



Ing. Marcos Rodríguez M.Sc.

La señalización vial, la prevención de accidentes y el manejo del tránsito en los trabajos de reparación de carreteras, son tareas administrativas que deben ser atendidas con especial cuidado por los ingenieros, capataces y obreros de las empresas constructoras de carreteras o de reparaciones en general. La seguridad vial y la regulación del tránsito debe ser planeada para prevenir accidentes e incomodidades que cuestan dinero a los conductores, ya sea por reparaciones en sus vehículos, atención médica por lesiones, o sobre-costo de operación de combustible, producto de la demora ocurrida cuando se genera congestión sin control.

El ente rector de la reparación de carreteras es el encargado de supervisar las tareas de seguridad vial, que realizan tanto las empresas contratadas, como su propio personal para asegurarse al público que se gestiona correctamente y que no se incurre en omisiones que resultan en perjuicio para la sociedad. En general, los descuidos y la improvisación en estas tareas producen exceso de demoras para el usuario, congestión general y mayor gasto de combustibles, accidentes leves o graves que implican gastos médicos, invalidez o muerte, y hasta enojo de los conductores cuando no se les informa oportunamente que está ocurriendo en la carretera. La Figura 1 resume gráficamente las consecuencias del manejo inadecuado del señalamiento vial y/o manejo del tránsito.

A continuación se presentan algunas

recomendaciones sobre este tema, con la finalidad de que se le empiece a dar la importancia que tiene para nuestra sociedad, en el desarrollo del medio urbano y su red vial.

carretera, el clima, la luminosidad y la velocidad de los vehículos en la zona.

Una autopista de alta velocidad requiere de un sistema de alerta muy anticipado (500 metros o más) y rótulos grandes;

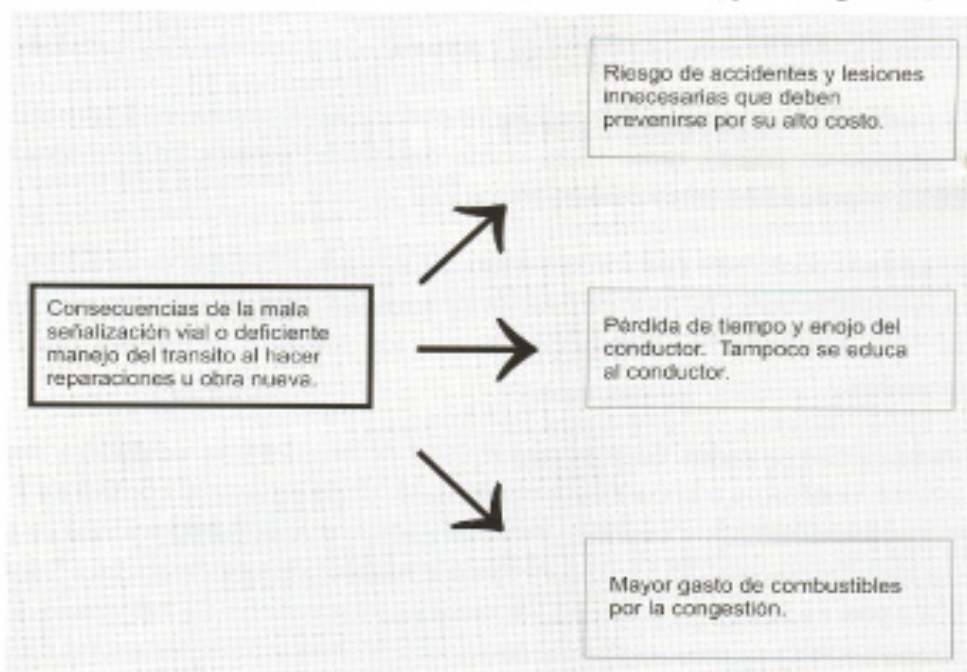


Figura 1. Consecuencias de malas prácticas de seguridad vial en obras de construcción de carreteras.

Planificación diaria:

La seguridad vial y el manejo del tránsito deben ser planeados cada día de labores, porque los trabajos en carreteras son móviles. Conforme la obra avanza, los encargados del proyecto deben planear su sistema de señalización, y desvío o manejo del tránsito, para adaptarse a las condiciones del sitio. El sistema de seguridad vial a utilizar debe adaptarse según el tipo de trabajo, la cantidad de tránsito, la pendiente general, la visibilidad horizontal y vertical de la

para prevenir a los conductores; mientras que una carretera con curvas cerradas de montaña requiere de otros cuidados, y diferente cantidad y tipo de señales. La atención verdadera de la seguridad vial solamente se logra con la planificación diaria y las reuniones diarias de concientización de los obreros, para trabajar en forma segura, y para reducir las demoras a los conductores que utilizan la carretera. Los ingenieros encargados de estas obras deben participar activamente en este planeamiento diario.



Rombo de 90 cm de lado. Letra negra. Color naranja oficial.



Entre 1.50 y 2.0 m de altura. Visibilidad correcta. Apoyo liviano para evitar consecuencias en caso de choque

Figura 2. Señales reglamentarias

Uso de señales correctas:

El sistema de seguridad debe utilizar señales y dispositivos apropiados, de información y prevención. Toda señal de advertencia debe ser de color naranja, único color mundialmente aceptado para señalar o prevenir en carreteras (este color también lo establece el reglamento nacional que fue publicado en La Gaceta). No se deben usar señales de otros colores, porque confunden al usuario de la carretera. Ver figura 2.

Tampoco se deben usar objetos duros, que puedan golpear a los peatones o vehículos, tales como: estañones metálicos, bloques o cilindros de concreto, ramas, reglas de madera, troncos, etc. Para cumplir su misión correctamente los objetos de seguridad vial deben ser livianos, muy luminosos y de color naranja fosforescente. Cuando se logre unificar el uso del color naranja, el conductor podrá educarse, para identificar un peligro inusual en la carretera, simplemente por el color oficial y reglamentario de las señales. La

empresa o institución debe contar con un inventario suficiente de rótulos y señales oficiales, para utilizar en las obras que esté desarrollando.

Mensaje y colocación precisos:

El conductor debe ser prevenido y guiado para superar la zona de trabajos, mediante rótulos de tamaño suficiente (reglamentariamente deben ser rombos de 90 x 90 cm o 122 x 122 cm), que tengan el mensaje correcto. No es válido usar rótulos con el nombre de la empresa, porque estos confunden al conductor y no le ubican respecto a lo que debe hacer. Adicionalmente, los mensajes deben colocarse a una altura (1.50 a 2.0 m) y una distancia suficiente para que el conductor tenga buena visibilidad, y se pueda acomodar o desviarse según la velocidad de la carretera.

El Manual de Señales Uniformes de Seguridad de Los Estados Unidos (MUTCD) recomienda cuatro fases en la señalización de obras. La primera fase es

la prevención anticipada de que existen trabajos en la carretera a cierta distancia. Luego se debe indicar que hacer al conductor (pasarse a la derecha, pasarse a la izquierda, reducir la velocidad). En la tercera fase se debe guiar, con conos y banderilleros, a los vehículos, para superar la zona de trabajos. Finalmente, en la fase 4 se debe indicar al conductor cuando la zona de obras termina y puede seguir tranquilamente. Si el conductor ve señales claras y recibe este trato, se educa y puede cooperar con el problema de obstrucción de la vía.

También es importante eliminar las señales que ya no se necesitan una vez que se termina el trabajo. Si estas señales se olvidan, el conductor recibe mensajes imprecisos al pasar por la carretera. El esquema de la Figura 3 indica la señalización general para una obra vial durante el día.

Cierre del sitio de reparación:

La empresa constructora debe cerrar el sitio de trabajo completamente, y no permitir que la maquinaria o los obreros salgan fuera de este sector de obras. Este cierre se puede lograr con cintas de prevención, conos de seguridad o vallas de seguridad. El cierre también debe colocarse para evitar el paso de los peatones o de los vehículos por la zona de trabajos, que muchas veces deterioran las labores que se realizan y se exponen a accidentes. La finalidad del cierre de la zona de obras es evitar la interacción entre maquinaria y/o materiales y los vehículos que pasan, para prevenir accidentes. Los banderilleros deben ser entrenados en su labor para coordinar el paso de vehículos, cuando existen restricciones de espacio.

El ingeniero y los obreros deben planear muy bien el uso del espacio en el proceso de reparación, para evitar salirse del área encerrada. Debe tomarse en cuenta que los cierres de calles reducen la capacidad

de la red vial, y elevan el gasto de combustible y las demoras del usuario.

Apoyo de la gerencia:

Como todo esfuerzo y cambio administrativo, el manejo correcto de la seguridad vial en los proyectos requiere de apoyo gerencial efectivo, basado en el conocimiento técnico, en la conciencia social y en la ética empresarial. Si no se logra concientizar a los propietarios o gerentes de la empresa, el esfuerzo de seguridad vial no es totalmente efectivo, y no se llega a arraigar entre los obreros y capataces. La gerencia, inclusive, debe dar el ejemplo, utilizando los implementos de seguridad (chaleco y casco) cuando llega al sitio de obras, y exigiendo el cumplimiento de sus subalternos y de los subcontratistas. Los empleados nuevos deben ser entrenados en este tema y su permanencia en la empresa debe estar condicionada al cumplimiento de las normas de trabajo (que deben incluir la seguridad y la señalización vial). También se debe entender que sin seguridad vial apropiada no se debe trabajar en la reparación, porque se expone al usuario a accidentes. La señalización es lo primero que debe instalarse y lo último que debe quitarse en cada día de labores.

Necesidad de inspección rigurosa:

La inspección de la seguridad vial debe existir para mantener un criterio uniforme en las exigencias sobre este tema, en los contratos activos, en todo momento. Esta inspección debe ser rigurosa, y contar con el apoyo técnico y legal de la gerencia de obras de la institución rectora de la vialidad en el país. Solamente con un ente inspector sobre este tema, se puede lograr un nivel uniforme de seguridad, que se aplique en los diferentes proyectos de reparación o construcción de carreteras, sin excepciones ni omisiones. Adicionalmente, la labor de inspección

permite actualizar y mejorar las exigencias de seguridad del reglamento nacional, para contar con un instrumento legal más completo. Esta inspección le permitiría a los usuarios de la red de carreteras viajar con más tranquilidad y tener confianza de que las empresas no cometan omisiones, que produzcan congestión, o accidentes que pudieran haberse evitado.

Ventajas múltiples:

Cuando en el trabajo se cumple con la disciplina de la salud ocupacional y seguridad vial, la mano de obra eleva su autoestima, se motiva y esto trasciende a la productividad del trabajo; mejora el orden y mantenimiento del equipo, y el cumplimiento de normas de calidad para lo que se hace. El desorden genera más desorden y baja productividad, pero el orden en seguridad vial trasciende, y produce efectos positivos en la empresa constructora, que finalmente se reflejan en sus resultados económicos y utilidades. Esto se ha experimentado ya en el sector de la construcción general en Costa Rica; sin embargo, falta por verse en el sector de carreteras.

Referencias:

- Arguedas C., Joyce. Señalización para Obras Viales Temporales. Proyecto de Graduación de Licenciatura en Ingeniería Civil, Universidad de Costa Rica, 1998.
- Cámara Costarricense de Construcción, Construyamos con Seguridad, Revista Construcción, edición octubre 1999, página 6.
- Comisión Nacional de Seguridad de Tránsito. Guía de Seguridad para Trabajos en las Vías Públicas de las Ciudades. Santiago de Chile, 1997.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. Normas para la colocación de Dispositivos de Seguridad para Protección de Obra, Dirección de Ing. De Tránsito, Febrero 1995.
- United States Department of Transportation. Manual of Uniform Traffic Control Devices. FHWA, Washington, USA. 1989.

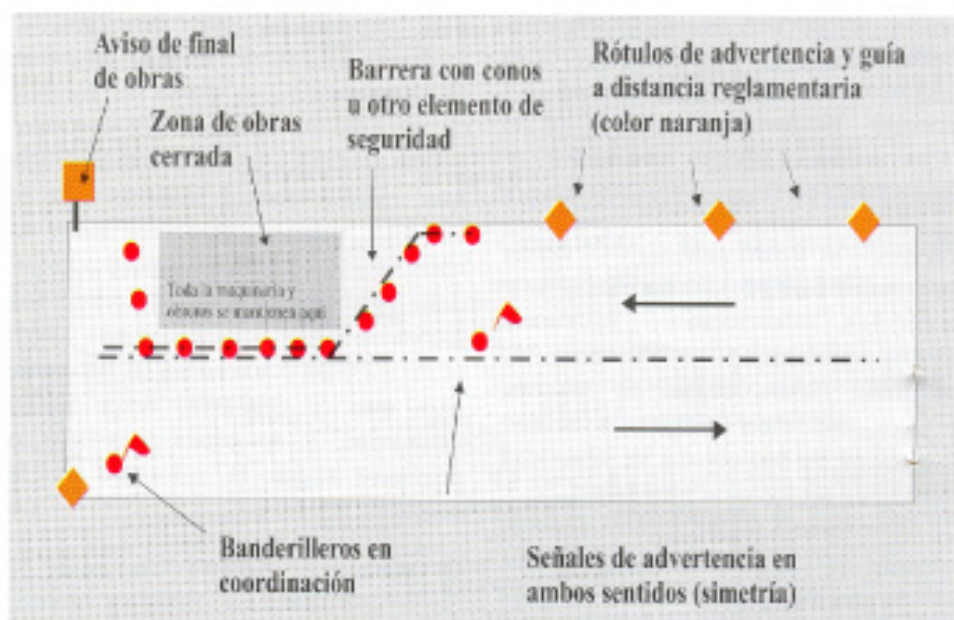


Figura 3. Esquema básico de seguridad vial en la carretera.