

**ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO  
DEPARTAMENTO DEL TRABAJO Y RECURSOS HUMANOS  
ADMINISTRACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL DE PUERTO RICO**

---

**NORMAS DE SEGURIDAD PARA LETREROS,  
SEÑALES Y BARRICADAS**

**Departamento del Trabajo**

**Administración de Seguridad y Salud Ocupacional**

**29 CFR Parte 1926**

**[Docket #S-018]**

**RIN 1218-AB88**

**Normas de seguridad para letreros, señales y barricadas**

**Agencia:** Administración de Seguridad y Salud Ocupacional; Trabajo

**Acción:** Regla final.

**Sumario:** La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), está revisando las normas de seguridad de la industria de la construcción para requerir letreros, señales, barricadas de control de tránsito o dispositivos de protección a los trabajadores conforme a la Parte VI de la Edición de 1988 de la Federal Highway Administration (FHWA) Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD), con revisiones de 1993 (Revisión 3) o la Millenium Edition of the FHWA MUTCD (Millenium Edition), en ve de la American National Standards Institute (ANSI) D6.1-1971, Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways (1971 MUTCD).

**Fechas:** La regla final entrará en vigor el 11 de diciembre de 2002. La incorporación por referencia de ciertas publicaciones listadas en la regla está aprobada por el Director del Federal Register a partir del 11 de diciembre de 2002.

**Direcciones:** A tenor con 28 U.S.C. 2112(a), la Agencia designa al Associate Solicitor for Occupational Safety and Health, Office of the Solicitor of Labor, U.S. Department of Labor, Room S-4004, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, inmersión y revestimiento 20210, para recibir las peticiones de revisión de la regla final.

Para copias de este documento del Federal Register, comuníquese con: OSHA, Office of Publications, U.S. Department of Labor, Room N-3101, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210; teléfono: (202) 693-1888. Puede obtenerse copia de este documento del Federal Register, así como de otros documentos relevantes, de la página en Internet de OSHA, en: <http://www.osha.gov>.

Cómo obtener copia de MUTCD: La Federal Highway Administration se asoció con tres organizaciones para imprimir copias del Millenium Edition Manual of Uniform Traffic Control Devices para la venta. Las organizaciones son: (1) American Traffic Safety Services Association, 15 Riverside Parkway, Suite 100, Fredericksburg, VA 22406-1022; Teléfono: 1-800-231-3475; Fax: (540) 368-1722; [www.atssa.com](http://www.atssa.com) ; (2) Institute of Transportation Engineers, 1099 14th Street, NW., Suite 300 West, Washington, DC 20005-3438; Fax: (202) 289-7722; [www.ite.org](http://www.ite.org) ; y (3) American Association of State Highway and Transportation Officials; [www.aashto.org](http://www.aashto.org) ; Teléfono: 1-800-231-3475; Fax: 1-800-525-5562.

La copia electrónica de la Millenium Edition está disponible para descarga del sitio en la red de DOT, <http://mutcd.fhwa.dot.gov/kno-millennium.htm>. Las copias electrónicas de la 1988 Edition of the Manual on Uniform Traffic Control Devices (Revision 3, dated 9/93, with the November 1994 Errata No.1), están disponibles para descarga del sitio de OSHA: [http://www.osha.gov/doc/highway\\_workzones](http://www.osha.gov/doc/highway_workzones). Además, ambos documentos están disponibles para revisión y copia en toda oficina de área de OSHA.

**Para más información, comuníquese con:** General Information and Press Inquiries-- Bonnie Friedman, Director, Office of Public Affairs, Occupational Safety and Health Administration, U.S. Department of Labor, Room N-3647, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210; teléfono (202) 693-2345.

## **Información suplementaria:**

### **I. Introducción**

La regla final trata los tipos de letrero, señales y barricadas que deben ser usados para proteger a los empleados de la construcción de los riesgos del tránsito. La vasta mayoría de la construcción de caminos de los EEUU está financiada a través de concesiones federales. Como condición a recibir financiamiento federal, el U.S. Department of Transportation (DOT's) Federal Highway Administration requiere cumplimiento con MUTCD.

Además del mandato estatutario de OSHA para proteger la seguridad y salud de los empleados, OSHA también requiere a los patronos que estén dentro del alcance de su autoridad para cumplir con MUTCD. Sin embargo, la norma actual de OSHA incorpora la versión de 1971 de MUTCD, que FHWA ha actualizado desde entonces. El propósito esta regla final es actualizar la norma de OSHA.

### **II. Historial procedural**

El 15 de abril de 2002, OSHA publicó una regla final directa y una regla propuesta acompañante para actualizar 29 CFR 1916 subparte G-- Letreros, señales y barricadas [67 FR 18091]. La Agencia explicó que a menos que se reciba un comentario adverso significativo dentro de un período de tiempo especificado, la regla debe entrar en vigor. Alternativamente, si se recibe comentarios adversos, la Agencia retirará la regla final directa y tratará los comentarios como comentarios a la regla propuesta. Se usa reglamentación final directa cuando la Agencia anticipa que la regla no será controversial.

La Agencia declaró que, para propósitos de la regla final directa publicada el 15 de abril, un comentario adverso significativo es uno que explica porqué la regla sería inapropiado, incluyendo impugnaciones a las premisas o acercamientos subyacentes o por qué sería inefectivo o inaceptable sin un cambio, Al determinar si un comentario adverso significativo necesitaría le retiro de la regla final directa, OSHA consideraría si el comentario trae un asunto lo suficientemente serio para ameritar una respuesta substantiva en un proceso de aviso y comentario, a menos que el comentario establezca por qué esta regla sería inefectiva sin el aditamento. Si se recibiera comentarios adversos significativos oportunos, la Agencia publicaría un aviso de comentario significativo en el **Federal Register**, retirando esta regla final directa no más tarde del 15 de julio de 2002.

En la regla propuesta acompañante, que es esencialmente idéntica a la regla final [67 FR 18145], OSHA declaró que en el caso de que la regla final directa fuera retirada debido a comentario adverso significativo, la Agencia procedería con la reglamentación tratando el comentario y publicando nuevamente una regla final. El período de comentario para la regla propuesta corre concurrentemente con el de la regla final directa. Cualesquiera comentarios recibidos bajo la regla propuesta acompañante habrá de ser tratados como comentarios concernientes a la regla final directa. Del mismo modo, los comentarios adversos significativos sometidos a la regla final serían considerados comentarios a la regla propuesta acompañante; la Agencia consideraría tales comentarios al desarrollar una regla final subsiguiente.

El 15 de julio de 2002, OSHA publicó un aviso retirando la regla final directa [67 FR 46375], explicando que de los ocho comentarios que habían sido sometidos, la Agencia estaba tratando dos como comentarios adversos significativos. Los dos comentarios que están siendo tratados como comentarios sobre la regla propuesta acompañante y están discutidos a continuación. En respuesta a estos comentarios, OSHA ha establecido la fecha de vigencia para el 11 de diciembre de 2002.

### III. Trasfondo

Actualmente, bajo 29 CFR parte 1926 subparte G–Letreros, señales y barricadas, OSHA requiere que los patronos cumplan con 1971 MUTCD. Específicamente, los patronos deben asegurar que lo siguiente sea conforme al 1971 MUTCD; letreros de control de tránsito o dispositivos usados para proteger a los trabajadores de la construcción (29 CFR 1926.200(g)(2)); señalado de dirección por señaleros (29 CFR 1926.201); y barricadas para la protección de los trabajadores (29 CFR 1926.202).

En contraste, una regla de DOT, 23 CFR 655.601 a 655.603, requiere que tales letreros o dispositivos de control de tránsito conforme a una versión más reciente de MUTCD. Las reglamentaciones de DOT disponen que MUTCD es la norma nacional para todos los dispositivos de control de tránsito en calles, carreteras y senderos de bicicleta. La regla de DOT requiere que los dispositivos de control de tránsito en caminos en los cuales estuvieran envueltos fondos federales estén substancialmente en conformidad con su MUTCD. En efecto, MUTCD se ha convertido en un hito nacional para todos los caminos.

Bajo Title 23 of the U.S. Code, secciones 109(d) y 402(a), el Secretario de Transportación está autorizado a promulgar y requerir el cumplimiento con las guías uniformes para reducir las lesiones y muertes debidas a accidentes de caminos. Específicamente, la sección 109(d) autoriza a DOT a requerir (através de su aprobación de los requisitos del departamento de carreteras estatal), que todos los proyectos de carretera en los cuales haya envueltos fondos federales cumplan con estos tipos de reglas uniformes. Las carreteras están ampliamente definidas bajo la sección 101(a)(11) del estatuto de DOT e incluye caminos, calles y bulevares. Bajo la sección 402(a) DOT está autorizado para requerir ca todo estado tenga un programa de seguridad de carreteras, incluyendo normas uniformes para seguridad de tránsito aprobado por DOT. De acuerdo con esta autoridad, DOT promulgó 23 CFR parte 655, subparte F (Dispositivos de control de tránsito con ayuda federal y otras calles y carreteras). En la sección 655.603(a), DOT estableció que MUTCD como “la norma nacional para todos los dispositivos de control de tránsito instalados en cualquier calle, carretera o sendero de bicicleta abierto al viaje público \* \* \*” Bajo la subparte F, a los estados se requiere adoptar la Revisión 3 para carreteras federalmente financiadas dentro de dos años de su emisión. La fecha de vigencia de la regla final que adoptó la Revisión 3 fue el 10 de enero de 1994 [58 FR 65084 (December 10, 1993)]. El período de dos años para la transición al cumplimiento completo con la Revisión 3 expiró el 10 de enero de 1996. La transición para el cumplimiento completo con la edición Millenium debe ser completada para enero de 2003. Consecuentemente, a los patronos ya se les ha requerido cumplir con la Revisión 3 para todas las carreteras con ayudas federales. Adicionalmente, todos los estados han requerido cumplimiento con la Revisión 3 para la mayoría de los caminos (aunque hay alguna variación entre los estados concerniente a la extensión a la cual se requiere cumplimiento en caminos municipales, condales y privados).

Al principio de loa años ‘70, la FHWA asumió de ANSI la responsabilidad de publicar el MUTCD. La FHWA rescribe substancialmente el MUTCD cada 10 a 20 años y lo enmienda cada dos a tres años. Hasta que la edición Millenium fue publicada en diciembre de 2000, la edición más reciente era la edición de 1988. La edición de 1988 consistió en 10 partes, incluyendo la parte VI, “Normas y guías para controles de tránsito para operaciones de construcción, mantenimiento, utilidad y manejo de incidentes.” La FHWA revisó substancialmente y remitió la parte VI en 1993 (Revisión 3). Hay diferencias substanciales en substancia y formato entre la Revisión 3 y 1971 MUTCD. La edición más reciente de MUTCD, la edición Millenium publicada en diciembre de 2000, contiene algunos cambios substantivos y un nuevo formato más fácil de usar. A los estados se requiere adoptar la edición Millenium para enero de 2003.

Varias partes interesadas pidieron a OSHA que actualizara la subparte G porque tenían que cumplir con los requisitos obsoletos de OSHA, además de la regla de DOT. Señalaron que la Revisión 3 y la edición Millenium reflejan normas actualizadas y avances técnicos basados en 22 años de experiencia en el diseño e implantación de control de zona de tránsito, así como investigación y experiencia en el comportamiento humano. El National Committee on Uniform Traffic Control Devices (“NCUTD”), consistente en varias asociaciones nacionales y organizaciones interesadas en la construcción de carreteras o seguridad de carreteras, incluyendo la American Road and Transportation Builders Association, la Association of American Railroads, la American Automobile Association, la National Association of Governor’s Highway Safety Representatives y el National Safety Council, resolvieron unánimemente en enero de 1999 pedir a OSHA que adoptara la Revisión 3 en lugar de MUTCD. En mayo del 2000, OSHA’s Advisory Committee on Construction Occupational Safety and Health (“ACCSH”),

también expresó apoyo para adoptar una edición más reciente de MUTCD como la norma de OSHA para la industria de la construcción.

OSHA revisó las diferencias entre la versión de 1971, la Revisión 3 y la edición Millenium y concluyó que el cumplimiento con los manuales publicados más recientemente proveería todos los beneficios de seguridad (y más) de la versión de 1971. Las diferencias entre los reglamentos de OSHA que referencian a 1971 MUTCD y los reglamentos modernos de OSHA crean potencial para confusión e ineficiencia en la industria, sin respecto al avance de la seguridad de los trabajadores. De conformidad, en una carta de interpretación fechada el 16 de junio de 1999 a Cummins Construction Company, Inc., OSHA declaró que aceptaría cumplimiento con la Revisión 3 en lugar del cumplimiento con 1971 MUTCD referenciado en la sección 1926.200(g) a través de su política de *minimis*.

Los numerosos y variados cambios a 1971 MUTCD reflejados en la Revisión 3 y la edición Millenium surgen de más de 20 años de experiencia en diseño de zona de control de tránsito temporero, cambios tecnológicos e investigación y experiencia en comportamiento humano. La Revisión 3 y la edición Millenium proveen a los planificadores de zona de trabajo en carreteras guía más comprehensiva para mayor flexibilidad en establecer planes de control de tránsito temporeros basados en tipo de carretera, condiciones de tránsito, duración del proyecto, constreñimientos físicos y la naturaleza de la actividad de construcción. La Revisión 3 y la edición Millenium, de conformidad reflejan mejor las prácticas y técnicas actuales para mejor garantizar la seguridad y salud a los trabajadores de construcción de carreteras.

De conformidad, OSHA está enmendando los reglamentos de seguridad y salud para construcción, para adoptar e incorporar la Revisión 3 (y la opción de cumplir con la edición Millenium), en vez de 1971 MUTCD y para hacer ciertos cambios editoriales. La enmienda elimina las referencias en 29 CFR 1926.200(g) y 1926.202 a 1971 MUTCD e inserta referencias a la Revisión 3 (y la opción de cumplir con la edición Millenium). La enmienda aclara y abrevia 29 CFR 1926.201(a) adoptando simplemente los requisitos de la Revisión 3 (y la opción de cumplir con la edición Millenium), con relación al uso de señaleros. La enmienda también hace ciertos correcciones editoriales, sustituyendo los términos “workers” por “workmen” y el término “flaggers” por el término “flagmen” en 29 CFR 1926.200(g)(2) y 1926.201(a).

La actualización de la regla de OSHA elimina la anomalía técnica de tener que cumplir con los requisitos obsoletos de OSHA para cumplir con la versión 1971 y los requisitos más modernos de DOT. En su lugar, la regla final de OSHA requiere cumplimiento con la Revisión 3 (o a opción del empleado, la edición Millenium). Además de armonizar los requisitos de OSHA con los de DOT, las medidas de seguridad adicionales de la regla final (descritas a continuación), serán ejecutables como requisitos de OSHA. Con el énfasis actual sobre la reconstrucción de las carreteras de la nación y mejoras a la seguridad en las áreas de zona de trabajo, la actualización de OSHA es particularmente apropiada.

#### **IV. Discusión de cambios**

##### *Formato y estilo*

1971 MUTCD y la Revisión 3 fueran ambas escritas en la forma narrativa con oraciones “debe/deberá” “debiera” y “puede” indicando requisitos mandatorios, guías y opciones, respectivamente. Estos verbos se entremezclan con frecuencia en un mismo párrafo, llevando a alguna confusión. En la edición Millenium, cada subsección está organizada por categorías “norma”, “guía” u “opciones”. Una categoría adicional, titulada “apoyo”, también está incluida. Este formato aclara qué se espera de los patronos y las bases para esos requisitos. Conforme a los requisitos de 29 CFR 1926.31, sólo el lenguaje mandatorio de las normas que estén incorporadas por referencia son adoptadas como normas de OSHA. Por lo tanto, el sumario de los cambios a continuación enfocarán principalmente sobre las revisiones que imponen nuevos requisitos o modifican requisitos ya existentes. El sumario no contiene discusiones cortas sobre planes de control de tránsito y conos, los cuales, aunque no estén requeridos por MUTCD, reflejan la práctica de la industria.

La edición de 1988 del MUTCD eliminó el término “flagmen” y “workmen” y lo substituyó por “flaggers” y “workers” más inclusivos. La regla final enmienda a 29 CFR 1926.200(g)(2), 1926.201(a) y 1926.203 para ser consistentes con estos cambios.

En la edición Millenium, la FHWA también cambió el título de la parte 6 de “Normas y guías para controles de tránsito para operaciones de construcción, mantenimiento, utilidad y manejo de incidentes,” a “Control de tránsito temporero.” El nuevo título es más suscinto y describe más exactamente el contenido de la sección.

#### *Secciones 6A a 6B (Introducción y principios fundamentales)*

La Revisión 3 y la edición Millenium describen una “filosofía de guía” general de “principios fundamentales” para el buen control temporero del tránsito, que no está explícitamente establecido en la parte VI de 1971 MUTCD. Aunque estos principios no establecen formalmente nuevos requisitos, proveen un entorno para comprender los requisitos establecidos en el resto de la parte VI. En la sección correspondiente, la norma 1971 ANSI requería que todos los dispositivos de control de tránsito temporero sean removidos tan pronto como sea práctico cuando ya no sean necesarios. La edición Millenium, que nuevamente requiere la remoción de letreros cuando ya no sean necesarios. La edición Millenium requiere que los patronos remuevan los dispositivos de control de tránsito temporeros cuando ya no sean apropiados, aún cuando el trabajo esté suspendido sólo por un corto período de tiempo.

#### *Sección 6C (Elementos de control de tránsito temporero)*

1971 MUTCD no discute los planes de control de tránsito (TCPs), que son usados por la industria para describir los controles de tránsito que hayan de ser implantados en tránsito de vehículos en movimiento y peatonal através de una zona de control de tránsito temporera. La Revisión 3 enfatiza la importancia de TCPs en facilitar el flujo del tránsito seguro y eficiente. La Revisión 3 reconoce que diferentes TCPs son apropiados para diferentes proyectos y no detalla requisitos específicos. La edición Millenium ofrece guía expandida y opciones para TCPs pero no añade requisitos. En la Revisión 3 y la edición Millenium, se recomienda un TCP pero no se requiere. La Revisión 3 y la edición Millenium también discuten la “zona de control de tránsito temporero”, comprendido de varias áreas conocidas como “Areas de advertencia de avance”, “área de transición”, “área de actividad” y “área de terminación”. Además, la Revisión 3 y la edición Millenium explican la necesidad de medidas de control de tránsito en cada área de zona de control.

1971 MUTCD sólo describe brevemente “conos” y provee una fórmula para calcular la longitud apropiada del cono. Sin embargo, la Revisión 3 define y discute cinco tipos específicos de conos usados para mover el tránsito hacia o fuera del paso normal de viaje. Ilustra cada uno de ellos y establece fórmulas específicas para calcular su longitud apropiada. En estas tres ediciones, la información relacionada a los conos está limitada a guía y no contiene requisitos mandatorios.

Todas las versiones de MUTCD requieren la coordinación de movimiento de tránsito, cuando el tránsito se forme en ambas direcciones y deban compartir un solo carril. La Revisión 3 y la edición Millenium describen métodos de “control de tránsito de un sólo sentido alterno ,” añadiendo el “método de control de pare o ceda” es apropiado para un camino de dos carriles de bajo volumen donde un lado está cerrado y el otro lado debe servir en ambas direcciones. Pide que se instale un letrero de pare o ceda del lado que esté cerrado. El acercamiento al lado que no esté cerrado debe ser visible al conductor que deba ceder o parar.

#### *Sección 6D (Seguridad peatonal y de los trabajadores)*

La Revisión 3 añade una sección larga, no hallada en 1971 MUTCD, que provee guía y opciones para la seguridad de los peatones y los trabajadores. Bajo la Revisión 3, los elementos clave del manejo de control de tránsito que deban ser consideradas en cualquier procedimiento para garantizar la seguridad y adiestramiento de los trabajadores, ropas de los trabajadores, barreras, reducción de velocidad, uso de policía, alumbrado, dispositivos especiales, información pública y cierre de camino. La Revisión 3 hace esta recomendación un requisito La edición Millenium también requiere notificación por adelantado del cierre de las aceras.

#### *Sección 6E (Señales de mano o control de señalero)*

La Revisión 3 y la edición Millenium requiere que un señalero use un chaleco, camisa o chaqueta anaranjado, amarilla o “amarillo verde fuerte” (llamado “amarillo-verde en la edición Millenium), en lugar de un “ chaleco anaranjado y/o una gorra anaranjada”, según dirigido en la norma 1971 ANSI. Para trabajo nocturno, la Revisión 3 requiere que las prendas exteriores sean anaranjado, amarillo, blanco, plateado o amarillo-fuerte retro-reflectora o una versión fluorescente de estos colores. La ropa debe estar diseñada para identificar claramente al usuario como una persona y la ropa debe ser visible durante todo el alcance de los movimientos corporales. Para trabajo nocturno, la edición Millenium requiere que los colores señalados anteriormente sean retro-reflectores pero no manda que la ropa sea visible durante todo el alcance de los movimientos corporales, La Revisión 3 y la edición Millenium ambas permiten al patrono más flexibilidad al seleccionar colores.

Bajo la norma 1971 ANSI, al señalero se requería ser visible al tránsito que se acercara a una distancia que permitiera al motorista responder apropiadamente. La Revisión 3 y la edición Millenium contiene requisitos más específicos. Bajo ambas versiones, los señaleros deben ser visibles a una distancia mínima de 1,000 pies. Además, la Revisión 3 y la edición Millenium listan adiestramiento en “prácticas seguras de control de tránsito” como cualificación mínima de señalero.

La Revisión 3 y la edición Millenium se aparta significativamente de la norma 1971 ANSI requiriendo que las paletas de “Pare/Lento”, no banderas, sean el dispositivo de señal de mano primario. Las paletas deben ser de forma octagonal en un mango rígido y ser de al menos 18 pulgadas de ancho con letras de al menos seis pulgadas de alto. La norma 1917 ANSI recomendó un ancho de 24 pulgadas. La Revisión 3 y la edición Millenium requieren que las paletas sean retro-reflectorizadas al usarse de noche. Debiera permitirse banderas en situaciones de emergencia o en localizaciones de baja velocidad y/o bajo volumen. La Revisión 3 y la edición Millenium difieren en que las recomendaciones de la Revisión 3 para prácticas de señales de banderas y paletas son requisitos en la edición Millenium. Además, la edición Millenium aplica varios nuevos requisitos cuando se use señales con banderas. El brazo libre del señalero debe mantenerse con la palma de la mano sobre el nivel del hombro hacia el tránsito que se aproxime y el señalero debe mover la mano libre para que los usuarios del camino procedan. Estos requisitos eran guías en la Revisión 3 y opciones en la norma 1971 ANSI.

#### *Sección 6F (Dispositivos)*

La Revisión 3 y la edición Millenium reflejan numerosas diferencias en el diseño y uso de varios dispositivos de control de tránsito, tal como letreros, señales, conos, barricadas y marcas usados en zonas de control de tránsito temporero. Se describe varios señales y dispositivos que no se mencionan en la Parte VI de la norma 1971 ANSI. Estos letrero y dispositivos, junto con su localización en la Revisión 3 y la edición Millenium, pueden hallarse en la Tabla 1.

#### Tabla 1

Nuevas señales y dispositivos	Revisión 3	Edición Milenium
Letreros de mensaje cambiables portátiles.....	6F-2.....	6F.52.
Despliegues de flecha.....	6F-3.....	6F.53.
Dispositivo de advertencia de alto nivel o árbol de bandera....	6F-4.....	6F.54.
Islas elevadas temporeras.....	6F-5h.....	6F.63.
Atenuadores de impacto.....	6F-8a.....	6F.76.
Barreras portátiles.....	6F-5g y 8b.....	6F.75.
Señales de tránsito temporeras.....	6F-8c.....	6F.74.
Bandas atenuadoras de ruido.....	6F-8d.....	6F.78.
Mamparas.....	6F-8e.....	6F.79.
Divisor de carril de tránsito opuesto.....	6F-8f.....	6F.64.
Declinación de reborde.....	6F-1b(19).....	6F.41.
Carriles desiguales.....	6F-1b(20).....	6F.42.
Falta de raya de centro.....	6F-1b(21).....	6F.43.
Esté preparado.....	V1-8c letrero W20-7b.....	6F.15. W3-1A.
Marcadores de desvío y final de desvío.....	6F-1c(4).....	6F.15.
Varios otros letreros de advertencia.....	V1-8a. letrero W1-4bR, W1-4cR, W1-8, W3-3, W4-1, y W4-3 y V1-8b letreros W5-2a y W8-3a.	

Las dimensiones, forma, leyendas o uso de varios letreros han cambiado. Esos cambios están reflejados en al Tabla 2.

Tabla 2

Letreros nuevos	Revisión 3	Edición Milenium
Apague los radios y teléfonos celulares.....	6F-1B(18a) y (18b).....	6F.15, W22-2.
Pare adelante y ceda adelante.....	V1-8a, letreros W3-1a Y W3-2a..	6F.15, W3-1A & W3-2a.
Camino se estrecha y puente estrecho.....	V1-8a, letreros W5-1 y W5-2.....	6F.15, W5-1 & W5-2.
Termina carril derecho.....	V1-8c, letrero W9-1.....	6F.15, W9-1.
Longitud del trabajo.....	6F-1c(2).....	6F.15, G20-1.
Termina el trabajo en el camino.....	6F-1c(3).....	6F.15, G20-2a.

También, la Revisión 3 y la edición Millenium ofrecen opciones expandidas para el color de los letreros de control de tránsito temporeros. Los letreros que bajo 1971 ANSI se requería tener trasfondos anaranjados, pueden ahora tener trasfondos rojo-anaranjado fluorescente o amarillo-anaranjado fluorescente.

La norma 1971 ANSI requería que los letreros en las áreas rurales estén posteadas a al menos cinco pies sobre el pavimento; los letreros en las área urbanas se requería que estuvieran a siete pies sobre el pavimento. La Revisión 3 eliminó la distinción entre áreas urbanas y rurales y bajó el requisito a recomendación. Recomendó que los letreros en todas las áreas tengan un altura mínima de siete pies. En la edición Millenium, la FHWA volvió a los requisitos de 1971 ANSI. La edición Millenium también introdujo el requisito de que los letreros y los soportes de letrero sean resistentes a colisión.

La edición Millenium introdujo y aclaró los requisitos mandatorios para el diseño de los siguientes letreros: Límite de peso, Desvío, Camino (calle) cerrado, Camino de un solo carril, Carril cerrado, Trabajo de reborde, Trabajo en utilidad, letreros para áreas de detonación, Declinación de reborde, Trabajo en el camino los próximos XX km (millas), y Mensaje portátil cambiabile.

Las dimensiones, color o uso de ciertos dispositivos canalizadores también han cambiado. “Dispositivos canalizados” incluye conos, marcadores tubulares, paneles verticales, tambores, barricadas, islas y barreras temporerasmente elevadas y barreras. La norma 1971 ANSI requiere que los conos de tránsito y los marcadores tubulares sean de al menos 18 pulgadas de alto y que los conos sean predominantemente anaranjados. La Revisión 3 elevó la altura mínima para conos de tránsito y los marcadores tubulares a 28” “cuando sean usados en autopistas y otras carreteras de alta velocidad y en todas las carreteras durante la noche o cuandoquiera que se

necesite guía más conspicua.” (6F-5b(1), 5c(1)). La Revisión 3 también expandió las opciones de color de los conos para incluir rojo anaranjado fluorescente y amarillo anaranjado fluorescente. La edición Millenium mantuvo estos requisitos.

La Revisión 3 y la edición Millenium requiere que los paneles verticales sean de ocho a 12 pulgadas de ancho, en vez de las seis a ocho pulgadas requeridos en la norma 1971 ANSI. Bajo la Revisión 3 y la edición Millenium, los tambores deben estar hechos de materiales ligeros, flexibles y deformables, de al menos 36 pulgadas de alto y al menos 18 pulgadas de ancho. No puede usarse tambores de acero. La edición Millenium añade el requisito de que cada tambor debe tener un mínimo de dos franjas anaranjadas y dos blancas con la franja de arriba anaranjada.

La Revisión 3 y la edición Millenium requieren que los delineadores sólo sean usados en combinación con otros dispositivos, sean blancos o amarillos, dependiendo de qué lado del camino estén y estén montados a aproximadamente cuatro pies sobre el borde cercano de la vía.

La norma 1971 ANSI requería que se montara luces de advertencia a al menos 36 pulgadas de alto. La Revisión 3 y la edición Millenium redujeron la altura mínima de a pulgadas e introdujo el requisito de luces de advertencia. Debe mantenerse luces de advertencia parpadeantes de baja intensidad tipo A y luces de advertencia constantes tipo C, para permitir una visibilidad nocturna de 3000 pies. Las luces de advertencia parpadeantes de alta intensidad tipo B deben ser visibles en un día soleado desde una distancia de 1000 pies.

La Revisión 3 y la edición Millenium contienen un requisito adicional, no hallado en la norma 1971 ANSI, que requiere a los patronos remover los dispositivos canalizadores que estén dañados y que hayan perdido una cantidad significativa de retro-reflexibilidad y efectividad. La Revisión 3 y la edición Millenium también prohíbe específicamente colocar lastre en los topes de los tambores o usar objetos pesados tales como rocas o pedazos de concreto con lastre de barricada.

La Revisión 3 y la edición Millenium tratan en gran detalle la apariencia y uso de las marcas del pavimento y dispositivos usados para delinear los pasos vehicular y peatonal. Requieren que después de completarse el proyecto, las marcas en el pavimento sean borradas para asegurar la remoción completa y un mínimo de marcas en el pavimento. Mientras la Revisión 3 requiere que todas las marcas de línea interrumpida en el pavimento sea de al menos cuatro pies de largo, la edición Millenium establece el mínimo en dos pies.

#### *Sección 6G (Actividades de zona de control de tránsito temporera)*

Esta sección, no hallada en la norma 1971 ANSI, provee información sobre la selección de las aplicaciones y modificaciones apropiadas para una zona de control de tránsito temporera. La selección depende de tres factores primarios: Duración del trabajo, localización del trabajo y tipo de carretera. La sección 6G en la Revisión 3 y la edición Millenium enfatizan que las aplicaciones específicas características descritas no incluyen un plano para toda situación de trabajo concebible y que las aplicaciones características deben, cuando sea necesario, adaptarse a las condiciones de una zona de control de tránsito temporera particular.

Entre los nuevo requisitos específicos en la Revisión 3 y la edición Millenium están los siguientes: dispositivos retro-reflectores y/o iluminados en zonas de control de tránsito temporeras estacionarias a largo plazo (más de tres días); dispositivos de advertencia en (o acompañado) por operaciones móviles que se muevan a velocidades mayores de 20 mph; letreros de advertencia antes de ciertos rebordes pavimentados cerrados; un área de transición que contenga una disminución fusionada antes de un cierre de carril en un camino multi-carril; dispositivos de control de tránsito temporeros que acompañen a barreras de tránsito que estén colocadas inmediatamente adyacentes al camino viajado; y barreras de tránsito temporeras o dispositivos canalizadores que separan el tránsito opuesto en una vía de dos direcciones que esté normalmente dividida.

La edición Millenium incluye varios requisitos adicionales en la Sección 6G. Requiere el uso de dispositivos retro-reflectores y/o iluminados en zonas de control de tránsito temporeras estacionarias de duración intermedia. Una zona es considerada de duración intermedia si está ocupando una localización por un período de luz diurna de hasta tres días o si hay trabajo nocturno en la zona que dure más de una hora. La edición Millenium también requiere un área de transición que contenga una disminución fusionada cuando un carril esté cerrado en un camino multi-carril. Cuando sólo el carril izquierdo en los caminos no divididos esté cerrado, la disminución

fusionada debe usar dispositivos canalizadores y la barrera de tránsito temporera debe ser colocada más allá de los dispositivos canalizadores a lo largo de la línea de centro del carril adyacente. Además, cuando se cierra un camino direccional, los letreros y marcas de Contra el tránsito y otros dispositivos de control del tránsito existentes en las intersecciones dentro de la sección de operaciones de dos sentidos, dos carriles temporeras, deben ser cubiertos, removidos o borrados.

### Revisión 3 sección 6H (Aplicación de dispositivos)

La Revisión 3 y la edición Millenium proveen una serie extensa de diagramas que ilustren aplicaciones no características de los requisitos de control de tránsito temporero. Estas ilustraciones están destinadas a guías prácticas sobre cómo aplican todos los factores discutidos en otros capítulos y desplegados en las Figuras y Tablas através de la Parte VI.

### Fecha de vigencia

En la regla final directa, OSHA establece una fecha de vigencia del 13 de agosto de 2002. En dos de los ocho comentarios recibieron en respuesta a la regla final directa y la regla propuesta, los comentaristas aseveraron que la fecha de vigencia necesita ser demorada por un año. La Agencia está tratando estos dos comentarios como comentarios adversos significativos.

La National Electrical Contractors Association (NECA), aseveraron que se necesita un año adicional para “permitir suficiente tiempo para que las organizaciones industriales notifiquen a sus constituyentes de sus nuevas responsabilidades de cumplimiento y para que los contratistas alcancen el cumplimiento completo.” (EX 2-3).

La mayoría de los contratistas de construcción no envueltos en la construcción rutinaria de carreteras no están acostumbrados a los detalles [de MUTCD actualizado] \* \* \* Los contratistas de utilidades que realizan la remoción progresiva y/o instalaciones de la instalación de línea y tuberías eléctricas y de comunicación, los sistemas de alcantarillas usualmente no están envueltos en la construcción y mantenimiento de caminos \* \* \* Pudiera haber escasez de dispositivos de control del tránsito de los suplidores y manufactureros para cumplir con las peticiones expandidas si hay la necesidad abrupta de alcanzar el cumplimiento completo entre una audiencia de construcción más amplia de lo esperado. Esto pudiera llevar potencialmente al incumplimiento de los contratistas impredecidos. Por ejemplo, un representante de un manufacturero principal de marcas de carril de tránsito temporero recientemente dijo a NECA que los meses característicos para que la compañía cinta para la temporada de construcción venidera son febrero y marzo, sugiriendo una posible carencia de material hasta bien pasada la fecha de cumplimiento efectiva propuesta de OSHA de agosto de 2002. material disponible y el suministro de equipo puede no cumplir con la rápida demanda. A los manufactureros y suplidores debe concederse tiempo para expandir su inventario en anticipación de la demanda expandida.

(EX 2-3).

La National Association of Homebuilders (NAHB), sometió comentarios similares (Ex-2-7), aseverando que:

La mayoría de la construcción no está envuelta en construcción rutinaria de carreteras y por lo tanto, no están al tanto de los requisitos de MUTCD. \* \* \* Puede haber escasez de dispositivos y equipo de control de tránsito que pudiera llevar a aumentos de costo significativos de incumplimiento con la nueva norma, si estos no están disponibles. Esto añadiría costos adicionales a los proyectos de construcción residencial que estén actualmente en progreso o para los contratos de empresas de construcción que ya estén vigentes.

(Ex 2-7).

La Agencia halla que estas aseveraciones no demuestran la necesidad de dilación de un año para la fecha efectiva. Los comentarios asumen implícitamente que el MUTCD ha aplicado sólo a los patronos dedicados a trabajo en camino, mientras OSHA está ahora buscando aplicar el MUTCD revisado a los contratistas dedicados a trabajo que no sea de caminos afectado por riesgos de tránsito de caminos. La asunción de que los requisitos de 1971 MUTCD están limitados a la construcción/repación de caminos es incorrecta. En la sección 6A-3 (“Aplicación de normas”) de 1971 MUTCD, “operaciones de construcción y mantenimiento” cubiertas por el manual están descritas como que incluyen “invasión por la construcción adyacente de edificios.”

También, con respecto al comentario de NECA, según establecido en la sección 6A-2 (Alcance) de 1971 MUTCD, los requisitos han aplicado específicamente a “trabajo de utilidad.” Adicionalmente en 29 U.S.C. 1926 subparte V (Transmisión y distribución de energía), la sección 1926.955(b)(7) requiere que en la construcción de torres de transmisión/distribución de energía de metal, debe mantenerse control de tránsito adecuado al cruzar carreteras con equipo, según requerido por las disposiciones de 1926.200(g)(2)–que habían incorporado el 1971 MUTCD. Este requisito de la subparte V ha estado vigente desde 1973. Por lo tanto, los patronos distintos de los de construcción/repación de caminos han tenido que cumplir con el 1971 MUTCD por aproximadamente 30 años.

Según discutido a continuación, al analizar los costos de actualizar la regla, OSHA estima que la sobrecogedora mayoría de los caminos en los EEUU están sujetos a los requisitos de DOT de cumplir con la Revisión 3 o la edición Millenium. Consecuentemente, el porcentaje de sitios de trabajo donde ahora va a requerirse equipo por primera vez es pequeño. Más aún, es improbable que muchos patronos de la construcción trabajen exclusivamente en sitio sujetos a la jurisdicción de DOT. Siempre que alguno de sus trabajos haya estado sometido a los requisitos de DOT, han tenido que tener el equipo necesario para cumplir con el MUTCD actualizado desde 1996. Por lo tanto, es improbable que cualquier nueva demanda de equipo sea significativa en relación a los niveles actuales de producción de la industria.

NAHB y NECA también declararon que se necesita más tiempo para adiestrar a la industria y a los oficiales de cumplimiento de OSHA en el MUTCD actualizado. A la luz del hecho de que a la mayoría de los patronos afectados se ha requerido cumplir con el MUTCD actualizado desde 1996, parece que una extensión de un año de la fecha de vigencia, que fuera requerido por estos comentaristas, no es necesario. Sin embargo, para facilitar el énfasis de la Agencia en los esfuerzos de alcance, OSHA ha añadido 120 días a la fecha de vigencia original; esta nueva fecha de vigencia es el 11 de diciembre de 2002. Esto también acomodará al pequeño número de patronos afectados por esta regla, a quienes hasta ahora no se ha requerido cumplir con los requisitos del MUTCD actualizado.

### **Planificación y revisión reglamentaria**

#### *Orden ejecutiva 12866 (Planificación y revisión reglamentaria)*

Relación con los reglamentos de DOT existentes.

Através de esta regla, OSHA está requiriendo que los letreros, señales, barricadas o dispositivos de control de tránsito sean conforme a la Revisión 3 o la Parte VI de la edición Millenium, en vez de ANSI MUTCD. El ANSI MUTCD fue emitido en 1971. En 1988, la FHWA revisó substancialmente y remitió el MUTCD. Desde entonces, FHWA ha publicado varias actualizaciones, incluyendo una revisión de 1993 a la Parte VI-Revisión 3. En diciembre de 2000, FHWA publicó una edición Millenium de MUTCD que cambió el formato y requisitos

revisados. A los patronos que reciben fondos de carreteras federales actualmente se requiere cumplir con la Revisión 3 y se ha requerido hasta enero de 2003 para traer sus programas a cumplimiento con la edición Millennium.

Esta es una acción reglamentaria significativa y ha sido revisada por la Oficina de Gerencia y Presupuesto bajo la Orden Ejecutiva 12866. OSHA ha determinado que esta acción no es una acción reglamentaria económicamente significativa dentro del significado de la Orden Ejecutiva 12866. La Revisión 3 de MUTCD añade a los requisitos de ANSI algunos dispositivos de control de tránsito nuevos, alternativos y expande las disposiciones y materiales de guía, incluyendo nuevos diagramas de aplicación característica y sólo un número muy limitado de requisitos nuevos o cambiados. Sin embargo, las actividades requeridas para cumplimiento con la Revisión 3 o la edición Millennium no sería nueva o un apartamiento de las prácticas actuales para la vasta mayoría de los sitios de trabajo. Todos estos requisitos son ahora o han sido parte de los reglamentos de DOT que cubren las actividades relacionadas con el trabajo en muchas vías públicas.

De acuerdo con los reglamentos de DOT, el MUTCD es la norma nacional para calles, carreteras y senderos de bicicleta. Aunque la política mínima de OSHA está aplicada a situaciones en las cuales no se cumple con 1971 ANSI MUTCD cuando hay cumplimiento con la Revisión 3, esta acción reducirá cualquier confusión creada por el requisito actual para los patronos cumplan con 1971 ANSI MUTCD y MUTCD de DOT.

Porcentaje de caminos cubiertos bajo la norma de OSHA versus la norma de DOT.

La mayoría de los caminos de EEUU están actualmente cubiertos por los reglamentos de DOT y sus MUTCDs estatales relacionados. Los reglamentos de DOT cubren todas las carreteras con ayuda federal, que llevan la mayoría del tránsito. Más aún, muchos estados extienden la cubierta de MUTCD a caminos sin fondos federales y caminos privados. Así, los requisitos impuestos por esta regla final de OSHA serán nuevos sólo para un pequeño porcentaje del trabajo que no esté directamente reglamentado por DOT o las agencias de transportación estatales.

*Carreteras con ayuda federal.* Los patronos deben cumplir con la Revisión 3 para todo trabajo de construcción con respecto a carreteras con ayuda federal. Aunque las carreteras con ayuda federal constituyen una minoría de todas las carreteras públicas según medido por longitud, estas carreteras cargan la gran mayoría del tránsito. De acuerdo con el análisis de OSHA, 84% de los vehículos-milla son conducidas en carreteras con ayuda federal (véase la Tabla 1). Aunque no es una medida perfecta, el uso vehicular corresponde más directamente que la longitud de la camino a la necesidad de construcción, reparación y otras actividades de trabajo tratadas por MUTCD. Esto sugiere que la mayoría de estas actividades ocurren con respecto a las carreteras con ayuda federal. Conformarse a estas normas del MUTCD durante estas actividades de trabajo es un claro requisito del recibo de fondos de carreteras federales y por lo tanto, reglamentado por DOT.

*Caminos estatales, condales y municipales (no reciben ayuda federal).* Los datos disponibles sugieren que al trabajo con respecto a caminos sin fondos federales se requiere cumplir con MUTCD. Muchos estados eligen reglamentar las vías públicas que no sean carreteras de ayuda federal y por lo tanto extienden la cubierta del MUTCD. Por ejemplo, OSHA revisó las prácticas de nueve estados (Alabama, Arkansas, Colorado, Connecticut, Delaware, Kentucky, Michigan, Carolina del Norte y Texas), que incluyen 23% de los caminos públicos de EEUU. Al conducir esta revisión, OSHA halló que ocho de los estados requieren normas de MUTCD en todos los caminos estatales, mientras que el noveno estado requiere normas de MUTCD en los caminos estatales si el estado contrata el trabajo a hacerse. Cinco de estos estados también requieren que se cumplan las normas de MUTCD en todos los caminos condales y municipales. Para la muestra de los nueve estados, la cubierta estatal individual de los caminos públicos por MUTCDs estatales varió de 12% a 100% (véase la Tabla 2). OSHA halló que, en promedio, la cubierta de MUTCD de todos los caminos públicos en estos nueve estados es 84%. (OSHA computó el promedio a través de los nueve estados ponderando por el total de millas de carretera.)

*Caminos privados.* OSHA también examinó la cubierta de MUTCD para caminos privados. Aunque los datos sobre la extensión de los caminos privados es muy limitada, la mejor información disponible indica que alrededor de 20% de los caminos privados están cubiertos por normas estatales de MUTCD. De los nueve estados examinados por OSHA, un estado incluyó los caminos privados bajo las normas de MUTCD si los estados

ejecutaban leyes de tránsito en estos caminos (*e.g.*, comunidades cerradas). Otro estado extendió las normas de MUTCD a los caminos privados si el estado estaba envuelto en el diseño y aprobación del estado. Un tercer estado defirió la cubierta a las ordenanzas municipales, que pueden requerir cumplir con las normas de MUTCD en caminos privados. Así, aunque está claro que algunos gobiernos locales extienden la cubierta a los caminos privados, no hay datos disponibles para especificar con precisión la extensión a la cual esto sea el caso.

#### Incentivos adicionales para cumplir con el MUTCD

Los estimados de porcentaje de caminos y carreteras cubiertos por el MUTCD presentados anteriormente son conservadores. Los estados, localizaciones y sus contratistas tienen incentivos adicionales para cumplir con el MUTCD cuando no esté requerido. La política de OSHA refuerza estos incentivos porque OSHA no ejecuta cumplimiento con ANSI MUTCD cuando hay cumplimiento con la Revisión 3.

Bajo 23 U.S.C. 402(a), los estados deben tener programas de seguridad de carreteras que estén aprobados por el Secretario de Transportación. El Secretario está dirigido a promulgar guías para establecer estos programas. Estas guías establecen que los programas “debieran” ser conforme a MUTCD. DOT no tiene autoridad para requerir cumplimiento con el MUTCD en los caminos que no reciban ayuda federal pero lo recomienda. A la luz de esto y la declaración de que el MUTCD es “la norma nacional para todos los dispositivos de control de tránsito” (23 CFR 655.603(a)), el MUTCD se ha vuelto la norma de cuidado para propósitos de litigio. Así, cuando un estado o gobierno local se dedica a un proyecto de construcción de camino, con probabilidad buscará cumplir con una norma razonable de cuidado (*i.e.*, cumplimiento con una edición reciente de MUTCD). Si no lo hace pudiera afrontar responsabilidad substancial si la construcción en sus caminos es un factor contribuyente en un accidente. Aunque el cumplimiento con el MUTCD no aísla a un estado o localidad de responsabilidad, reduce significativamente de exposición.

Más aún, muchos de los contratistas que conducen trabajo en caminos cubiertos es probable que conduzcan trabajo en caminos no cubiertos también. En interés de la eficiencia, estos contratistas es probable que apliquen consistentemente la versión actual del MUTCD a todo trabajo, en vez de cambiar a la versión de ANSI para un pequeño porcentaje de su negocio en general.

Finalmente, según discutido a continuación, los letreros y dispositivos que cumplen con las especificaciones de 1993 son con frecuencia menos gravosos que los letreros que cumplen con las especificaciones de 1971 ANSI. Esto ha provisto a los contratistas envueltos en la construcción de caminos y operaciones de reparación del incentivo natural para substituir los letreros viejos u gastados con letreros que cumplen con una norma más actualizada.

#### Costos asociados con la norma de DOT

DOT consistentemente ha hallado que sus revisiones al MUTCD por entero y a sus varias partes no han dado alza a nuevos costos de cumplimiento que sean significativos dentro del significado del término según usado en la Orden Ejecutiva 12866. El Federal Register Notice (December 10, 1993), sobre la enmienda final al Manual on Uniform Traffic Control Devices (MUTCD); Work Zones Traffic Control, establece:

FHWA ha determinado que esta acción no es una acción reglamentaria significativa dentro del significado de la Orden Ejecutiva 12866 o significativa dentro del significado de las políticas y procedimientos reglamentarios del Departamento de Transporte. Según previamente discutido en las secciones anteriores sobre “Normas cambiadas” y “Nuevos dispositivos”, esta revisión de la Parte VI añade algunos nuevos dispositivos de control de tránsito alternativos y sólo un número muy limitado de requisitos nuevos o cambiados. La mayoría de los cambios incluídos en esta versión de la parte VI son materiales de guía expandidos, incluyendo muchos nuevos Diagramas de Aplicación Característica. La FHWA espera que la uniformidad de aplicación mejore sin virtualmente costo alguno a las agencias públicas o al público motorizado. Por lo tanto, basado en este análisis, no se requiere una evaluación reglamentaria completa.

El Federal Register Notice (December 18, 2000), sobre la enmienda final al Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways (MUTDC), establece:

FHWA ha determinado que esta acción no es una acción reglamentaria significativa dentro del significado de la Orden Ejecutiva 12866 o significativa dentro del dentro del significado de las políticas y procedimientos reglamentarios del Departamento de Transporte. Se anticipa que el impacto económico de esta reglamentación será mínimo. La mayoría de los cambios en esta regla final proveen guía adicional, aclaración y aplicaciones opcionales para dispositivos de control de tránsito. FHWA cree que la aplicación uniforme de los dispositivos de control de tránsito mejorará grandemente la eficiencia de las operaciones de tránsito y la seguridad de los caminos con poco expendios adicional a las agencias públicas o al público motorizado. Por lo tanto, no se requiere una evaluación reglamentaria completa.

Más aún, OSHA ha conducido comparaciones detalladas de las varias versiones del MUTCD. El análisis comparativo de OSHA indica que la mayoría de los cambios a la versión 1971 ofrecía flexibilidad aumentada, era consultiva en naturaleza o cambió requisitos mandatorios a no mandatorios. La Tabla 3 resume las diferencias entre 1971 ANSI MUTCD y la Revisión 1993 que aumenta potencialmente los costos o lleva a flexibilidad aumentada. En casos de flexibilidad aumentada y cambios a las disposiciones no mandatorias, es probable que el efecto sea disminuir los costos de cumplimiento.

En algunos casos, sin embargo, la Revisión 1993 mandó cambios de letreros o dispositivos que pudieran llevar a aumentos de costo porque los contratistas necesitarían comprar nuevos letreros para algunos proyectos. La Tabla 4 resume estos casos, que incluye las especificaciones para paletas de pare/disminuya, letreros de no estacionar, "flechas de camino" y otras advertencias y tambores de tránsito reflectores. La Tabla lista los cambios en especificaciones, así como presenta precios para la versión 1971 versus la versión 1993 de los letreros o dispositivos. Excluidos de la Tabla 4 están los "letreros de advertencia de acercamiento," que son letreros adicionales requeridos por 1993 MUTCD en áreas altamente vulnerables.

Para las paletas pare/disminuya, la versión más reciente de MUTCD de los letreros (18" por 18") es menos cara que la versión más vieja de ANSI (24" por 24"), con varios vendedores informando una diferencia de precio de \$31.50 por letrero. Ningún letrero de No estacione que incluya el símbolo internacional de "no estacione" (según requerido en 1993 MUTCD), pero no incluye una leyenda es sólo \$0.80 más que la versión más vieja de ANSI de los letreros que contienen sólo una leyenda (1993 MUTCD no requiere una leyenda). Para "estrechamiento de camino" y otros letreros de advertencia, la versión MUTCD (36" por 36"), es \$31 más caro que la especificación de ANSI en la comparación más directa que OSHA identificó (\$90, comparado a \$59). Un vendedor, sin embargo, vendió una versión del nuevo letrero usando un metal alternativo por menos de \$47. Concerniente a los tambores de tránsito reflectores, un vendedor informó que los tambores de metal de 55 galones (norma 1971 ANSI), ya no se producen. LA última vez que estuvieron disponibles se vendieron de \$45 a \$60 cada uno. Un tambor de tránsito reflector que cumpla con la norma MUTCD cuesta \$68.

Para resumir, los precios para los letreros que cumplan con las especificaciones de 1993 MUTCD no son significativamente más altos para los letreros que cumplan las especificaciones de 1971 ANSI; de hecho, los precios son más bajos. Más aún, para dispositivos tales como tambores de tránsito reflectores, no es ni siquiera posible substituir los artículos viejos y gastados por artículos que cumplan con las normas de 1971. Esto sugiere que los contratistas envueltos en construcción y operaciones de reparación han tenido un incentivo para actualizar las especificaciones de 1993 según su equipo se desgasta. El efecto principal de la norma de OSHA será acelerar los procesos de cambiar las especificaciones de 1993 para los contratistas que aún no hayan decidido cambiar.

Para medir mejor la carga potencial de actualizar a las especificaciones de 1993 MUTCD, OSHA examinó las 44 ilustraciones a color de los diferentes tipos de las zonas de trabajo de construcción de carreteras características presentadas en las Secciones 6G a 6H de 1993 MUTCD. La mayoría de los ejemplos de zonas de trabajo presentados en el MUTCD representan situaciones que están actualmente cubiertas por los reglamentos de DOT y no serían afectadas por la norma de OSHA. Sin embargo, OSHA pudo identificar tres ejemplos de situaciones que pudieran no caer bajo los reglamentos de DOT pero estarían incluidas en el alcance de la norma de OSHA.

El primer ejemplo, examinado como un “cierre de carril en calle secundaria” ilustrado por la Figura TA-18 (véase la página 142-3 del MUTCD). En este ejemplo, el cumplimiento con 1993 MUTCD no requeriría cambios. Los requisitos serían cumplidos usando letreros y dispositivos que cumplan con las especificaciones de 1971 ANSI. Consecuentemente, no habría costos incrementales atribuibles al cumplimiento con 1993 MUTCD.

El segundo ejemplo examinado fue un “cierre de carril para control de tránsito de un carril en dos direcciones,” ilustrado por la Figura TA-10 (véase la página 126-7 de MUTCD). En este escenario, el cumplimiento con el 1993 MUTCD es alcanzado añadiendo dos señaleros y cuatro letreros de advertencia avanzados (dos Derecha [izquierda] carril cerrado adelante” y dos “Carretera en construcción XXX pies”) al requisito de 1971 ANSI. Además, son necesarios dos dispositivos de señales de mano (paletas de señales) que cumplen con las dimensiones de 1993 (24" por 24"). Puede comprarse un letrero de señalero por alrededor de \$34, mientras que las señales de “Carril derecho [izquierdo] cerrado adelante” y “Construcción de carretera XXX pies” puede comprarse en alrededor de \$47<sup>1</sup> cada una. Las dos paletas de señales cuestan \$67. <sup>(1)</sup> Así, el cumplimiento con 1993 MUTCD envolvería gastos de una sola vez de \$323.

Finalmente, OSHA examinó la tercera situación, “Cierre de carril en camino de bajo volumen de dos carriles,” ilustrado por la Figura TA-11 (véase la página 128-9 de MUTCD). Es importante señalar que esta situación con probabilidad aplicaría a un camino condal o estatal y la mayoría de los estados ya extendieron la cubierta del MUTCD en este escenario (véase la revisión de OSHA de nueve estados presentados a continuación). Aquí, el cumplimiento con 1993 MUTCD es alcanzado mediante el uso de dos “Cierre de carril derecho (izquierdo) adelante” y dos “Construcción de carretera XXX pies” al requisito de 1971 ANSI, que pueden comprarse en \$47 cada uno<sup>2</sup>. Además, un letrero de advertencia adelante con el símbolo internacional para “ceda” es necesario. Estos pueden comprarse en alrededor de \$100<sup>3</sup>. Así, el cumplimiento con 1993 MUTCD envolvería un expendio de una sola vez de \$288. Si se asume que el contratista elije usar 20 tambores en vez de 20 conos, esto envolvería un expendio adicional de \$1,360, aumentando los costos de cumplimiento a \$1,648.

En suma, DOT ha hallado consistentemente que los cambios y revisiones al MUTCD no llevan a costos de cumplimiento significativos. El avalúo comparativo de OSHA de los requisitos de 1971 ANSI aplica al MUTCD según desarrollado por DOT, los costos de cumplimiento con la reglamentación de OSHA será insignificante también.

#### Costos atribuibles a la norma de OSHA

El análisis discutido anteriormente indica que los costos de cumplimiento para la acción propuesta de OSHA no será significativa bajo la Orden Ejecutiva 12866. Según estima DOT, los costos asociados con las varias versiones de MUTCD y sus revisiones son pequeñas. El análisis comparativo de OSHA de 1971 ANSI y 1993 MUTCD apoya los estimados de DOT. Además, la gran mayoría de caminos públicos ya están cubiertos por los reglamentos de DOT y sus MUTCDs estatales relacionados. Según discutido anteriormente, OSHA estimó que más de 80% del trabajo realizado en los caminos de EEUU están cubiertos por reglamentos de DOT y sus MUTCDs relacionados. Debidos a la extensión de los requisitos de MUTCD a los caminos sin ayuda federal y los caminos privados así como los incentivos adicionales para cumplir con el MUTCD en situaciones donde el cumplimiento no sea mandatorio, el porcentaje de trabajo ya cubierto es probable que sea mucho más alto de 80%. Los costos de cumplimiento para aquellos directamente reglamentados por OSHA, por lo tanto, serán substancialmente más bajos que aquellos estimados para cumplimiento con los reglamentos de DOT.

Las diferencias entre los reglamentos actuales de OSHA que referencian el ANSI MUTCD y los reglamentos de DOT crean confusión e ineficiencia en la industria. El análisis comparativo de OSHA de 1971 ANSI y 1993 MUTCD indicó que la mayoría de los cambios ofrecen aumenta en flexibilidad, fueron consultivos en naturaleza o cambió requisitos mandatorios a disposiciones no mandatorias. Ya que los costos de la acción propuesta son tan

---

<sup>1</sup>Precios de Newman Signs (<http://www.newmansigns.com>)

<sup>2</sup>Precios de Newman Signs (<http://www.newmansigns.com>)

<sup>3</sup>Precios de Newman Signs (<http://www.newmansigns.com>)

mínimos, es inconsistente es posible que sean desviados mediante la eliminación de la ineficiencia asociada con la flexibilidad y los cambios a las disposiciones no mandatorias en 1993 MUTCD.

#### Factibilidad tecnológica y económica

MUTCD es una norma que ha sido rutinariamente actualizada por décadas por DOT y de hecho, es anterior al programa de carreteras federa. El proceso usado para actualizar esta norma es que DOT trabaje con los oficiales de carretera estatales, que provean a los oficiales federales de información sobre la naturaleza cambiante de los dispositivos de control de tránsito y las prácticas industriales. El rol federal consiste principalmente en recopilar esta serie de prácticas cambiantes y dispositivos al manual nacional--el MUTCD--que incluye normas, guía y opciones. Según señalado por un oficial de DOT,<sup>4</sup> el MUTCD esencialmente codifica ;a práctica industrial actual. Así, las partes más potencialmente afectadas--gobiernos locales, contratistas de carreteras y utilidades y otros--ya aplican el MUTCD, que claramente demuestra que hacerlo es tecnológica y económicamente factible.

#### Análisis de selección de flexibilidad reglamentaria

Para determinar si se requiere un análisis de flexibilidad reglamentaria bajo la Ley de Flexibilidad Reglamentaria, OSHA ha evaluado los impactos económicos potenciales de esta sección sobre pequeñas entidades. La Tabla 5 presenta los datos usados en este análisis para determinar si esta reglamentación sobre un número substancial de pequeñas entidades. Para propósitos de este análisis, OSHA usó a la Small Business Administration (SBA) Small Business Size Standard y definió una pequeña firma como una firma con \$27.5 millones o menos en los recibos anuales.

Las guías de OSHA para determinar la necesidad de análisis de flexibilidad reglamentaria requiere determinar los costos reglamentarios como un porcentaje de las rentas y ganancias de las pequeñas entidades. El análisis presentado aquí es en la mayoría de los respectos un análisis de peor caso. OSHA examinó la situación de una pequeña firma con menos de 20 empleados de todos cuyos empleados trabajan en proyectos no cubiertos previamente por la Revisión 3 o la edición Millenium. OSHA asumió además que la firma previamente cumplió sólo con la regla existente de OSHA (1971 ANSI MUTCD). OSHA estimó derivados de las ganancias y las rentas por firma para establecimientos con menos de 20 empleados para "Construcción de carreteras y calles" (SIC 1611), usando datos del Censo y Dun and Brandstreet. Los costos de cumplimiento fueron estimadas usando la tercera situación examinada bajo los costos asociados con las norma de DOT ("Cierre de carril en caminos de dos carriles de bajo volumen") y asumiendo que el escenario de peor caso, donde los costos de cumplimiento fueron \$1,648. Este valor sirvió como el estimado de OSHA para costos de cumplimiento de límite superior o por brigada de construcción. OSHA asumió que una brigada de construcción de carretera consiste en cuatro empleados y computó un estimado de promedio de costo total de la reglamentación para establecimientos de \$2,161. Los costos anualizados de cumplimiento fueron \$308 por establecimiento para pequeñas entidades, ascendiendo a 0.03 % de las rentas y 0.85% de las ganancias. Basado sobre este escenario de evaluación de peor caso, OSHA certifica que esta reglamentación no tendrá un impacto económico significativo sobre un número substancial de pequeñas entidades.

---

<sup>4</sup>Comunicación personal entre Rudolph Umbs, Federal Highway Administration y John Duberg, TechLaw, December 12, 2000.

Tabla 1.-Longitud de carretera de ayuda federal, carril-milla y vehículo-milla

<u>Sistema</u>	<u>Longitud de carretera (millas)<sup>1</sup></u>	<u>Carril-milla</u>	<u>Vehículo-milla anual<sup>3</sup></u>
Carreteras interestatales.....	46,564	208,649	648,124
Otras carreteras.....	113,995	333,355	546,028
Total de carreteras nacionales.....			
Otra ayuda federal.....			
Total de carretera de ayuda federal.....			
Carreteras no federales.....			
Total de carretera.....			
Ayuda federal como porcentaje de total.....			
	160,559	542,004	1,194,152
	797,783	1,719,703	1,093,975
	958,342	2,261,707	2,288,127
	2,973,673	5,947,348	420,201
	3,932,015	8,209,055	2,708,328
	24%	28%	84%

<sup>1</sup> FHWA, Highway Statistics: 1999, Section V, Table HM-16.

<sup>2</sup> FHWA, Highway Statistics: 1999, Section V, Table HM-48

<sup>3</sup> FHWA, Highway Statistics: 1999, Section V, Table VM-3

Tabla 2.-Millas de carretera cubiertas por MUTCDs federales o estatales: estados seleccionado

Estado	Agencia federal <sup>1</sup>	Agencia estatal	Condado	Pueblo, ayuntamiento, municipalidad	Otro <sup>2</sup>	Total de millas cubiertas	Tot mi
Alabama <sup>3</sup> .....	733	10,869	.....	.....	.....	11,602	
Arkansas <sup>4</sup> .....	2,135	16,366	65,347	13,710	1	97,559	
Colorado <sup>4</sup> .....	6,969	9,071	55,447	12,363	1,299	85,149	
Connecticut <sup>4</sup> .....	4	3,717	.....	16,807	260	20,788	
Delaware <sup>5</sup> .....	7	5,056	.....	.....	.....	5,072	
Kentucky <sup>6</sup> .....	1,013	27,477	.....	.....	.....	74,120	
Michigan <sup>4</sup> .....	2,083	9,725	89,344	20,570	.....	121,722	1
Carolina del Norte <sup>7</sup> .....	2,361	78,103	.....	.....	.....	80,464	
Texas <sup>4</sup> .....	454	79,164	142,285	76,488	116	300,507	3
Total de nueve estados...	15,759	239,557	352,423	141,938	1,676	751,353	8
Total en EEUU.....	118,391	773,904	1,766,396	1,206,925	66,401	.....	3,9
Nueve estados como % de total en EEUU.....	13%	31%	20%	20%	3%	.....	

Fuente: FHWA, Highway Statistics: 1999, Section V, Table HM-10

<sup>1</sup> Carreteras en parques, bosques y reservaciones federales que no sean parte de los sistemas de carretera estatales o locales.

<sup>2</sup> Incluye parque estatal, peaje estatal, otras agencias estatales, otras agencias locales y otros caminos no identificados por propiedad.

<sup>3</sup> Condado, otro público local y caminos privados están cubiertos si el estado era parte de trabajo de diseño o aprobación de camino.

<sup>4</sup> Todos los caminos estatales, condales y municipales están cubiertos.

<sup>5</sup> Los caminos municipales y privados no están cubiertos.

<sup>6</sup> Todos los caminos estatales, condales y municipales están cubiertos si el estado contrata el trabajo.

<sup>7</sup> NC no tiene caminos condales; los municipios “debieran” usar el MUTCD.

<sup>8</sup> Estados para los cuales OSHA revisó los requisitos de MUTCD.

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
<p>6E-3 <i>Señaleros:</i> El uso de un chaleco /o gorra anaranjada debe estar requerido para los señaleros.</p> <p>Para la noche * * * las prendas deben ser reflectorizadas.</p> <p>6E-2 <i>Dispositivos de señales de mano:</i> Las paletas de señales deben ser de al menos 24 pulgadas de ancho * * *</p> <p>6E-5. <i>Estaciones de señaleros:</i> * * * la distancia está relacionada a la velocidad de acercamiento y a las condiciones físicas en el sitio; sin embargo, 200 a 3,000 pies es deseable.</p>	<p>6E <i>Ropa de alta visibilidad:</i></p> <p>1. Para el trabajo diurno, el chaleco, camisa o chaqueta del señalero debe ser anaranjado, amarillo, amarillo-verde fuerte o versiones fluorescentes de estos colores.</p> <p>Para trabajo nocturno, * * * las prendas deben ser retrorreflectoras:</p> <p>1. Anaranjado, amarillo, plateado, amarillo-verde fuerte o una versión fluorescente de estos.</p> <p>2. Deberán ser visibles a una distancia mínima de 1000 pies.</p> <p>3. Deberán estar diseñados para identificar claramente al usuario como una persona y ser visible durante todos los movimientos del cuerpo. 6E-4.</p> <p>6E-4. <i>Dispositivos de señales de mano:</i> La paleta de PARE/DISMINUYA deberá ser de 18 pulgadas cuadradas.</p> <p>6E-6 <i>Estaciones de señaleros:</i> Tabla VI-1, guías para la longitud del espacio amortiguador longitudinal, puede ser usado para localizar estaciones de señaleros con banderas con antelación al espacio de trabajo. (Pg. 13: las longitudes comienzan en 35 pies para velocidad de 20 mph hasta 485 pies para 65mph)).</p>	<p>Las disposiciones mandatorias ofrecen más flexibilidad-alcance más amplio de prendas y colores aceptables.</p> <p>Aclaración de los requisitos de distancias de visibilidad.</p> <p>La edición Millenium ya no requiere visibilidad de todo el alcance de los movimientos del cuerpo.</p> <p>Cambio de letrero.</p> <p>Disposiciones de guía que ofrecen más flexibilidad.</p>

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo-Cont.

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
<p>Figura 6-12 ilustra 14 letreros reglamentarios comúnmente usados.</p>	<p>La nota al calce a las guías en la Tabla VI indica que las distancias aplican en pavimentos mojados y nivelados. Los patronos tendrán que comprar el documento AASHTO (1990) (Una política sobre diseño geométrico sen carreteras y calles, AASHTO, para los ajustes recomendados para el efecto del grado sobre parada y variación para camiones. También 6E-6 referencia el mismo documento AASHTO (1990), Tabla III-2 para "distancia puede ser aumentada para disminuciones en grado." La referencia al documento de 1990 está obsoleta. Los patronos pueden comprar AASHTO: A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 2001. Precio de miembro: \$80 o no miembro: \$120</p> <p>Figura VI-7A y VI-7b incluye los 14 letreros reglamentarios comúnmente usados ilustrados en 1971 ANSI más siete letreros adicionales:</p> <p>R3-1 (24" x 24") Símbolo internacional de no virar a la derecha</p> <p>R3-2 (24" x 24") Símbolo internacional de no virar a la izquierda</p> <p>R3-5 (30" x 36") curva a la izquierda solamente</p> <p>R3-6 (30" x 36") Símbolo internacional: carril izquierdo dirigirse a la izquierda</p>	<p>Los contratistas que realizan trabajo en gradientes inclinados con mayor probabilidad han referenciado el documento bajo los proyectos cubiertos por los reglamentos de DOT. OSHA debe poder incluir esta información en el Federal Register o en la red.</p> <p>Los letreros adicionales permiten mayor flexibilidad.</p>

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo-Cont.

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
R4-7: Símbolo internacional con placa adicional que lee Mantenga la derecha (24" x 18").	R3-7 (30"x 30") Carril izquierdo debe virar a la izquierda.	
R8-3 (24" x 30") Letrero de "No estacione".	R3-8 (30"x 30") Carril izquierdo multi viraje <i>Dos de los 14 letreros ilustrados en ANSI 1971 fueron modificados:</i> R4-7: la placa adicional de (24" x 18"), ya no está requerida. R8-3 (24" x 24") fue revisada para relejar el símbolo internacional de no estacionar.	Cambio de letreros.
6B-8 <i>Letrero de camino (calle) cerrada</i> El letrero de camino (calle) cerrado deberá ser usado donde el camino esté cerrado a todo tránsito , excepto equipo del contratista* * * y deberá estar acompañado por letreros de desvío apropiados.	6-F.1.a(4): Las disposiciones "deberán para camino (calle) Letreros cerrados, etc., han sido cambiados a "debieran".	Cambiado a no mandatorio.
6B-10 <i>Letreros de límite de peso</i> Las restricciones de peso deben ser consistentes con los reglamentos estatales o locales* * *	6-F.1a.(6): Las restricciones de peso deben ser consistentes con los reglamentos estatales o locales. Se añadió un letrero de límite de peso (R12-5 (30" x 30")), para uso opcional.	Cambiado a no mandatorio.
Letrero "Señalero 500 pies"	Un letrero cambió a símbolo internacional para señalero (48"x 48")-- este letrero puede ser usado en conjunción con otros letreros de advertencia.	Cambiado a no mandatorio.
Letrero de "Trabajo de camino 1 milla". "Disminuye el camino" W5-1: 30"x30"	Este letrero está omitido. Las dimensiones están cambiadas a (36"x 36")	Cambio de letrero.
"Puente estrecho" W5-2: 30"x30"	Las dimensiones están cambiadas a (36"x 36")	Cambio de letrero.
"Final del carril derecho" W9-1:30"x30"	Las dimensiones están cambiadas a (36"x 36")	Cambio de letrero.
Los letreros de símbolo internacionales requieren placas descriptivas : (1) W6-1 con placa: Carretera dividida (24" x 18")	Los letreros de símbolo internacional ya no requieren placas descriptivas:	Mayor flexibilidad. Reducción en requisitos.

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo-Cont.

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
<p>(2)W6-2 con placa: Termina carretera dividida (24" x 18")</p> <p>(3) W12-2 con placa: Paso bajo (24" x 18")</p> <p>(4) W8-5 placa: Resbala mojado (24" x 18")</p>	<p>6-F.1b.(4): Letreros de advertencia con otro enfoque. Ciertas condiciones requieren otros letreros de advertencia adelantados, tal como distancia de visibilidad limitada o debido a una obstrucción pueden requerir que el motorista se detenga. No hay problemas de ruta especificados u otras condiciones que requieran advertencia e información por adelantado.</p> <p>Zona de detonación adelante W22-1: Anteriormente, "Zona de detonación 1000 pies". Apague los radios hidireccionales y los teléfonos celulares: W22-2: se añadió "y los teléfonos celulares"</p> <p>Nuevos letreros disponibles para selección:</p> <p>Reducción de reborde: W8-9a</p> <p>Carriles desiguales: W8-11</p> <p>No división central: W8-12</p> <p>Carril se curva: W1-4bR; W1-4cR</p> <p>Ceda a la derecha: W1-8</p> <p>Señal adelante:W3-3</p> <p>Unión de tránsito de carril derecho: W4-1; W4-3</p> <p>Disminución de carril: W5-2a</p> <p>Símbolo internacional para "termina el pavimento: : W8-3a</p> <p>Cruce de camiones: Ws-6</p> <p>Gravilla suelta: W8-7</p> <p>Camino tosco: W8-7</p> <p>Reducción de reborde: W8-9a</p> <p>Prepárese a parar: W20-7b</p>	<p>Mayor flexibilidad.</p> <p>Mayor flexibilidad.</p>

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo-Cont.

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
	<p><i>6F-2. Letreros de mensaje cambiante portátil (PCMS).</i>                      * * * usado más frecuentemente en viaductos urbanos de alta densidad o * * * donde el alineamiento de la carretera, problemas de ruta de tránsito u otras condiciones requieran advertencia e información por adelantado.</p> <p><i>6F-3.Despliegues de flecha. * * *</i>                      tiene la intención de proveer advertencia adicional e información direccional para asistir en la mezcla y control de tránsito através y alrededor de una zona de control de tránsito temporera.</p> <p>Tipo A: apropiado para usarse en calles urbanas de baja velocidad.</p> <p>Tipo B: para facilidades de velocidad intermedia y para mantenimiento de operaciones móviles en carreteras de alta velocidad.</p> <p>Tipo C: Usado en proyectos de control de tránsito de alto volumen, alta velocidad.</p> <p>Los paneles de despliegue de flecha deberán montarse sobre un vehículo, arrastre u otro soporte apropiado.</p> <p>No deberá usarse despliegue de flecha en una carreteras de dos carriles, dos direcciones para la operación temporera de un carril.</p> <p>No deberá usarse un despliegue de flecha en una vía multi-carril para cambiar lateralmente todos los carriles de tránsito, porque puede resultar en un cambio de carril innecesario.</p>	<p>PCMS es más frecuente en viaductos urbanos, de alta densidad.</p> <p>Estas situaciones tienen mayor probabilidad de estar cubiertas por reglamentos de DOT y así, no afectadas por la norma de OSHA.</p> <p>El despliegue de flecha es un medio opcional (no mandatorio), para que los patronos suplementen otros dispositivos de control de tránsito. Es popular porque puede ser altamente móvil (montado en un vehículo, arrastre, etc.), según progresa el trabajo.</p>

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo-Cont.

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
<p>6C-3 Diseño de cono</p> <p>Estos deberán ser de un mínimo de 18 pulgadas de altura.</p>	<p><i>6F-4. Letrero de advertencia de alto nivel (árbol de banderas).*</i>  <i>** usado más comúnmente en situaciones de tránsito de alta densidad urbana para advertir a los motoristas de operaciones a corto término</i>  <i>*** pueden suplementar otros dispositivos de control de tránsito en zonas de control de tránsito temporeras</i>  <i>*** deberá consistir en:</i>                      -un mínimo de dos banderas con o sin luz de advertencia Tipo B. - distancia desde el camino hasta el fondo del lente de la luz y hasta el punto más bajo del material no deberá ser menos de ocho pies.                      -las banderas deberán ser de 16 pulgadas cuadradas o mayores y deberán ser anaranjadas o versiones fluorescentes de color anaranjado.</p> <p><i>6F-5 Dispositivos de canalización.</i></p> <p><i>6F-5b Cono</i>  <i>*** deberán ser de un mínimo de 18 pulgadas, excepto al ser usados en viaductos y otras carreteras de alta velocidad, deberán ser de 28 pulgadas de alto.</i></p>	<p>El dispositivo de advertencia de alto nivel, también llamado árbol de bandera, es otra opción (no mandatoria), para que los patronos la usen además de otros dispositivos de control de tránsito.</p> <p>Los proyectos en los viaductos y carreteras de alta velocidad es probable que caigan bajo los reglamentos de DOT y así, no afectados por la norma de OSHA.</p>

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo-Cont.

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
<p>6C-5 <i>Diseño de paneles verticales</i></p> <p>*** deberán consistir en al menos un panel, de seis a ocho pulgadas de ancho ***</p> <p>6C-4 <i>Diseño de tambor</i>                      Los tambores son normalmente tambores de metal, de 30 a 55 galones de capacidad ***</p>	<p>La retroreflexión de los conos de 28 pulgadas o mayores deberá ser provista por una banda blanca de seis pulgadas de ancho, no más de tres a cuatro pulgadas de la parte de arriba del cono y una banda adicional de cuatro pulgadas de ancho a un mínimo de dos pulgadas bajo la banda de seis pulgadas.</p> <p>6F-5d <i>Paneles verticales</i></p> <p>*** Deberán ser de ocho a doce pulgadas de ancho ***</p> <p>Los paneles verticales usados en los expresos, viaductos y otras carreteras de alta velocidad deberán tener un mínimo de 270 pulgadas cuadradas de área de retroreflexión de cara al tránsito.</p> <p>6F-5e <i>Tambores</i>                      Los tambores *** deberán estar contruidos de materiales ligeros, flexibles y deformables y ser de un mínimo de 36 pulgadas de alto; y tener al menos un ancho de 18 pulgadas, no obstante la orientación .</p> <p>No deberá usarse tambores de acero.</p>	<p>Los proyectos en los viaductos y carreteras de alta velocidad es probable que caigan bajo los reglamentos de DOT y así, no afectados por la norma de OSHA.</p> <p>Cambio de dispositivo</p>

Tabla 3.-Cambios en 1993 MUTCD (vs. 1971 ANSI) que llevaron a disminuciones o aumentos potenciales de costo-Cont.

1971 ANSI MUTCD	1993 Rev 3, Parte VI MUTCD	Naturaleza de los cambios
	<p><i>6F-8 Otros dispositivos</i></p> <p>Nueva sección añadida para reflejar la tecnología actual.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 6F-8a. Atenuadores de impacto.</li> <li>2. 6F-8b. Barreras portátiles.</li> <li>3. 6F-8c. Señales de tránsito temporeras</li> <li>4. 6F-8d. Cintas contra ruidos</li> <li>5. 6F-8f. Divisores de carril de tránsito opuesto.</li> </ol>	<p>Ofrece mayor flexibilidad.</p> <p>Atenuadores de impacto, barreras portátiles, etc. Son nuevos dispositivos añadidos para reflejar las prácticas comunes entre los contratistas de construcción y reparación de carreteras.</p>

Tabla 4.-Precios para los letreros de advertencia de tránsito y dispositivos cambiados por los requisitos de MUTCD.

Letrero/dispositivo	Resumen de cambio	Fuente	Precio	Norma aplicable
Paleta de letrero 'Pare/disminuya'	Los requisitos de ancho de 1971 ANSI (al menos), 24 pulgadas; cambiado a 18 pulgadas cuadradas en 1993 MUTCD.	Pac Sign Co. (G-hs-12) John M. Warren, Inc. (TC1006).	\$65.00..... 33.50.....	1971 ANSI 1993 MUTCD
'No estacione en ningún momento'	Cambiado para reflejar el símbolo internacional para No estacione.	John M. Warren, Inc. (TS1011).	12.95.....	1971 ANSI
Símbolo internacional de no estacionar, sin leyenda escrita.	.....	Newman Signs (R7-31A) Newman Signs (R7-31A)	12.05..... 8.47.....	1993 MUTCD 1993 MUTCD
'No estacione' con el símbolo internacional bajo la leyenda.	.....	Pac Sign Co. (G-r-101be5) Pac Sign Co. (G-r-101ra5)	16.00..... 22.00.....	1993 MUTCD 1993 MUTCD
'Puente estrecho'; 'Termina carril derecho'; disminuye camino.	Las dimensiones cambiaron de 30 x 30 en 1971 a 36 x 36 en 1993.	Pac Sign Co. (G-w5-2ara22; G-w9-1ra22; G-w5-1ra22)	59.00.....	1971 ANSI
Carril derecho cerrado adelante	.....	Pac Sign Co. (G-w20-5rra27) Newman Signs (W20-5R-A)	90.00..... 43.63.....	1993 MUTCD 1993 MUTCD
Tambor reflector de tránsito	Requisito de 1971 ANSI: tambores de metal de 30-55 galones de capacidad.  Requisito de 1993 MUTCD: construido de materiales ligeros, flexibles y deformables," 36 pulgadas de altura, mínimo, 18 pulgadas de ancho, mínimo.	1971 ANSI version no longer produced; Northeast Traffic control Company  Bent Manufacturing Superdoome Drum.	45 to 60 la última vez que estuvieron disponibles; estimado por venta representativa. 68.00.....	1971 ANSI  1993 MUTC

Nota:

Los datos de precio fueron obtenidos de las siguientes sitios de la red: John M. Warren, Inc., Mobile, AL

<http://www.johnwarren.com/item.asp?cat=1&ThisPage=0&maxPage=0&prodiD=140>

<http://parkingsignsbypac.safeshopper.com/501/cat501.htm>

<http://www.johnwarren.com/item.asp?cat=2&ThisPage=2&maxPage=2&prodiD=290>

Newman Signs

<http://www.newmansigns.com/>

Pac Sign Co., Binghamton, NY

<http://parkingsignsbypac.salesshopper.com/226/cat226.htm?239>

<http://parkingsignsbypac.safeshopper.com/544/cat544.htm?239>

<http://parkingsignsbypac.safeshopper.com/542/cat542.htm?239>

<http://parkingsignsbypac.safeshopper.com/383/cat383.htm?239>

Bent Manufacturing, Huntington Beach, CA

<http://www.bentmfg.com/drums.htm>

Tabla 5 Datos y cálculos para análisis de flexibilidad reglamentaria

Tipo de dato/cálculo	Cantidad/Resultado
Recibos (1000) <sup>1</sup> .....	\$9,807,978
Mediana de retorno sobre ventas <sup>2</sup> (en porciento).....	3.00
Ganancia estimada para 1997.....	\$294,239,340
Empleo total <sup>1</sup> .....	42,501
Número de establecimiento <sup>1</sup> .....	8,104
Empleo por establecimiento (Total de empleo dividido por número de establecimientos).....	5.24
Recibos por establecimiento (Recibos dividido por número de establecimientos).....	\$1,210,264
Ganancia por establecimiento (Ganancia dividida por el número de establecimientos).....	\$36,308
Número de brigadas por establecimiento (Empleo por establecimiento dividido por cuatro, asumiendo brigadas de cuatro personas).....	1.31
Costo de una vez de peor caso por brigada (de análisis económico).....	\$1,648
Total de costo de una vez por establecimiento (Costo de peor caso de una vez por brigada multiplicado por el número de brigadas por establecimiento).....	\$2,161
Factor de anualización (vida de 10 años, 7% interés) <sup>3</sup> .....	0.14
Costo anualizado por establecimiento (Costo total de una vez por establecimiento multiplicado por el factor de anualización).....	\$308
Costo como porcentaje de recibos por establecimiento (Costo anualizado por establecimiento divididos por recibos por establecimiento).....	0.03
Costo como porcentaje de ganancia por establecimiento (Costo anualizado por establecimiento dividido por ganancia por establecimiento).....	0.85

Notas:

<sup>1</sup> Datos del U.S. Bureau of Census, “Number of Firms, Number of Establishments, Employment, Annual Payroll and Receipts by Employment Size of the Enterprise for the United States, All Industries -- 1997, (<http://www.census.gov/csd/susb/susb2.htm#go97>) para SIC 1611, Highway and Street Construction (Empresas con menos de 20 empleados).

<sup>2</sup> Datos de Dun and Bradstreet, “Industry Norms & Key Business Ratios, 1998-1999,” para SIC 1611 Highway and Street Construction.

<sup>3</sup> Factor de anualización (AF), computado usando la fórmula siguiente a esta nota.

$$Af = \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n + 1}$$

donde  $i$  es la tasa de interés y  $n$  es la vida útil del equipo.

### **Respuesta a los comentarios relacionados con el análisis reglamentario**

Los comentarios recibidos de la National Association of Home Builders (NAHB), la National Electrical Contractors Association (NECA) y la South Carolina Department of Transportation (SCDOT), confirman la existencia de situaciones donde: (1) no se usa fondos federales para construcción de caminos y (2) los reglamentos estatales no mandan la adherencia a la versión Millenium del MUTCD. El análisis económico de OSHA reconoce y estima el grado al cual estas situaciones tengan probabilidad de ocurrir. Los comentarios no impugnaron los estimados de OSHA. Así, los comentarios recibidos no afectan substantivamente el análisis económico original.

Ambas NAHB y NECA trajeron la preocupación de que la fecha de cumplimiento original pudiera llevar a la escasez de dispositivos de control de tránsito. Ya que a la abrumadora mayoría de los sitios de trabajo ya se les requiere cumplir con la versión Millenium del MUTCD, los dispositivos están ampliamente disponibles. De hecho, la investigación de OSHA indicó que los dispositivos usados para cumplir con 1971 MUTCD con frecuencia ya no se manufactura. Así, para algunos dispositivos, el cumplimiento con la edición Millenium es mucho más fácil que el cumplimiento con la edición 1971 MUTCD.

Otros comentaristas también se centraron alrededor de la fecha límite de agosto de 2002 para la implantación. NECA sugiere que tal fecha límite inmediata pudiera crear una carga alterando los contratos y el trabajo ya en progreso, ya que los nuevos requisitos pueden no haber sido incorporados, OSHA ha tratado estas preocupaciones directamente extendiendo la fecha de vigencia, La posposición de la fecha de vigencia asegurará que los costos de cumplimiento con la norma (que OSHA ha estimado que son muy pequeños), serán aún más pequeños.

En suma, la conclusión del análisis reglamentario original de OSHA permanece. El costo de cumplir con la norma no representará un impacto significativo sobre las firmas grandes o pequeñas. Esta conclusión permanece aún en el caso improbable de que los costos vengán enteramente en la forma de una disminución en ganancias. En muchos casos, las firmas podrán pasar al menos parte de los costos, reduciendo así la carga reglamentaria. Más aún, cualesquiera costos atribuibles a la norma son poco duraderos en naturaleza. Según expiran los contratos viejos, los nuevos contratos incorporarán los costos la nueva norma directamente.

### **Mandatos no financiados**

Esta regla final, que enmienda la Subparte G -- Letreros, señales y barricadas (29 CFR 1926.200(g)(2), 201(a), 202 y 203), han sido revisados de acuerdo con la Unfunded Mandates Reform Act of 1995 (UMRA) (2 U.S.C. 1501 *et seq.*). Para propósitos de UMRA, la Agencia certifica que esta regla final no impone mandato federal alguno que pueda resultar en expendios aumentados por los gobiernos estatales, locales o tribales, o expendios aumentados por el sector privado, de más de \$100 millones en cualquier año.

### **Federalismo**

OSHA ha revisado esta regla final de acuerdo con la Orden Ejecutiva sobre Federalismo (Executive Order 13132, 64 FR 43255, August 10, 1999), que requiere que las agencias, a la extensión posible, se abstengan de limitar las opciones de política estatal, consulten a los estados antes de tomar cualesquiera acciones que pudieran restringir las opciones de política estatal y que se tome tales acciones sólo cuando haya la clara autoridad constitucional y la presencia de un problema de alcance nacional. La Orden dispone el sobreseimiento de la ley estatal sólo si hay la clara intención del Congreso de que la Agencia lo haga. Cualquier sobreseimiento tal ha de estar limitado a la extensión posible.

La sección 18 de la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional (OSH) (29 U.S.C. 651 *et seq.*), expresa la intención del Congreso de sobreseer a las leyes estatales donde OSHA haya promulgado normas de seguridad y salud ocupacional. Bajo la Ley OSH, el estado puede evitar el sobreseimiento sobre asuntos cubiertos por las normas federales sólo si somete y obtiene aprobación federal de un plan para el desarrollo de tales normas y su ejecución. 29 U.S.C. 667. Las normas de seguridad y salud ocupacional desarrolladas por tales planes estatales deben, entre otras cosas, ser al menos tan efectivos en proveer empleo y lugares de empleo seguros y salubres como las

normas federales. Sujeto a estos requisitos, los estados de plan estatal están libres de adoptar y ejecutar sus propios requisitos para seguridad de construcción de caminos.

Aunque el Congreso ha expresado la clara intención de que las normas de OSHA sobreesan a las reglas de seguridad y salud estatales en el trabajo, en áreas que envuelvan la seguridad y salud de los trabajadores de la construcción de caminos, esta regla final tiene sólo un impacto mínimo sobre los estados. DOT requiere el cumplimiento con el MUTCD para “la aplicación en cualquier proyecto de carretera en el cual participen fondos federales y en proyectos en áreas administradas federalmente, donde un departamento o agencia federal controle la carretera o supervise las operaciones de tránsito.” 23 CFR 655.603(a). Para este trabajo, que representa la mayoría del trabajo de construcción de caminos en cada estado, todos los estados deben requerir cumplimiento con la edición actual de MUTCD u otro manual que sea substancialmente conforme con la edición actual. A los estados se les requiere ejecutar la revisión 3 o su manual que esté substancialmente conforme desde 1994. Los reglamentos de DOT permiten a los estados desde enero de 2003 adoptar la edición Millenium u otro manual que sea substancialmente conforme a la edición Millenium. Véase 23 CFR 655.603(b). Además, los programas deben tener programas de seguridad de carreteras que estén aprobados por el Secretario de Transportación, aún para caminos que no reciban ayuda federal. Se dirige al Secretario a promulgar guías para establecer estos programas. 23 U.S.C. 402(a). Estas guías establecen, entre otras cosas, que los programas deben ser conforme a la edición actual de MUTCD. De conformidad, la mayoría de los estados requieren cumplimiento con la última edición del MUTCD aún en caminos que no reciben fondos federales. Los requisitos descritos en este documento son nuevos requisitos sólo para un porcentaje muy pequeño de patronos que ya no están cubiertos por los reglamentos de DOT o los requisitos estatales correspondientes, Por lo tanto, la adopción del plan estatal de las disposiciones de la Revisión 3 o de la edición Millenium o una norma equivalente también impondrán una nueva reglamentación sólo sobre ese porcentaje extremadamente pequeño de patronos. (Véase análisis económico) OSHA concluye que esta acción no tiene un impacto significativo sobre los estados.

### **Normas de plan estatal**

Los 26 estados o territorios con planes de seguridad y salud ocupacional aprobados por OSHA deben adoptar una enmienda equivalente o una que sea al menos tan protectora de los empleados dentro de seis meses de la fecha de publicación de esta norma final. Estos estados son: Alaska, Arizona, California, Connecticut (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Hawaii, Indiana, Iowa, Kentucky, Maryland, Michigan, Minnesota, Nevada, Nuevo Mexico, Nueva Jersey (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Nueva York (para empleados del gobierno estatal y local solamente), Carolina del Norte, Oregon, Puerto Rico, Carolina del Sur, Tennessee, Utah, Vermont, Virginia, Islas Vírgenes, Washington y Wyoming.

### **Ley de reducción de trámites**

Esta acción no impone nuevos requisitos de recopilación de información para propósitos de la Ley de Reducción de Trámites de 1995, 44 U.S.C. 3501-30.

### **Lista de temas en CFR Parte 29**

Incorporación por referencia, MUTCD, Seguridad y salud ocupacional, Dispositivos de control de tránsito.

### **Autoridad y firma**

Este documento fue preparado bajo la dirección de John Henshaw, Assistant Secretary of Labor for Occupational Safety and Health, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210.

Esta acción está tomada conforme a las secciones 4, 6 y 8 de la Occupational Safety and Health Act of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657), sección 4 de la Administrative Procedure Act (5 U.S.C. 553), sección 107 de la Contract Work Hours and Safety Standards Act 50017) y 29 CFR parte 1911.

Firmado en Washington, DC., este 6to día de septiembre de 2002.

John Henshaw

*Assistant Secretary of Labor.*

La Parte 1926 del Título 29 del Código de Reglamentos Federales está enmendado como se establece a continuación:

**Parte 1926 B -- [Enmendada]**

1. La autoridad de citación para la Subparte G de la parte 1926 está revisada para que lea como sigue:

Autoridad: Sec. 107, Contract Work Hours and Safety Standards Act (Construction Safety Act) (40 U.S.C. 333); secciones 4, 6 y 8, Occupational Safety and Health Act of 1970 (29 U.S.C. 653, 655, 657); Secretary of Labor's Order No. 12-71 (36 FR 8754), 8-76 (41 FR 25059), 9-83 (48 FR 35736) o 3-2000 (65 FR 50017), según aplicable, 29 CFR parte 1911.

**Subparte G -- [Enmendada]**

2. El párrafo (g)(2) de § 1926.200 está revisado para que lea como sigue:

§ 1926.200 Letreros y marbetes de prevención de accidentes.

\* \* \* \* \*

(g) \* \* \*

(2) Todos los letreros y dispositivos de control de tránsito usados para la protección de los trabajadores de construcción deberán ser conforme a la Parte IV del Manual of Uniform Traffic Control Devices (AMUTCD), 1988 Edition, Revision 3, September 3, 1993, FHWA-SA-94-027 o la parte VI del Manual on Uniform Traffic Control Devices, Millenium Edition, December 2000, FHWA, que están incorporados por referencia. El Director del Federal Register aprueba Esta incorporación por referencia de acuerdo con 5 U.S.C. 552(a) y 1CFR parte 51. Puede obtener una copia de la edición Millenium de las siguientes organizaciones: American Traffic Safety Services Association, 15 Riverside Parkway, Suite 100, Fredericksurg, VA 22406-1022; Teléfono: 1-800-231-3475; Fax: (504) 368-1722; www.atssa.com ; Institute of Transportation Engineers, 1099 14th Street, NW., Suite 300 West Washington, DC 20005-3438; Fax: (202) 289-7722; www.ite.org ; y American Association of State Highway and Transportation Officials; www.aashto.org ; Teléfono: 1-800-525-5562. Puede obtenerse copia electrónica del MUTCD 2000 en <http://mutcd.fhwa.dot.gov/kno-millenium>. Puede obtenerse copia electrónica de 1988 Edition MUTCD Revision 3, en <http://www.osha.gov/doc/highway workzones>. Ambos documentos están disponibles para inspección en OSHA Docket Office, Room N2625, U.S. Department of Labor, 200 Constitution Avenue, NW., Washington, DC 20210 o en la Office of the Federal Register, 800 North Capitol Street, NW., Suite 700, Washington, DC.

\* \* \* \* \*

3. El párrafo (a) de § 1926.201 está revisado para que lea como sigue:

**§ 1926.201 Señales.**

(a) *Señaleros*. Las señales mediante señaleros con banderas y otro uso de señaleros con banderas deberá ser conforme a la Parte VI del Manual on Uniform Traffic Control Devices (1988 Edition, Revision 3 or the Millenium Edition), que están incorporadas por referencia en § 1926.200(g)(2).

\* \* \* \* \*

4. La sección 1926.202 está revisado para que lea como sigue:

**§ 1926.202 Barricadas.**

Las barricadas para la protección de los empleados deberán ser conforme a la Parte VI del Manual on Uniform Control Devices (1988 Edition, Revision 3 or Millenium Edition), que están incomparados por referencia en § 1926.200(g)(2).

5. El párrafo (c) de § 1926.203 está revisado para que lea como sigue: 1926.203 Definiciones aplicables a Esta subparte.

\* \* \* \* \*

(c) *Señales* son letreros móviles provistos por trabajadores, tales como señaleros o por dispositivos, tal como luces, para advertir de riesgos posibles o existentes.

[FR Doc. 02-23142 Filed 9-11-02; 8:45 am]

**Billing Code 4510-26-P**