de las redes viales demuestran la validez de un principio que puede enunciarse expresando: a mayores flujos de automotores, mejores infraestructuras, mejores acondicionamientos y mejores condiciones de seguridad, lo cual equivale a decir: a mas vehículos circulando, vías con mas tecnología, por supuesto que con las inversiones correlativas.

Dicho principio explica dos cosas: por un lado el notorio desinterés político y estratégico de los gobiernos por la red vial cuaternaria -o informal-, dado que por ella circulan pocos automotores, y, por el otro, el vacío técnico casi absoluto en lo que refiere a seguridad vial. Para comprobar esto último basta consultar la literatura especializada en caminos, donde se encontrarán referencias sobre medidas, revestimientos, drenajes, etc, pero prácticamente ninguna sobre seguridad y su implementación.

Dicho virtual abandono de la trama rural a los mortíferos azares de la inseguridad tiene varias implicaciones graves:

- Pérdidas de tiempo, mayores esfuerzos y menores rendimientos
- Limitación de los viajes al mínimo por la conciencia del peligro
- Gastos sin retorno por pérdida o reparaciones de los vehículos siniestrados, lo que puede representar en algunos casos la miseria de toda una comunidad
- Problemas sociales de enormes proporciones para los núcleos familiares de las víctimas muertas o lesionadas, a menudo con consecuencias de por vida
- Acentuación del aislamiento de las poblaciones hacia adentro y hacia afuera con sus funestas consecuencias sobre los suministros, la producción, la salud, la educación y las oportunidades

Incluso, el mejoramiento o la modernización de la vía rural, si no se acompaña con la implementación de medidas de seguridad, puede conducir a una paradoja irresoluble pues, al amentar los flujos de automotores, aumentarán consecuentemente el riesgo y los siniestros, originándose un círculo vicioso en espiral en el que las ventajas obtenidas por el mejoramiento de la infraestructura se neutralizan por los infortunios.

En virtud de las consideraciones anteriores es evidente la necesidad de formular una nueva ingeniería específicamente enfocada a la seguridad del tránsito de las vías rurales.

Lamentablemente, la limitación de tiempo de esta exposición no permite hacer un desarrollo mayor, pero si esbozar algunos de sus posibles lineamientos generales:

- Debe apoyarse sobre una base absolutamente científica, y, por esto mismo, se propone aquí que su elaboración sea asumida como un desafío por las Universidades y las entidades afines del tercer sector como lo es el Foro Internacional para el Transporte Rural y el Desarrollo
- No puede constituir una excepción ni estar en oposición con el sistema de técnico-jurídico de seguridad imperante en las vías formales, sino que debe ser su continuación natural y lógica. P. ej., la señalización tiene que ser la misma del sistema oficial adoptado por el estado, aunque para construirla se empleen elementos autóctonos.

- Desde el punto de vista económico debe ser sumamente barata y considerar la posibilidad de empleo de materiales abundantes o fácilmente obtenibles en la región por donde transcurre la vía.
- Sus medidas deben ser sencillas, con mínimo empleo de maquinaria especializada, sostenibles y de muy fácil ejecución, preferentemente recurriendo a mano de obra no calificada ante la posibilidad de que sea usual que los mismos usuarios y vecinos sean quienes se hagan cargo.
- En la medida de lo posible la realización de las obras y su posterior mantenimiento deben implicar la importante ventaja marginal de constituir una fuente de empleo local.

Para concluir esta propuesta no puede olvidarse el imperativo ético expresado por la Organización Mundial de la Salud: *“Ofrecer el mismo grado de protección a todos los usuarios de la vía pública debería ser un principio rector para evitar una carga injusta de lesiones y mortalidad entre las personas más pobres y los usuarios vulnerables”*.

Y siempre debe tenerse presente que: **“Un camino inseguro es un mal camino”**

+++++

BIBLIOGRAFÍA

Asociation Mondiale de la Route, AIPCR – Anales del XX Congreso – Montreal - 1995

Etcharren Gutierrez, René - Manual de Caminos Vecinales - Alfaomega - Mexico - 1990

Gold, Phiplip A. – Seguridad de Tránsito; Aplicaciones de Ingeniería para Reducir Accidentes – Banco Interamericano de Desarrollo – Washington - 1998

Matson, Smith & Hurd – Traffic Engineering – Mc Graw Hill Book Company Inc. – New York, Toronto, London – 1955

Organización Mundial de la Salud - Banco Mundial - Informe mundial sobre la prevención de los traumatismos causados por el tránsito - 2003

Organización de las Naciones Unidas - Informe del Secretario General: Crisis de seguridad vial en el mundo - 2003 - Documento ISBN 03-46263 (S) 030903 040903

Tabasso Cammi, C. –

Ingeniería de bajo costo: ¿ Revolución o Pura Racionalidad – Revista Vial, Obras, Seguridad y Transporte N° 22 – Buenos Aires, 2000

Doctrina de la vía segura vs. puntos negros - Subt. "Polaridad que mejora la seguridad" - Revista Vial, Obras, Seguridad y Transporte N° 26 – Buenos Aires, 2002

Nuevas fronteras de la accidentología vial - Ponencia al 1er Congreso Latinoamericano de Accidentología Vial – Universidad Tecnológica Nacional–APEBA - Buenos Aires – Avellaneda, 9-10-11 octubre, 2003

La realidad vial de Latinoamérica, banco de pruebas de soluciones viales a toda prueba – Ponencia a las 1as. Jornadas de Búsqueda de Soluciones al Problema de los Accidentes de Tráfico – Universidad de Zaragoza – Zaragoza, 24 – 25 –26 marzo, 2004

Torres Vargas G., Hernández García S., Perez Sánchez J. A., Lelis Zaragoza, M. - Modernización de caminos rurales: La evaluación económica como herramienta en la toma de decisiones - Instituto Mexicano del Transporte - Secretaria de Comunicaciones y Transportes - Publicación Técnica No. 216 - Sanfandila - Qro, ISSN 0188-7297- 2002

Transport and Road Research Laboratory; Overseas Development Administration – Hacia vías mas seguras en países en desarrollo – Traducción y edición de la Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito – Santiago de Chile - 1995

Wright, Paul H. y Paquette, Radnor J. - Ingeniería de Carreteras - Limusa - Mexico – 1993

+++++