

# Guía de Mejores Prácticas de Seguridad en las Zonas de Trabajo en Colorado





# Guía de Mejores Prácticas de Seguridad en las Zonas de Trabajo en Colorado

## El Mensaje del Ingeniero Principal del Departamento de Transporte de Colorado

El Departamento de Transporte de Colorado (CDOT) pone una prioridad alta en la seguridad de trabajadores y el público en la administración de sus programas de la construcción y el mantenimiento de las carreteras. CDOT ha sido un líder en la implementación de varias estrategias que sostiene la seguridad de la zona del trabajo y continúa trabajando con nuestros socios en la seguridad de la carretera con un esfuerzo renovado para mejorar la seguridad de la carretera en general y la seguridad de la zona de trabajo.

La tarea de manejar es compleja, requiriendo una variedad de habilidades para reunir y procesar información exitosamente y tomar decisiones que resultaran en un viaje seguro. La navegación por la zona de trabajo a menudo aumenta la complejidad de la tarea de conducir. Aunque Colorado ha presenciado una disminución en la severidad de accidente en la zona de trabajo sobre los pasados diez años, trabajadores de Colorado continúan perdiendo la vida y siendo heridos por los accidentes relacionados con las zonas de trabajo mientras que trabajan para construir, mejorar o mantener nuestras carreteras estatales.

Un accidente es mas que suficiente. Nuestra meta es continuamente mejorar la seguridad de todas las zonas de trabajo en Colorado.

Para apoyar a esta meta, CDOT se ha unido con los negocios locales, las agencias policíacas, anfitriones de seguridad y funcionarios federales para enfocar la atención a la seguridad en zonas de trabajo de Colorado. Quiero reconocer y dar gracias a todas estas entidades por sus contribuciones.

Estamos complacidos de haber completado nuestra primera publicación para la seguridad de la zona de trabajo titulada "Guía de Mejores Prácticas de Seguridad en las Zonas de Trabajo en Colorado."

Esta guía proporciona a nuestros contratistas y socios con la información e instrumentos necesarios para aumentar la conformidad con las mejores prácticas industriales, mientras los ayudamos a realizar su trabajo en o cerca de nuestras calles públicas en una manera más segura. La guía se enfoca en reducir la intrusión accidental de vehículos en zonas de trabajo; reduciendo accidentes al trabajador y al público, las heridas, y las muertes; asegurando la conformidad de contratistas; educando al público; y reduciendo los impactos a la construcción, a la movilidad, y la seguridad.

Nosotros nos mantenemos comprometidos a ser los líderes en la nación en desarrollar programas innovadores y efectivos para la seguridad.

Continuaremos trabajando con todos nuestros socios para reducir las muertes y las heridas en las zonas de trabajo en Colorado.

  
Craig Siracusa

# Guía de Mejores Prácticas de Seguridad en las Zonas de Trabajo en Colorado

Introducción.....	3	Acceso a Peatones.....	17
<b>1 Elementos del Programa</b>		Distancia Limitada de Visibilidad .....	17
El Alcance del Proyecto.....	4	Utilidades.....	18
La Vista General.....	4	Proyecto Específico.....	18
El Compromiso.....	4	Planificación de Pre-Trabajo .....	19
Las Metas.....	4	La Seguridad del Proyecto de Tráfico .....	19
La Propiedad.....	4	Las Regulaciones y los Documentos Técnicos (OSHA, MUTC, ANSI, Documentos de Estado).....	19
La Organización.....	4	Aplicación de las Leyes de Tráfico .....	19
Los Papeles y Responsabilidades .....	4	Equipo del Control de Tráfico y los Dispositivos .....	19
Dueños del Proyecto / CDOT.....	4	Signos .....	19
El Compromiso.....	4	Cobertura de Signos .....	19
Las Metas.....	4	Dispositivos de Canalización .....	19
La Propiedad .....	5	Instalación de Conos para la Seguridad de Vehículos y Artefactos o Dispositivos .....	19
La Organización .....	5	Mantenimiento de Dispositivos .....	19
Los Papeles y Responsabilidades .....	5	Mensaje Variable de Señales (Tablero VMS).....	20
Dueños del Proyecto / CDOT .....	5	Plan Externo de Control de Tráfico (TPC) .....	20
Los Contratistas.....	5	Zona de Trabajo Puesta en Practica .....	20
La Aplicación de la Ley.....	5	Plan de Control de Tráfico Interno (PCTI) .....	21
La Legislatura .....	5	Implementación de Zona de Trabajo .....	21
Las Regulaciones (Incorporado por la Referencia).....	5	Protección al Personal del Tráfico .....	21
El Departamento de Transporte de Colorado.....	5	Entrenamiento para Trabajar en Zona de Trabajo .....	21
El Manual de Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico.....	5	Equipo de Protección Personal (EPP) .....	22
La Administración Profesional de la Seguridad y la Salud .....	5	Equipo de Protección Personal en Zona de Trabajo .....	22
Entrenamiento.....	6	<b>3 Vigilancia del Acuerdo</b>	
Administración de Riesgo.....	6	Role y Responsabilidades.....	24
La Vista General.....	6	Formularios Estándares .....	24
El Seguro y Los Bonos .....	6	Ejemplos de Formularios de Inspección en Zonas de Trabajo.....	24
La Prevención de la Pérdida / El Control de la Pérdida .....	7	Forma #1 Ejemplo de la Zona de Trabajo.....	26-29
Programa de Contención de Costo de Prima de Compensación Para Trabajadores de Colorado.....	8	Forma #2 Ejemplo de Zona de Trabajo .....	30
Información Pública.....	9	<b>4 Recursos Técnicos / Bibliografía.....</b>	31
Proyecto / Comunicaciones en las Zonas de Trabajo.....	9	<b>5 Reconocimientos .....</b>	32
Aplicación de las Leyes de Tráfico .....	12	<b>Addendums .....</b>	33
Recomendaciones de la Aplicación de la Ley .....	12		
Consideraciones de la Planificación.....	12		
Expectativas y Metas Claras .....	12		
Otras Consideraciones Pertinentes.....	12		
Seguridad.....	12		
Administración de Incidentes.....	13		
Coordinación de Servicios de Emergencia .....	13		
Planear con Anticipación .....	13		
El incidente en Progreso.....	13		
Después del Incidente .....	13		
Contratar .....	14		
Diseño.....	14		
Especificaciones .....	14		
Pre-Oferta .....	14		
Oferta.....	15		
Pre-Construcción .....	15		
Construcción.....	15		
Más Consideraciones de Diseño .....	15		
<b>2 Implementación y Mejores Prácticas</b>			
Introducción.....	17		
Análisis Riesgo.....	17		

## Introducción

Cada año, trabajadores de Colorado resultan heridos o muertos mientras que trabajan para construir, mejorar, o mantener nuestras carreteras estatales. Este programa piensa dar a contratistas la información y las herramientas necesarias para aumentar la conformidad y para ayudarlos a realizar su trabajo en una manera más segura mientras que trabajan en o cerca de nuestras calles públicas.

### La Necesidad Por Zonas de Trabajo Seguras

***Esta información ha sido proporcionada por la compañía de seguros St. Paul y Marine Insurance Company***

En los caminos, las velocidades de conducir y la congestión están creciendo. La edad media del conductor esta subiendo y parece haber un aumento en los accidentes y las muertes relacionadas con conductores más jóvenes y sin suficiente experiencia para conducir. Hay más distracciones dentro y fuera del vehículo. Los conductores son menos pacientes, menos tolerantes, y más agresivos. Todo esto ocurre mientras el trabajo por la noche esta aumentando, ya que es un requisito uniforme de aminorar los inconvenientes al público. Las estadísticas pueden ser útil en identificar estos tipos de tendencias, medir el progreso, y cuantificar los costos.

- ✓ En los EE.UU., el vehículo - el peatón / trabajador son causa de casi 5,000 muertos y 40,000 heridos cada año.
- ✓ 800 a 1,000 muertes ocurren en zonas de trabajo cada año - más de 100 de éstos envuelven a trabajadores.
- ✓ Los incidentes del transporte causan más de 40 por ciento de todas las muertes en las empresas laborales; 6 por ciento envuelve a trabajadores golpeados por vehículos.
- ✓ Según El Departamento del Trabajo de EE.UU., "golpeado-por" está entre cuatro de las causas principales de muertes en la industria de la construcción. Los vehículos de la construcción y otro equipo pesado causa un 50 por ciento de los trabajadores que han sido "golpeado-por" un vehículo.
- ✓ El 25 por ciento de muertes de trabajadores por vehículos ocurren entre 6 de la tarde y 6 de la mañana, cuando menos de 10 por ciento de la fuerza laboral esta afuera. Los trabajadores de la zona del trabajo que están afuera entre 6 de la tarde y 6 de la mañana son 300 por ciento más probable de ser "golpeados por" vehículos que los trabajadores que están afuera durante el día.
- ✓ Uno de cinco muertes de trabajadores es causado por un choque en la carretera.
- ✓ Cuatro de cinco trabajadores expuestos a los peligros del tráfico no tienen adecuada protección visible.
- ✓ Un conductor de 60 años de edad requiere ocho veces más luz para ver a el mismo nivel que un conductor de 20 años.
- ✓ Las estimaciones anuales relacionadas con poca visibilidad resultando en heridos en la construcción de caminos son casi \$90 millones.
- ✓ Una estimación de \$450-\$800 millones de dólares es pagada anualmente en arreglos de agravio que son relacionado con la carretera.

## 1 Elementos del Programa

### *El Alcance del Proyecto*

Este documento no constituye un estándar, una especificación, ni una regulación y el uso del documento está a la discreción del individuo. La información presentada aquí estuvo desarrollada por requisitos regulatorios existentes, otros programas del estado, y las mejores prácticas de la industria. Este documento piensa ayudar a los usuarios en la implementación de requisitos reguladores y estándares del desempeño.

Se espera que este programa crecerá y mejorará con tiempo controlando las prácticas nacionales y haciendo los ajustes necesarios.

**La Denegación: La conformidad con este documento por sí mismo no garantiza la conformidad con regulaciones Federales, Estatales, ni Locales.**

### *La Vista General*

#### *El Compromiso*

La industria de la construcción y agencias públicas en Colorado están dedicadas a hacer las zonas del trabajo de carreteras tan seguras como sea posible. Las regulaciones, la aplicación, y la recomendación de mejores prácticas ayudarán a alcanzar esta meta. Todos los grupos implicados deben hacer cada esfuerzo en conformarse y participar con el logro de estas metas.

#### *Las Metas*

- a. Reducir la intrusión accidental de vehículos en zonas de trabajo de carretera
- b. Reducir los accidentes, las heridas, y las muertes de trabajadores y del público
- c. Asegurar la conformidad del contratista
- d. Educar al público
- e. Reducir los impactos de la construcción en la movilidad y la seguridad

## **La Propiedad**

### **La Organización**

El Comité de Seguridad de la Zona del Trabajo de Colorado fue iniciado en junio 2003 y esta formado por el Estado, agencias regulatorias, la industria privada, las agencias de seguro, y otros grupos interesados en desarrollar el programa.

### **Los Papeles y Responsabilidades**

#### **Dueños del Proyecto / CDOT**

Dueños del Proyecto / CDOT proporcionarán el diseño necesario y los requisitos reguladores en documentos de contrato proporcionados a contratistas para ayudar a que el trabajo de carretera sea lo más seguro posible.

#### **Los Contratistas**

Como requisito mínimo, los contratistas se deberán adaptar a los requisitos contractuales y reguladores.

#### **La Aplicación de la Ley**

Los dueños y los contratistas deberán trabajar en conjunto, para comunicarse continuamente, y para coordinar de cerca los asuntos con las agencias policíacas para llevar al máximo los beneficios del recurso ofrecido por las agencias policíacas.

#### **La Legislatura**

El estado y las administraciones municipales pueden ayudar a la seguridad de la zona del trabajo decretando la legislación para así aumentar la responsabilidad del público que viaja en nuestras carreteras.

## **Las Regulaciones (Incorporado por la Referencia)**

### **El Departamento de Transporte de Colorado**

Las Especificaciones de la Construcción  
<http://www.dot.state.co.us/DesignSupport/Construction/1999index.htm>

### **El Manual de Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico**

El Suplemento de Colorado del MUTCD  
[http://www.dot.state.co.us/traffic\\_Manuals\\_Guidelines/mutcd\\_2000/Colorado\\_Supplement\\_to\\_MUTCD\\_2000.pdf](http://www.dot.state.co.us/traffic_Manuals_Guidelines/mutcd_2000/Colorado_Supplement_to_MUTCD_2000.pdf)

El Estándar de los Materiales y Especificaciones de Planos  
<http://www.dot.state.co.us/DesignSupport>

El Manual de MUTCD en Dispositivos Uniformes de Control de Tráfico, U.S. DOT, FHWA  
<http://mutcd.fhwa.dot.gov>

### **La Administración profesional de la Seguridad y la Salud**

Los requisitos variados <http://www.osha.gov>

## **Entrenamiento**

El entrenamiento es una parte importante de cualquier programa. Cada disciplina involucrada en el diseño de proyecto y construcción debe tener el conocimiento adecuado para ser un contribuyente efectivo a las metas de la construcción. Los conocimientos requeridos se extienden desde la instrucción en el trabajo mismo a la educación formal y pueden requerir una licencia o certificación. Las tareas o los trabajos, que incluirían “bandereros” y Supervisores de Control de Tráfico (TCS), son susceptibles a la certificación por medio de exámenes. VER ADDENDUM A.

## **Administración de Riesgo**

### **La Vista General**

Un programa bien concebido y manejado acerca de la Administración del Riesgo es un paso necesario hacia la protección de los trabajadores y la seguridad pública. Tales programas iniciarán un plan de acción con respecto a la prevención de la pérdida y el control. La información presentada aquí debe ser usada como una guía de administración solamente. No es un asesoramiento jurídico ni debe ser interpretada como una determinación para conseguir empresas de seguros ni empresas fiadoras. La Administración de riesgos es simplemente definida como la protección de los bienes de una compañía y sus ganancias o la capacidad de operación. Esta protección toma muchas formas diferentes y utiliza varias técnicas para alcanzar su meta. Un paso significativo en este proceso son los seguros y los bonos adecuados, porque contratistas generalmente no son permitidos mandar propuestas de trabajo sin un haber conseguido una empresa de seguros y una empresa fiadora. Dos pasos significativos adicionales son la prevención de la pérdida y el esfuerzo de control de pérdida. Lo siguiente toca brevemente y generalmente en estos tres temas. Los contratistas necesitan consultar un portador licenciado de corredor de seguros y el seguro acreditado para programas específicos y detallado para encontrar las metas apropiadas de la administración del riesgo. Un programa completo de la administración del riesgo considera muchas más técnicas completas de la protección que estas tres áreas básicas.

### **El Seguro y Los Bonos**

Cada oferta o propuesta que un contratista somete requerirá la prueba de cobertura adecuada en por lo menos tres áreas. Esto incluye la compensación de trabajadores, la obligación general, y la obligación del auto. Otra cobertura a menudo vista o requerida incluye el riesgo de constructores, la obligación profesional (los errores y las omisiones), y protecciones ferroviarias. El contrato estipulará la cobertura y los límites específicos que se requirieren. Los contratistas necesitan consultar un corredor de seguros licenciado y portadores acreditados de seguro para la información específica y detallada con respecto a cumplir con los requisitos del contrato.

Los bonos del fiador se requieren también para la mayoría de los trabajos. Los bonos requeridos son generalmente los relacionados con el desempeño, el pago, y los bonos de la propuesta. Contratistas tendrán que estipular la cantidad específica de bonos y la cantidad de dólares requeridos para cada uno. Los contratistas necesitan consultar un corredor licenciado de seguro y compañía acreditada de fiador para la información específica y detallada con respecto a los requisitos del contrato o de otro modo obteniendo una cobertura adecuada.

### ***La Prevención de la Pérdida / El Control de la Pérdida***

La Prevención de la pérdida se define mejor como cualquier actividad que contribuye verdaderamente a la prevención de pérdidas en un proyecto. Esto incluye heridas de un empleado o del público y el daño a propiedad del contratista o del público. El propósito primario de este documento acerca de la seguridad de la zona del trabajo, es indicar al contratista los pasos necesarios a seguir para prevenir la heridas o los daños dentro de las zonas de trabajo. La Prevención de la Pérdida es acerca de desarrollar un Plan completo de la Administración del Riesgo. Un plan completo debe incluir lo siguiente:

- a. La Política Escrita de la Administración del Riesgo
- b. El comité de seguridad o el coordinador
- c. La seguridad y las reglas de Prevención de Pérdidas
- d. La seguridad y La instrucción de Prevención de Pérdida

El Control de la Pérdida se define mejor como cualquier actividad que se realiza para limitar la extensión de una pérdida, después que la pérdida ha ocurrido. Como en la Prevención de la Pérdida, esto incluye personas heridas y propiedad dañada a ambos el empleado la propiedad del contratista, o a las del público. Mientras los esfuerzos relacionados con el control de la pérdida del contratista deberían formar parte de un programa general de la administración del riesgo, el foco primario debe ser hacia sus empleados. Continuando con lo estipulado arriba, este plan debería incluir lo siguiente:

- e. La designación de un Proveedor Médico para el tratamiento de heridas relacionado con el trabajo.
- f. Las políticas y los Procedimientos en la Administración de Reclamos, incluyendo:
  - ✓ La participación en la administración médica del caso, incluyendo una modificación del programa de trabajo para que los empleados vuelvan a trabajar mientras se recuperan.
  - ✓ Coordinación con el trabajador herido, ajustador de seguro y el proveedor médico designado para asegurar resultado equitativo y rápido del caso.
  - ✓ La participación con el ajustador de la compañía de seguros con respecto a heridas personales y/o propiedad dañada al público en general.

Los seis programas de la Administración del Riesgo esenciales resumidos en la Prevención de la Pérdida y la Pérdida Controlada arriba son los principios primarios del Programa de la Contención del Costo de la Prima del Estado. La certificación lograda por aplicar este programa puede proporcionar al contratista una reducción directa en su prima de seguros de la compensación de trabajadores. Este programa y varios documentos relacionados a requisitos de certificación de empleador se pueden localizar en:

Division of Workers' Compensation Customer Service Unit  
 1515 Arapahoe Street, Tower 2, Denver, CO 80202-2117  
 Toll-FREE 1.888.390.8700  
<http://www.coworkforce.com/DWC>

***Programa de Contención de Costo de Prima de Compensación Para Trabajadores de Colorado***

Lo siguiente es un extracto de *“Programa Esencial de Contención de Costo de Prima de Compensación Para Trabajadores de Colorado.”*

“A causa de aumentos alarmantes en el número de heridas y costos resultantes de la compensación de trabajadores a Trabajadores de Colorado, la legislatura del estado decretó el Programa de la Contención del Costo de la Prima en 1989. Bajo este programa, los empleadores que aplican y mantienen un programa standardizado de la pérdida de control/ pérdida de la prevención, y logran la posición para la certificación, tienen derecho de tener una reducción en sus primas de seguros de la compensación de trabajadores. Previendo las heridas y bajando los costos de reclamos, estos empleadores también contribuyen a la estabilización y la reducción posible del tipo vigente puesto para sus industrias respectivas.”

## Información Pública

### **Proyecto / Comunicaciones en las Zonas de Trabajo**

El transporte es gran noticia en Colorado. Es raro que escape la cobertura periodística diaria.

La percepción de un éxito de proyecto a menudo depende de buenas comunicaciones. Los programas bien-manejados de comunicaciones ayudan a asegurar que los mensajes claves se desarrollen apropiadamente, sean transmitidos, y recibidos, teniendo como resultado los esfuerzos de transmitir efectivamente la información. Pero esos esfuerzos van más allá de comunicaciones con conductores. Puede incluir a los otros directamente afectado por un proyecto: residentes, dueños de negocio, el personal público de la seguridad, e incluso funcionarios elegidos.

Antes que comience el trabajo en un proyecto, un plan personalizado de comunicaciones y un presupuesto coordinado se deben considerar. Dependiendo del tamaño y el alcance del proyecto, el plan puede ser preparado por el Departamento de Transporte de Colorado o su consultor o contratista. En cualquier caso, se debe dar adecuada atención planificación al proyecto.

El director público de relaciones de Transporte del Departamento de Colorado y cada uno de los directores regionales de relaciones publicas mantienen la responsabilidad de por lo menos una de las seis regiones del Departamento de Transporte de Colorado. La información inicial del proyecto se puede obtener en reuniones del proyecto de pre-construcción y vía comunicaciones de teléfono y/o correo electrónico del residente, del proyecto, o de ingenieros de programa.

Por medio de la Política de Construcción Pública de Notificación del Departamento de Transporte de Colorado , una descripción corta de cada proyecto de la construcción se publica mensualmente vía un sitio web llamado las Noticias de Transporte y el sitio del Departamento de Transporte de Colorado antes de empezar la construcción. También, un comunicado de prensa se escribe para proyectos que requieren comunicaciones mínimas. La prensa incluye generalmente lo siguiente:

- ✓ La ubicación del proyecto (el número de carretera, la milla o el punto geográfico),
- ✓ El alcance de la construcción,
- ✓ Las horas / días de operación,
- ✓ Las demoras anticipadas,
- ✓ Los límites de velocidad en las zonas de trabajo,
- ✓ Las restricciones de camiones,
- ✓ La fecha de termino del proyecto,
- ✓ El costo del proyecto
- ✓ El principal contratista de proyecto
- ✓ El nombre del contacto o número de teléfono del Departamento de Transporte de Colorado.

Una vez que esta completado, el informe de noticias se distribuye vía fax o correo electrónico a salidas de medios locales. Además, la información es distribuida generalmente a las oficinas de gobiernos locales, cámara de comercio, los centros de

visitas, las paradas de camiones, y a cualquier otras ubicaciones donde la información estaría disponible a viajeros de área. La información se coloca también en el sitio de web del Departamento de Transporte de Colorado.

Si es necesario, cartas o panfletos son escritos también y son distribuidos a negocios y residentes locales que pueden ser impactados por la construcción. Además de la información distribuida, "actualizaciones" adicionales pueden ser distribuidos durante la duración del proyecto si una operación específica es esperada que impacte al tráfico más allá del alcance normal del trabajo.

Actualizaciones del proyecto son distribuidas también a todo el estado cada viernes vía un Informe del Cierre de Carril de Carretera. Cada informe cubre una región geográfica: Denver-Area, Colorado del sudeste, Colorado del noreste, Colorado Occidental (el oeste de Denver), y Carretera del Estado 82 del Departamento de Colorado. El Centro de Operaciones de Tráfico de Transporte es responsable por distribuir esta información a centros de visitantes, paradas de camiones y puertos de entrada. Las Relaciones Públicas distribuyen a medios de comunicaciones, a agencias de información de tráfico y a varias oficinas del Departamento De Transporte De Colorado a través del estado. La información se coloca también en el Departamento De Transporte De Colorado primarios y otros varios sitios de web del proyecto.

Los directores de la Oficina de Relaciones Pública del Departamento de Transporte de Colorado (PRO) deben establecer los siguientes contactos:

- ✓ Ser mencionado como el contacto con el número de teléfono en toda correspondencia relacionada con el proyecto,
- ✓ Estar dispuesto a recibir llamadas siempre y llevar un teléfono de celular consigo,
- ✓ Trabajar con el contratista del proyecto PR para proporcionar información exacta y regularmente a individuos de compañías privadas, medios de noticias, negocios, organizaciones locales y otra entidad que el ingeniero del proyecto crea necesaria sea de interés en el proyecto,
- ✓ Si es necesario, ser capaz y están listo para hacer presentaciones acerca del proyecto a grupos de vecindarios o negocios.

Las estrategias para aumentar comunicaciones podrían incluir:

- ✓ Al vecindario y/o las reuniones con el dueño de negocios regularmente o parcialmente,
- ✓ Los anuncios en periódicos locales,
- ✓ Los folletos de proyectos-específicos, los boletines o los panfletos distribuidos vía correo directo o electrónico a negocios del área o de residencias,
- ✓ Instalar una línea de teléfono para dar información del proyecto (controlado para reclamos, comentarios, o contestar directamente), esto puede ser hecho por el contratista designando al proyecto del PR,
- ✓ La evaluación regular para controlar el progreso y medir los resultados aumenta aún más los esfuerzos de comunicación,
- ✓ Proporcionar tours de proyectos para funcionarios y/o personal de medios de comunicación.

Cuándo el público esta informado acerca de lo que espera dentro de la zona del trabajo de un proyecto, hacen mejores decisiones acerca de cuando viajar, o ruta alterna a tomar. Adicionalmente, comunicaciones coherentes con respecto a la seguridad de la zona del trabajo e incidentes hacen que el público esté más enterado de los asuntos potenciales relacionados con la seguridad.

Uno de las áreas enfocadas por el PRO es promover la seguridad de las zonas de trabajo. En la próxima página incluimos algunas de las maneras que utilizamos para publicar este asunto:

**Observadores de Tráfico:** El PRO anfitriona un almuerzo para los medios de comunicación dos veces al año para proporcionar las ultimas noticias relacionadas con la construcción y discutir proyectos de mantenimiento y planes de eliminación de nieve. El almuerzo es cada primavera y durante el otoño. El almuerzo es bien asistido e incluye la participación de todas las estaciones mayores de la televisión de Denver, las estaciones hispanas de la televisión, el periódico Denver Post, las Noticias de Rocky Mountain News, periódicos semanales de todas partes del área, y los representantes de ambas agencias de la cobertura del tráfico.

**Semana de Conocimiento Nacional de la Zona de Trabajo:** El Departamento de Transporte de Colorado, en asociación con la Patrulla del Estado de Colorado y la Asociación de Contratistas de Colorado, tienen una conferencia del acontecimiento y proporcionan noticias cada Abril para atraer la atención a esta semana.

**Reforzamiento con Policías Para la Seguridad de la Zona de Trabajo y el Programa de Educación:** Durante el verano, el PRO, junto a la Oficina de Seguridad del Departamento de Transporte de Colorado, dedican una cantidad de financiamiento específica para la policía de tiempo extraordinario en ciertas zonas de trabajo. Estos proyectos son escogidos con las sugerencias de las regiones. El PRO manda las noticias a medios locales de comunicación con respecto al programa y después manda datos completos al fin del período de esfuerzos policíacos.

El número de teléfono de la Oficina de Relaciones Publicas del Departamento de Transporte de Colorado es (303) 757-9228. Contacte la oficina para comunicarse con el director de relaciones públicas regional apropiado.

## **Aplicación de las Leyes de Tráfico**

### **Recomendaciones de la Aplicación de la Ley**

#### **Consideraciones de la Planificación**

"Contactar a la Policía Local" debe ser añadido a la lista de verificación de la planificación. Invite a representantes de las jurisdicciones apropiadas de las agencias policíacas a reuniones de planificación de construcción de camino. Esto servirá para advertir a las agencias que un proyecto estará sucediendo en su área. Los diseñadores entonces pueden solicitar ayuda de los agentes de policía y aprender qué recursos la agencia puede proporcionar (patrullas de saturación de unidad de tráfico, patrullas de exceso, oficiales trabajando horas extraordinarias, remolque de SMART, etc.) Algunos proyectos grandes y complejos pueden pasar por más de una jurisdicción pública y/o entidad privada, y es importante que todos los planes y comunicaciones incluyan a todos los "participantes." Los diseñadores entonces pueden crear expectativas prácticas de la policía, por ejemplo, haciendo las paradas del tráfico en las zonas del trabajo crea otro peligro a la seguridad; viendo violaciones de tráfico en la zona y parándolos después que ellos salen de la zona es más práctico. Las agencias más grandes tienen más recursos disponibles que las agencias más pequeñas. Las expectativas prácticas se pueden basar en lo que la agencia puede ofrecer.

#### **Expectativas y Metas Claras**

Determine las metas y los niveles de los agentes de policía deseados para el proyecto. Esto puede variar de la presencia estática en una unidad marcada proporcionada por el contratista o la agencia (dependiendo de protocolos de la agencia), remolque de SMART, patrullas al azar, y la policía activa. Especifique las metas y las actividades deseadas en cualquier contrato hecho con la policía con respecto al uso de oficiales extras, y el uso de oficiales de la jurisdicción apropiada (contratistas utilizan cualquier policía extra que está disponible para ayudar, no necesariamente de la jurisdicción donde el proyecto ocurra). Adapte la presencia de la policía al proyecto basado en recursos disponibles y tiempos de trabajo, el tamaño, la ubicación, y la duración del proyecto del camino. Cree modelos y respuestas para responder a incidentes proporcionando respuestas seguras a los incidentes en las zonas del trabajo (los accidentes pequeños y grandes de la escala, los incidentes de materiales tóxicos, etc.).

#### **Otras Consideraciones Pertinentes**

Explorar la posibilidad de fondos disponibles para financiar una campaña en los medios de comunicación del conocimiento público acerca de la seguridad de las zona de conos. Las consideraciones futuras deberán influenciar la ayuda reglamentaria creando multas para ofensas como conductores descuidados, para el asalto vehicular, y para el homicidio vehicular en zonas de construcción, semejante a las multas duplicadas por manejar sobre el límite de velocidad en zonas de construcción de caminos.

#### **Seguridad**

Los agentes de policía pueden aportar a la seguridad de la zona del trabajo, ayudando a asegurar que los dispositivos de control del tráfico no sean robados ni sean vandalizados y también previniendo el robo de otro equipo crítico de las áreas en la zonas de trabajo.

## **Administración de Incidentes**

### **Coordinación de Servicios de Emergencia**

A veces, especialmente en proyectos más grandes, habrá conflictos de jurisdicciones. Es importante establecer EXACTAMENTE quien estará respondiendo a qué tipo de incidente.

### **Planear con Anticipación**

Las zonas de trabajo no son semejantes. Es importante saber quién y COMO los servicios de emergencia estarán respondiendo a asuntos tales como los accidentes de vehículo, fuego, médico, y cualquier otra emergencia. Identifique a estos proveedores, infórmelos de sus planes, e incorpore su entrada en la planificación de la zona de trabajo. Si la duración es más larga o si las zonas de trabajo son más complicadas, invite a los servicios que responderán a la emergencia a el proyecto para que expresen sus consideraciones y sugerencias.

El acceso es un elemento clave. Si su trabajo implica puentes, excavaciones, barreras de concreto, etc., es importante considerar cómo los servicios de emergencia tendrán acceso al área, y comunicar apropiadamente los cambios a los servicios de emergencia afectados.

### **El Incidente en Progreso**

Es de esperar que el público tratara de seguir su viaje en una manera fácil, y esto puede significar que ellos entren a las zonas protegidas para evitar estar en el medio de los accidentes. Los accidentes secundarios también pueden ocurrir como resultado de los accidentes iniciales. Esté alerta de vehículos que puedan chocar con otros vehículos chocados.

### **Después del Incidente**

Las lecciones aprendidas son un aspecto importante en cualquier esfuerzo efectivo de seguridad. Después de cualquier incidente, revise las condiciones y las instalaciones y busque oportunidades de mejorarlas. Asegure implementación del proyecto entero.

## Contratar

### *Diseño*

El Departamento de Transporte de Colorado ha implementado varias estrategias innovadoras que sostienen la seguridad de la zona del trabajo. Estos incluyen pero no son limitadas a:

- El pago de dispositivos del control de tráfico como artículos de propuestas separadas para asegurar que con el financiamiento de estos se cumplan nuestras metas,
- Un énfasis más grande en la planificación y la implementación del control del tráfico de la zona del trabajo con la inclusión de planos de control de tráfico de la zona de trabajo en los paquetes de propuestas,
- El requisito de entrenamiento para bandereros y supervisores del control de tráfico que trabajan en proyectos de construcción,
- El pago de la administración del control de tráfico por el contratista para forzar la disponibilidad de personal calificado,
- El uso de la última tecnología y productos cuando sea justificado,
- El financiamiento de relaciones públicas relacionados con el trabajo de la seguridad de la zona,
- El apoyo a la legislación de multas dobles por conducir sobre la velocidad en zonas de trabajo.

No todas las estrategias son apropiadas para cada proyecto. Una evaluación del riesgo debe dictar cuál estrategia específica responde para trabajar mejor en cada situación. Los programas de computación que modelan el tráfico son disponibles y pueden ser utilizados para ver problemas de la operación y de seguridad asociados con reducciones de carriles, reduciendo la necesidad de tanteos para la implementación de restricciones de carriles para la construcción. El Departamento de Transporte de Colorado proporciona un Plan del Control del Tráfico (TCP) para la zona del trabajo. El TCP se define como las partes de los documentos del contrato que contienen los requisitos para el mantenimiento del tráfico durante la construcción del proyecto. Vea las consideraciones adicionales abajo "Formas de Estándar."

### *Especificaciones*

El Departamento de Transporte de Colorado proporciona especificaciones en cada contrato que indican las direcciones, provisiones, y requisitos que pertenecen al desempeño del trabajo.

### *Pre-Oferta*

El contratista revisa los planos, las especificaciones, TCP, etc. Criterios de diseño y las consideraciones, incluyendo cualquier consideración para el pago del control de tráfico utilizando uniformados (UTC) , están incluidos en el plan de control de tráfico, en notas general, o comunicada en la actuación del trabajo.

### **Oferta**

El licitador somete su propuesta. Después de comunicar el acceso de construcción y el presupuesto de UTC a subcontratistas, comunica claramente lo que no será pagado por el Departamento de Transporte de Colorado.

### **Pre-Construcción**

El contratista desarrolla y somete al Departamento de Transporte de Colorado para la aprobación del método para manejar el tráfico (MHT) para cada fase diferente de la construcción. El MHT muestra la propuesta de la sincronización de construcción del contratista y los dispositivos propuestos de control de tráfico consistentes con el TCP.

El contratista proporciona las certificaciones para el personal del tráfico como se requirieron en el contrato.

### **Construcción**

Los supervisores del Control del Tráfico y los administradores del proyecto del Departamento de Transporte de Colorado inspeccionan el sitio del trabajo para asegurar que MHT se sigue para cada fase de la construcción. Si los cambios de campo son hechos en terreno al Control de Tráfico, inmediatamente el MHT debe ser revisado para reflejar exactamente esos cambios. Durante la ejecución del proyecto el equipo directivo del contrato debe analizar y responder a fuentes nuevas del riesgo introducido por cambios en condiciones o cambios en el alcance del trabajo. El control efectivo del riesgo es sólo consumado por la revisión continua de condiciones, planificación, y re-planificación. Como sea apropiado, la zona multidisciplinaria del trabajo y equipos de revisión de diseño pueden ser establecidos para considerar y revisar los programas y los procesos.

### **Más Consideraciones de Diseño**

- ✓ Considere los acontecimientos especiales o los volúmenes altos del tráfico durante "la hora punta." Cuando sea posible, sigue la guía establecida de la política del cierre de carretera.
- ✓ Invite a los residentes del Departamento de Transporte de Colorado y a ingenieros del proyecto que tienen conocimiento del diseño; preferiblemente esos individuos responsables por la construcción del proyecto.
- ✓ En proyectos grandes y/o complejos, busque la opinión del contratista a sincronizar las fases antes del plano definitivo, si es posible.
- ✓ Fije la altura y los problemas de comprobación de espacio libre en la fase del diseño antes que la fase de la construcción. Conflictos potenciales puede ser dirigido mejor en esta etapa antes de causar las demoras y los inconvenientes costosos al público.
- ✓ En proyectos interestatales, adquiera un presupuesto para el Control del Tráfico con Uniformados (UTC) disponibles al ingeniero del proyecto e indique en las Provisiones de Proyectos Especiales, cuando sea apropiado, basado en un análisis de riesgo. El desarrollo del proyecto TCP debe incluir en la evaluación la necesidad de tener un UTC. Esto prevendría descontar este servicio debido al costo.

- ✓ Proporcione y comunique los presupuestos a los ingenieros del proyecto para accesos especiales de construcción, si es permitido. Por ejemplo, el uso de vueltas de medianas en áreas interestatales rurales o áreas de almacenamiento adyacentes al tráfico. A menos que los planes permitan específicamente el acceso a la construcción, y el control del tráfico asociado con esta actividad está incluido en los planes, esta actividad no será permitida. La seguridad pública para el acceso de la construcción, especialmente acceso a carreteras con acceso controlado, debería ser evaluado con cuidado. Normalmente conseguir acceso fuera del proyecto no se permitirá y conseguir acceso adentro de los límites del proyecto necesitará la planificación y la implementación cuidadosa. Esto es una oportunidad potencial para contratistas de tratar de ahorrar dinero por no proporcionar signos adecuados ni otros dispositivos del control de tráfico
- ✓ Considere el uso de signos de advertencia anticipada en zonas de trabajo congestionadas. El congestionamiento del tráfico pueden empezar bien adelante de señales de alerta anticipadas
- ✓ Tenga en cuenta más de un TCS en un trabajo. TCS o los días de TCM se pagan en una base de 24 horas por persona. Los subcontratistas citan un TCS para un período de 10 o 12 horas y es la responsabilidad del contratista principal de agregar dinero para el tiempo extraordinario o supervisores adicionales de control de tráfico. Tenga en mente que artículos de oferta de TCS, señalar, y TCM son servicios del contratista y no de las personas. En la mayoría de los casos, proporcionando este servicio requerirá más de una persona para completar un servicio pagado para un día de 8 horas
- ✓ Cuando sea práctico, considere el uso de cierres temporarios, más predominante cierres en rampas conectadas a los caminos antes que los cierres parciales que ponen el tráfico adyacente a las operaciones.

## 2 Implementación y Mejores Practicas

### Introducción

La conformidad con la edición más actual del Manual de Dispositivos Uniformes del Control de Tráfico (MUTCD) es requerida en todos los proyectos de construcción donde el trabajo sea conducido en la vía pública.

### Análisis Riesgo

#### **Acceso a Peatones**

Para consideraciones a peatones, refiérase a la Parte 6 Control Temporario del Tráfico del MUTCD. Las aplicaciones típicas, TA-28 y TA-29, son ejemplos para consideraciones a peatones y el Capítulo 6D discute la seguridad del peatón y trabajador. Otra consideración es El Acto de Americanos Con Incapacidades (ADA) los requisitos (senderos de cuatro pies de anchos, los peligros protegidos, los cambios en la elevación no excederán la proporción de 1:12 , etc.)

El Departamento de Transporte de Colorado fue requerido por el Departamento de Transporte del U.S. y la Administración de la Carretera Federal a desarrollar una política y método de implementación de requisitos del ADA para la accesibilidad de personas con incapacidades en sus proyectos de transporte. Esto incluye proyectos construidos directamente por El Departamento de Transporte de Colorado, y los proyectos financiados por El Departamento de Transporte de Colorado que son construidos por Acuerdos Locales de Agencias. Los ejemplos de los proyectos cubiertos son:

- El ensanchamiento mayor y secundario de caminos.
- Revestir el ancho entero de la calle a una profundidad de 1,5 pulgadas o más.
- Proyectos de mejoramiento, tal como sendas de peatones y las sendas del uso mezclado.

Más específicamente, proyectos del Departamento de Transporte de Colorado y proyectos locales de agencias financiados por el Departamento de Transporte de Colorado son requeridos a incluir rampas con aterrizajes con dispositivos de aviso detectables (cúpulas truncadas).

El nuevo documento de la política de CDOT ha creado una asociación entre el Departamento de Transporte de Colorado y las administraciones municipales para poner los requisitos en ejecución. Usted puede localizar el documento en [[www.dot.state.co.us/DesignSupport/](http://www.dot.state.co.us/DesignSupport/)], mueva hacia abajo el título "Manuals" y el oprima en Design Bulletins (actualizó 10/29/03), y entonces abra a el documento titulado "Curb Ramps With Landings and Detectible Warnings," y abra el documento empotrado "ADA Accessibility Requirements in Colorado Department of Transportation, Transportation Projects." Para estándares técnicos de diseño, abra cuatro archivos de PDF bajo el segundo párrafo del Design Bulletin.

#### **Distancia Limitada de Visibilidad**

Cuándo la distancia de visibilidad es un problema, puede ser necesario extender estrechamientos y espacios intermedios almacenadores. El personal debe estar entrenado apropiadamente en el diseño y la operación de control de tráfico en la zona del trabajo antes de hacer estos ajustes. La distancia de visibilidad puede ser afectada por muchos factores: curvas horizontales y verticales, topografía, diseño de tierra, de

signos de publicidad, los edificios, y obstrucciones temporarias tales como el equipo de la construcción.

### **Utilidades**

Las utilidades de alto peligro (es decir, gas de alta presión, el voltaje alto) y el valor alto (es decir, la fibra óptica, el teléfono) será localizado comúnmente arriba, abajo, y cerca a los derechos de la calzada y estructuras de puente. La planificación para, localizar, y/o proteger estas utilidades será de atención máxima.

Los asuntos de la seguridad de la zona del trabajo de utilidad-relacionado pueden surgir de: (a) trabajo de utilidad y instalación que se realiza concurrentemente con construcción de carretera; y (b) el trabajo de la construcción de carretera que se realiza muy cerca de facilidades de utilidad existentes.

Los contratistas y los subcontratistas deben ser familiarizados con ajustes planeados de utilidad y requisitos de coordinación también como debe ser la Provisión Especial de Utilidades y en hojas de plan y dibujos de detalle . El control de tráfico del proyecto, señales, y la delineación de la zona de trabajo debe justificar la carretera concurrente y trabajo de construcción de utilidad. La construcción de la utilidad también puede requerir las medidas para la protección de excavaciones abiertas, y del estacionamiento o el almacenamiento seguros del equipo, de los vehículos, y de las materias. El director del proyecto debe asegurar que los contratistas de carretera y dueños de utilidad entiendan sus deberes respectivos y coordinen apropiadamente todas medidas necesarias de la seguridad, si amueblado por la utilidad o por el contratista en beneficio de la utilidad.

Las utilidades también deben realizar, bajo el permiso, el trabajo imprevisto que es de otro modo no relacionado al proyecto de la carretera. En tal casos la utilidad será generalmente responsable de sus propias medidas de la seguridad; sin embargo, las provisiones para tal trabajo todavía deben ser integradas apropiadamente en el plan de la seguridad de proyecto.

El contratista también debe asegurar que sus actividades de construcción incluyen salvaguardias apropiadas contra interferencia con o el daño accidental a facilidades existentes de utilidad. Los planes del proyecto pueden incluir hoyo de prueba u otra información que pueden ayudar a identificar áreas de conflicto potencial. El contrato puede incluir baches artículos de la oferta para investigaciones de utilidad subterráneas en el sitio. El contratista también se debe conformar con la notificación y las provisiones protectoras de seguridad del Título de CRS 9, el Artículo 1,5, "Los Requisitos de la Excavación," antes de excavar en el área de facilidades bajo suelo; y del Título de CRS 9, el Artículo 2,5, "Líneas de Fuerza Alto de Voltaje - Los Requisitos de la Seguridad," antes de trabajar en la proximidad de alto voltaje a las líneas de arriba.

### **Proyecto Específico**

Otros impactos a proyectos son los acontecimientos especiales como rodeos, carnavales, juegos, etc. El tiempo inclemente, el sol deslumbra, etc. también puede tener un afecto adverso en las operaciones del tráfico dentro de una zona de trabajo. Los ejemplos de impactos pueden ser tan específicos como "la ubicación del recoger /dejar el autobús de la escuela rural " o más general como "no senda de proyecto XY durante el período de un día antes de y dos días después de Días de Frontera." Últimamente, el público que viaja es nuestro cliente si trabajamos para el dueño o el contratista. Cada esfuerzo debe estar proporcionado al cliente para ser seguro y eficiente en una zona de trabajo que es práctico. El fracaso repetido para hacer esto solamente servirá para hacer las demandas en la industria más rigurosa para limitar actividades en zonas de trabajo.

## **Planificación de Pre-Trabajo**

### **La Seguridad del Proyecto de Tráfico**

Los planes del control de tráfico son requeridos por el MUTCD y deben considerar la seguridad como una parte íntegra de cada proyecto incluyendo al automovilista, el peatón y la seguridad del trabajador.

### **Las Regulaciones y los Documentos Técnicos (OSHA, MUTC, ANSI, Documentos de Estado)**

#### **Aplicación de las Leyes de Tráfico**

Vea Página 12

### **Equipo del Control de Tráfico y los Dispositivos**

#### **Signos**

Todos los signos en las zonas de trabajo deben conformarse al MUTCD, y los estándares Federales y Estatales de signos de la Carretera.

#### **Cobertura de Signos**

Cuando los signos no están siendo usados es requerido que sean quitados o sino sean cubiertos. La cobertura es detallada en las especificaciones de CDOT. La cobertura se puede hacer de plástico, de madera o de metal para que sean durables.

### **Dispositivos de Canalización**

Los dispositivos de canalización incluyen los tubos, conos, tambores, barricada vertical de paneles, cercos. El uso y las prohibiciones de canales dispositivos son cubiertos en la sección apropiada del MUTCD.

### **Instalación de Conos para la Seguridad de Vehículos y Artefactos o Dispositivos**

La protección de los trabajadores en caso de caída al instalar los conos siempre debe ser prevista. Los tipos de protección de caída incluyen: colocación de los dispositivos, carriles o cinturones de seguridad especialmente construidas cerca de la superficie de la carretera y adyacente a la plataforma de carga. Camiones montados en vehículos bajos para operaciones de termino corto también ofrecen protección al trabajador y deben ser utilizadas siempre que sea posible.

### **Mantenimiento de Dispositivos**

Un mínimo de un ciclo de limpieza se debe hacer cada dos semanas o más si es necesario. El manual de MUTCD y NCHRP el reporte numero 350 requiere que los dispositivos sean mantenidos de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

### **Mensaje Variable de Señales (Tablero VMS)**

Todos los mensajes variables en las zonas de trabajo, temporales y fijas, deben conformarse con el MUTCD, y con los estándares de señales Federales y Estatales. Contacte al Departamento de transporte de Colorado. Al centro de operaciones de tráfico para usar las señales fijas.

### **Plan Externo de Control de Tráfico (TPC)**

#### **Zona de Trabajo Puesta en Practica**

**Disposiciones de la Zona de Trabajo** - Aplicaciones típicas pueden ser encontradas en el MUTCD y los estándares del Estado. Pueden ser modificadas y ser mejoradas para mejorar la circulación o para proporcionar un margen adicional de seguridad para ser usado en un sitio en particular. Ejemplos de mejoramiento incluye: promover un aviso anticipado con los signos de precaución avanzada, instalar transiciones más largas, proveer espacio neutrales para seguridad, focos luminosos intermitentes, reducir el espacio entre los dispositivos, etc.

**Instalación de la Zona de Trabajo** - Idealmente las zonas de trabajo son instaladas desde arriba hacia abajo. Los signos de precaución avanzada deben ser instalados primeramente.

**Zona de Trabajo de Recolocación** - Si ocurren incidentes con frecuencia o si las operaciones del flujo de tráfico son pobres en las áreas de trabajo, más modificaciones de la zona de trabajo serán necesarias para mejorar su funcionamiento. Cuando las zonas de trabajos son modificadas, señales de precaución avanzada deben ser instaladas para minimizar los impactos al flujo del tráfico o las operaciones relacionadas con el flujo del tráfico, la advertencia anticipada debe ser proporcionar al motorista para reducir al mínimo impactos a las operaciones del tráfico y para proporcionar un lugar seguro para los trabajadores de la construcción.

**Desarme de Zonas de Trabajo** - Idealmente la zona de trabajo fijada será levantada o desarmada en la dirección opuesta a la instalación o disposición; de abajo hacia arriba dejando la primera señal de precaución avanzada para que el motorista vea la última señal de protección antes de ser levantada por los trabajadores.

**Operación de Banderas en Zona de Trabajo** - El MUTCD (Capítulo 6E control de bandereros) demuestra las operaciones de bandereros en términos básicos de los estándares de la vestimenta (estándares de visibilidad de 1000 pies que identifica claramente al banderero por la ropa que usa) y también las especificaciones técnicas del equipo de protección. CDOT tiene un proceso de entrenamiento y a certificación en el cual todos los bandereros deben pasar antes de trabajar en proyectos de Colorado

**Operaciones Nocturnas en la Zona de Trabajo** - *Las operaciones nocturnas son aquellas operaciones conducidas entre la puesta y la salida del sol. Se debe considerar tener un equipo de iluminación para el trabajo nocturno, listo a ser usado media hora antes de la puesta del sol y dejados en el lugar de trabajo media hora después de la salida del sol.* Para tomar en consideración los grandes volúmenes de tráfico, se ha requerido que más proyectos se completen en las horas de la noche. Muchos problemas han surgido al instalar los dispositivos (TCP), de noche. Cuando se requiere iluminación adicional en el trabajo nocturno, la intensidad de la luz puede causar disminución de visibilidad aguda en los motoristas. Los paneles de luz pueden distraer o causar al conductor ceguera si no son instalados apropiadamente. Se requieren que los bandereros deben tener su área de trabajo iluminada. Sin embargo, Esto puede causar un problema con las operaciones móviles. Se debe usar la mejor practica para controlar la combinación óptima del retro – reflejo de la ropa y el control de tráfico dispositivo para hacer que los bandereros sean visibles a los motoristas.

**Operaciones Bajo las Inclemencias del Tiempo en las Zonas de Trabajo** - Es importante de considera las inclemencias del tiempo en el planeamiento e implementación de las zonas de trabajo. Las inclemencias del tiempo puede interrumpir los dispositivos de control de tráfico inesperadamente, causando así largas distancias de congestión, impidiendo la visibilidad, y haciendo así que las entradas y salidas de las zonas de trabajo sean mas peligrosas. Se debe tomar un cuidado extra en estas circunstancias.

### ***Plan de Control de Tráfico Interno (PCTI)***

#### ***Implementación de Zona de Trabajo***

**Localización de la Zona de Trabajo** - Un factor critico en el PCTI es el de planificar el transporte de la maquinaria mientras que progresa el proyecto y cambian los patrones originales. Los trabajadores deben ser entrenados en los riesgos presentados por los cambios de patrones y deben de formar un equipo basado en el análisis de riesgo en el trabajo, para minimizar los conflictos existentes entre el trabajador y la maquinaria. Un análisis de riesgo en el trabajo es un procedimiento diseñado para estudiar el trabajo por cualquier peligro potencial causado por la maquinaria y el medio ambiente del trabajador, con los adecuados controles para identificar peligros. El exacto cumplimiento de las reglas básicas del área deben ser requeridas; Ej. Que el equipo no sea despojado como basura, que no se atravesie la carretera, que se requiera que todo el personal tenga la vestimenta apropiada (casco, ropa de alta visibilidad en buenas condiciones), y que requiera que cada operador debe inspeccionar alrededor de la maquinaria antes y después de haberla estacionado, inclusive en cortos intervalos.

**Instalación de la Zona de Trabajo** - La velocidad y la visibilidad son preocupaciones claves en las zonas de trabajo. La interacción entre el equipo de construcción, con los vehículos y los trabajadores de planta deben ser planeados y considerados cuidadosamente.

**Recolocación de la Zona de Trabajo** - Las zonas de trabajo son dinámicas por naturaleza y necesitan constante vigilancia y así como las actividades de construcción cambian o se completan, mejoramientos deben ser implementados.

**Desarme de la Zona de Trabajo** - Si esperamos que el motorista obedezca y respete las señales del tráfico, debe existir un respeto preconcebido. Es importante remover o cubrir las señales cuando no son apropiadas para el lugar.

**Operaciones de Banderas en La Zona de Trabajo** - Esto es una opción viable cuando en la zona el alto tráfico existente causa peligro, especialmente cuando hay una gran cantidad de equipo pesado.

**Operaciones Nocturnas en La Zona de Trabajo** - La preocupación principal es la visibilidad. Asegúrese que las áreas tienen iluminación adecuada y que el personal en el área tenga puesta ropa reflectiva.

#### ***Protección al Personal del Tráfico***

##### ***Entrenamiento para Trabajar en La Zona de Trabajo***

Todos los trabajadores en la obra de trabajo deben recibir entrenamiento básico con respecto a los peligros asociados a operaciones de la zona de trabajo, al reconocimiento del peligro, y las técnicas de prevención, al equipo de protección personal o las mejores practicas que se deben utilizar para prevenir lesiones. Este nivel del entrenamiento es requerido bajo las regulaciones 1929.21 de OSHA.

**Equipo de Protección Personal (EPP)****(St Paul Fire and Marine Insurance Company Guidance )****Equipo Protectivo Personal en Zona de Trabajo**

La gente tiende a ver lo que es necesario ver. Entonces para que los trabajadores se vean, deben vestirse de una manera visible. Los trabajadores de la carretera tienen que hacer todo lo posible para atraer la atención visual / sin que el motorista tenga que activamente buscarlo. Tiene que ser visto fácilmente por el motorista. A tal efecto, aquí están algunas sugerencias:

- ✓ Reflectividad / retroreflectividad esta definida a la habilidad de regresar o reflejar a un alto grado la luz en dirección opuesta de la cual vino. Este principio funciona por que les da a los trabajadores una visibilidad significativa "confirmando" su presencia en condiciones nocturnas.
- ✓ Los colores y patrones generan visibilidad durante la luz del día y también cuando esta nublado, o en condiciones de baja luz. Los materiales fluorescentes tales como amarillo- verde y rojo- anaranjado generan un contraste significativo al combinarlos con la mayoría de los colores de fondo.
- ✓ El diseño debe incluir 360 grados (si es posible) de materiales retroreflectivos y fluorescentes al llevarlos puestos para que los trabajadores puedan ser vistos de cualquier ángulo y evitar ser expuestos a peligros con el tráfico o con maquinarias. El mismo diseño debe tomarse en consideración para se usados en la cabeza, los brazos, las piernas y los pies dependiendo en cuales sean los riesgos potenciales
- ✓ Las luces, centellas usadas por el personal también están disponibles para ser utilizadas en la cabeza, el torso y la otras áreas del cuerpo en casos de alta exposición a peligros o riesgos.
- ✓ La protección de los ojos se debe requerir para protegerse en contra los materiales que caen de los vehículos y de los desechos que son esparcidos por el tráfico.
- ✓ Los requerimientos de la administración ocupacional de seguridad de salud (OSHA) enfatizan la importancia de que los equipos de protección personal sean eficaces en la zona de trabajo. Los elementos básicos son:
  - Proporcionar una evaluación profunda a la exposición de los peligros expuestos por los materiales y el equipo de maquinaria.
  - Usar el equipo de protección por el personal, requiere estar informado de los peligros y de obtener el entrenamiento apropiado por parte del usuario. El entrenamiento debe incluir que equipo de protección usar, y como cuidarlos.
  - El equipo de protección personal debe de ser ajustado y mantenido correctamente, en condiciones limpias y servicios por el usuario.
  - La selección apropiada del equipo de protección personal es la clave. El equipo de protección personal no debe ser alterado o ser quitado aunque se encuentre incomodo por el usuario. Las condiciones atmosféricas deben ser consideradas también.

- El contratista deber supervisar continuamente, evaluar y determinar la efectividad, hacer cambios a los planos y al equipo de protección como sea necesario.

### 3 Vigilancia del Acuerdo

***No es lo que uno espera sino lo que uno inspecciona***

#### **Roles y Responsabilidades**

**Dueño** - El dueño del proyecto y el Departamento de Transporte de Colorado deben examinar rutinariamente a su contratista para saber si hay conformidad con los requisitos del contrato.

**Contratista** - Es una buena practica rutinaria (la primera cosa que se debe hacer cada mañana) inspeccionar, y anotar como esta reaccionando el tráfico a los dispositivos del control de tráfico y como esta el funcionamiento, las condiciones y configuraciones de la maquinaria. Las inspecciones de noche deben hacerse en una base semanal.

**Inspecciones** - Es recomendable que además de los planes requeridos de tráfico de control y registros de control, que las condiciones se registren en un video u otros métodos diariamente para ayudar a proteger al contratista de cualquier situación posible de pleito.

#### **Formularios Estándares**

##### ***Ejemplos de Formularios de Inspección en Zonas de Trabajo***

Los dos formularios de inspecciones proporcionados en el final de esta sección se basan en el concepto generalmente aceptado para la seguridad de la zona de trabajo y la conformidad con el MUTCD. Las agencias individuales de la carretera puede imponer requerimientos adicionales. Además las condiciones específicas de la zona de trabajo pueden también imponer requerimientos o preocupaciones adicionales. Los artículos en estos formularios son proporcionados como ejemplos. ***Antes de su uso, deben ser comprobados para cumplir si hay conformidad con los requisitos de la agencia de carreteras y condiciones reales en el sitio del proyecto.*** Estos artículos inspeccionados pueden ser revisados y los artículos adicionales pueden ser agregados para tomar correctamente todas las medidas de seguridad específicas de la zona de trabajo. Una vez realizadas estas revisiones necesarias para conformarse con los requisitos de la agencia y que las condiciones del proyecto se hayan ejecutado, estos formularios pueden ser usados por los contratistas para inspeccionar el control de calidad para documentar las condiciones de la zona de trabajo e identificar y documentar operaciones diarias de la zona de trabajo.

Dos formularios son proveídos. La intención del primero es para la revisión total de un proyecto con el propósito de asegurar la calidad del proyecto. El segundo formulario es un diario, de la zona del proyecto llevado por el capataz, cuya intención es de documentar operaciones diarias del proyecto. Para los proyectos pequeños, un informe cubrirá el proyecto entero. Para un proyecto grande deben haber informes múltiples que cubran el total del proyecto. Además de documentar condiciones de la zona de trabajo, usando formularios o planillas de inspección, una explicación de cómo usar videos o cámara de videos en zonas de trabajo con el propósito de documentar diferentes situaciones se explica mas abajo.

**Videos Demostrando Instalamiento de la Zona de Trabajo** - Una herramienta muy usada para documentar en detalle el instalamiento de las zonas de trabajo es grabar el proyecto en video. Esto proveerá un record del instalamiento del control de tráfico que más tarde puede ser usado para investigación de accidentes, responsabilidades, defensa y conflictos de pago.

Para que este video sea útil, es importante que la grabación incluya la hora y la fecha en que fue grabada. De igual importancia, todos los videos necesitan ser registrados e identificados para que estos sean accesibles cuando se los necesiten.

La calidad del video grabado debe ser adecuada, para claramente mostrar la condición y ubicación de los dispositivos del control de tráfico y los actuales mensajes escritos en los signos.

Videos grabados por aficionados usando equipos baratos normalmente no proveen la calidad de la imagen adecuada, para determinar detalles específicos relacionados con la instalación de tráfico. Usando buen equipo, una imagen clara durante el día de la instalación de tráfico puede ser grabada desde un vehículo manejado a través del proyecto. **¡Sin embargo el conductor no debe procurar de grabar cuando este manejando!** Es difícil obtener una grabación de calidad durante la noche a menos que sea hecha profesionalmente usando buenos equipos. Videos grabados durante la noche pueden demostrar que la visibilidad es reducida en los controles de los dispositivos del tráfico incluso cuando sean de alta reflectividad. Si la decisión es de grabar un proyecto de noche, es importante obtener una imagen representativa que no muestre los dispositivos con menos visión de la que tienen realmente.

Para maximizar la calidad, los videos deben ser grabado tan pronto, como se complete la instalación del control de tráfico, y después de cada finalización de cambios mayores en el proyecto. Ayudaría a grabar al proyecto antes de periodos largos de inactividad y antes de cualquier día festivo en que las condiciones extraordinarias de tráfico pueden ocurrir. Se debe considerar grabar para documentar control de tráfico presente cuando ocurra un accidente. Si existe una grabación antes y después de un accidente este expediente puede ayudar a establecer que el control de tráfico estaba localizado apropiadamente a la hora del accidente, especialmente cuando esta grabación está suplementada por un record escrito mostrando las condiciones del proyecto en la hora del accidente.

Finalmente, el video puede ser especialmente valioso para documentar los impactos de las operaciones del control de tráfico en el proyecto o adyacente al proyecto, que puedan ser responsabilidad de otros. Las operaciones desarrolladas por las utilidades y por otros contratistas que trabajan en el proyecto o proyectos adyacentes a los límites del proyecto puede afectar el control de tráfico de una manera adversa, y al no estar bajo el control del contratista responsable del proyecto. En esta situación la grabación puede ser extremadamente importante para proporcionar un expediente de las operaciones del control de tráfico relacionado con el proyecto, así como esas operaciones que están bajo la responsabilidad de otros. Este expediente puede ser esencial si llega a ser necesario defenderse ante una demanda que se presente relacionada con el control de tráfico o bajo la supervisión de otra persona.

**Forma #1 Ejemplo de la Zona de Trabajo**

**Forma de la garantía de calidad de las inspecciones de la zona de trabajo**

Proyecto: \_\_\_\_\_ Contratista: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Inspeccionado por: \_\_\_\_\_

Revisado por: \_\_\_\_\_

Reinspeccionar artículos asignados: \_\_\_\_\_

Reinspección realizada por: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Sí	No	Señales de tráfico
		Frente o cara de signos limpios
		Frente o cara de signos en buenas condiciones no desgaste/uso/rompeduras
		Frente o cara lisa / Pareja- sin ondulaciones ni curvaturas
		Escritura clara, uniformes sin imperfecciones en la capa superpuesta
		Sin-malla o tableros de signos transparentes
		Laminado reflectivo para el uso nocturno
		Tamaño apropiado para localidad y condiciones
		Color apropiado. (Naranja para advertencia, blanco o rojo para regulación, otros por MUTCD)
		Forma de signos por MUTCD
		Altura de signos mínimas por MUTCD o requerimientos de la agencia
		Signo exhibidos perpendicular al tráfico
		Signos no necesarios cubiertos o movidos cuando operaciones/ peligros ya no existen
		Signos cubiertos por un material 100% opaco si no están en servicio
		Signos removidos en áreas seguras, ocultados por el tráfico
		Sistema de apoyo de signos aprobados sin postes pesados, sin puntales diagonales, mirando al tráfico
		Signos claros visibles al tráfico no ocultos por el follaje, otras señales o características.
		Espacio adecuado entre signos – 200 pies mínimo, más espacio a alta velocidad o signos complejos
		Solo un signo por poste o soporte (paneles suplementales son permitidos)
		Solo se cuenta una serie por localización – sin conflictos/ solapadura.
		Advertencias anticipadas proveídas para todas las operaciones/ peligros.

Sí	No	Dispositivos de Canalización/ Cierre de Vías
		Dispositivos limpios en buenas condiciones
		Reflectorizados para el uso nocturno por MUTCD
		Balasto contenido, al nivel del suelo
		Dispositivo apropiado de tipo y tamaño por MUTCD
		Ninguna barricada de madera o tambores de acero
		Dispositivos que no cubran la distancia de visibilidad
		Tipo III para carretera / puente
		El espacio de dispositivos de acuerdo con guías, reducciones y tangentes
		Espacio cercano en intersecciones, calzadas, etc.
		Dispositivos en los límites externos del tráfico, no más lejos.
		Dispositivos transversales en los intervalos en carriles cerrados
		Dispositivos para usar o marcar puntos de peligro
		Faros intermitentes de destello corto en puntos peligrosos / cerrado
		Buena distancia de visibilidad para reducir el carril gradualmente
		Lugares de adelgazamiento no crean conflictos-rampas, etc.
		Largos de ahusamiento por MUTCD
		Mínimo de 2L de separación entre ahusamientos
		Señales de flecha direccionales al empezar a cerrar un carril
		Una flecha direccional por carril cerrado
		Signos de precaución avanzada para cerrar o cambiar un carril
		La posición del dispositivo mantiene el ancho uniforme del carril

Sí	No	Dirección Positiva / Marcas del Pavimento / Delineación
		Marcas en el pavimento son efectivas – líneas centrales, líneas del carril, líneas del canto o del borde
		Buena reflectividad para la visibilidad nocturna
		Marcas provisionales en lugares de nuevo pavimento
		Signos suplementarios de NO PASAR si se necesitan
		Delineadores al borde de la carretera/ dispositivos de canalización en áreas peligrosas, alineamiento en carreteras difíciles
		Marcas obsoletas completamente removidas / cubiertas
		Todas las marcas han sido removidas
		Dirección clara y efectiva de la trayectoria a través del proyecto para conducir en todo tipo de condiciones (especialmente de noche, y lluvia)
		Guías claras son proporcionadas para vías peatonales y bicicletas si están presentes o previstas

Sí	No	Barricadas Temporales / Seguridad de Zona de Vía
		Riesgos o peligros al borde de la carretera son eliminados o protegidos por una zona libre
		Materiales y equipos son guardados detrás de zonas libres, especialmente de noche
		Vehículos de trabajo son estacionados en lugares seguros, detrás de la berma
		Dispositivos de canalización /delineadores son usados para marcar peligros en el borde de la carretera si los peligros no han sido removidos/ protegidos
		Barrera temporal- barrera de concreto portable-usada para proteger áreas peligrosas en donde sean requeridas
		Cercas de seguridad / barricadas de protección de peligro a peatones
		Barrera de concreto portable instalada por estándares
		Conexión en la junta provistas, conexiones en el pavimento si se necesitan
		Dispositivos de canalización y espacio de almacenamiento ante de la barrera
		Conexiones estándares entre diferente tipos de barreras
		Delineadores o luces fijas sobre barreras cercanas a la vía en curvas
		Tratamiento de seguridad para los cantos de las barreras- Se voltea o amortigua el choque si es expuesto al impacto del vehículo

Sí	No	Protección de Trabajadores y Vehículos
		Acceso seguro para trabajadores y vehículos
		Chalecos de buena calidad para todos los trabajadores expuestos al tráfico
		Cascos para los trabajadores
		Chalecos y cascos que reflejen de noche
		Luces amber rotatorias en los vehículos / equipo de noche
		Cinta reflectiva en los vehículos / equipo de noche
		Escolte del vehículo para movimiento lento en el tráfico
		Señales de precaución para trabajadores, vehículos / entrada de equipos

Sí	No	Cierre de Puentes y Carreteras
		Barricada tipo III para formar cierres
		Luces de precaución intermitentes sobre las barricadas
		Signos de regulación carretera/ puente cerrado sobre barricadas
		Signos de precaución avanzada para el cierre/ o desvió
		Guía de desvió de ruta proporcionada si es necesario
		Cerca de seguridad proporcionada para asegurar el sitio

Sí	No	Procedimiento de Banderas
		Paleta PARE/ DESPACIO usada como dispositivo primario
		Las paletas son de 8 lados, 18 pulgadas mínimo( 24 pulgadas para altas velocidades)
		Mínimo 5 pies de tamaño, 6 pies preferibles
		Autorización de banderas para emergencia / Situaciones especiales
		Las banderas son de 24 pulgadas, color rojo, material sólido
		El procedimiento de banderas por MUTCD, es estrictamente seguido
		Todos los banderistas son entrenados
		Los banderistas usan buena calidad de chalecos y cascos, que reflejen de noche - por MUTCD y la agencia
		Las estaciones de los banderistas son aisladas de operaciones, y otros trabajadores
		Buena distancia de visibilidad con la estación de los banderistas
		Los banderistas tienen un escape adecuado
		Los banderistas están ubicados al borde de la línea así como el tráfico se aproxima
		Los banderistas mantienen el contacto visual hasta que el vehículo pare
		Relevo de periodo se provee a todos los banderistas
		Signos avanzados de banderistas anunciando tiempo completo de banderistas
		Signos de banderistas han sido sacados inmediatamente si no son necesarios
		Distancia de las señales a los banderistas se mantiene durante las operaciones móviles
		Otros signos de advertencia proveídos por MUTCD
		Signos suplementales/ Dispositivos para disminuir la velocidad en carreteras de alta velocidad instalados anterior al banderista
		La estación de los banderistas de noche debe ser iluminada(varas iluminadas y antorcha para emergencias)

Sí	No	Condiciones de Superficie de la Carretera
		Topes / agujeros/ asperezas del pavimento se reparan prontamente
		Signos de precaución avanzada para topes, asperezas / áreas no pavimentadas
		Signos de precaución para cantería/ pavimento acanalado molido
		Restauramiento de las marcas de pavimento en áreas acanaladas o áreas con cantería
		Acumulación de desechos de pavimento prevenida- arena-ripio-polvo-aceite-etc. Limpiando como sea necesario
		Control de polvo en ares no pavimentadas usando agua / químicos
		La superficie lisa en áreas no pavimentadas de la carretera es mantenida con nivelación frecuente / compactación
		Bordes desnivelados del pavimento deben ser reducido, marcados sí están presentes
		Aceras y calzadas peatonales deben estar libres de obstrucciones, compactación suave de las superficies.

**Forma #2 Ejemplo de Zona de Trabajo**

**Reporte Diario del Capatáz**

Contratista: \_\_\_\_\_ Proyecto: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ Capatáz: \_\_\_\_\_

Provea descripción y localización de operaciones: \_\_\_\_\_

---

---

---

TAs lista usada para las disposiciones: \_\_\_\_\_

Describe cualquier modificación a TAs, y especifique razones:

Describe la zona de trabajo inspeccionada en el tiempo hecho operaciones cubiertas - En tiempo completado:

Marque el grupo y equipo asignado para las operaciones en la zona de trabajo:

Describe algún incidente o accidente:

Recibido por: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

## 4 Recursos Técnicos / Bibliografía

### *Federal*

#### **MUTCD**

<http://mutcd.fhwa.dot.gov/>

NCHRP Report 350 (Crashworthy hardware)

[http://safety.fhwa.dot.gov/fourthlevel/pro\\_res\\_road\\_nchrp350.htm](http://safety.fhwa.dot.gov/fourthlevel/pro_res_road_nchrp350.htm)

#### **OSHA**

<http://www.osha.gov>

#### **ZONA DE TRABAJO WEBSITES**

National Work Zone Safety Information Clearinghouse:

<http://wzsafety.tamu.edu/>

Federal Highway Administration Work Zone website:

<http://ops.fhwa.dot.gov/wz/index.asp>

National Institute for Occupational Safety & Health:

<http://www.cdc.gov/niosh/injury/traumazone.html>

Workzone Operations — Best Practices Guidebook, April 2000

<http://www.ops.fhwa.dot.gov/wz/practices/best/bestpractices.htm>

CD-Rom, FHWA-OP-00-010

### *Estado*

#### **CDOT – Especificaciones del Contrato**

<http://www.dot.state.co.us/DesignSupport/Construction/1999index.htm>

[http://www.dot.state.co.us/Traffic\\_Manuals\\_Guidelines/Traffic\\_Guidelines\\_and\\_Information.asp](http://www.dot.state.co.us/Traffic_Manuals_Guidelines/Traffic_Guidelines_and_Information.asp)

Colorado Supplement of the MUTCD:

[http://www.dot.state.co.us/Traffic\\_Manuals\\_Guidelines/mutcd\\_2000/Colorado\\_Supplement\\_to\\_MUTCD\\_2000.pdf](http://www.dot.state.co.us/Traffic_Manuals_Guidelines/mutcd_2000/Colorado_Supplement_to_MUTCD_2000.pdf)

## 5 Reconocimientos

### *Work Zone Safety Committee Contributors*

Dan McClain, Lafarge North America; Allen Hillard, Lafarge North America; John Pinello, Lafarge North America; Kelley Baily, Lafarge North America, Tammy Stevens, Lafarge North America, Herb Gibson, Occupational Safety and Health Administration (OSHA); David Nelson, Occupational Safety and Health Administration (OSHA); John Healy, Occupational Safety and Health Administration (OSHA); Megan Meagher, Occupational Safety and Health Administration (OSHA); George Wolff, Rule Engineering, LLC.; John Rovedo, American Civil Constructors; Renee Crusha, KECl; Bob Saxon, Stripe Right & American Barricade; Terry Kish, Colorado Contractors Association (CCA); Eldon Strong, Colorado Contractors Association (CCA); Marcee Allen, Federal Highway Administration (FHWA); Mark Semonisck, Lockton Companies of Colorado and TREX Project; John Wiese, St. Paul Marine and Fire Insurance Company/TRES Project; Jeff Steinert, Travelers Insurance; Melissa Young, CRPA; George Tinker, Colorado Department of Transportation (CDOT); Gabriela Vidal, Colorado Department of Transportation (CDOT); Bryan Allery, Colorado Department of Transportation (CDOT); KC Matthews, Colorado Department of Transportation (CDOT); Elbert Hunt, Colorado Department of Transportation (CDOT); Stacey Stegman, Colorado Department of Transportation (CDOT); Toni Gatzen, Colorado Department of Transportation (CDOT); Larry Brinck, Colorado Department of Transportation (CDOT); Walt Talmadge, Colorado Department of Transportation (CDOT); Bruce Johnson, Colorado Department of Transportation (CDOT); Ben Cordova, Colorado Department of Transportation (CDOT); Lloyd Rosenthal, Kolbe Striping; Craig LeVere, Colorado State Patrol; Chris Byrne, Jefferson County Sheriff; Al Quist, Aggregate Industries; Trish Ennis, HRH of Colorado; Paul Kirk, Asphalt Specialties; David Ortiz, Safety and Construction Supply; Don Graefenhain, Tom Peterson, Colorado Asphalt Paving Association (CAPA).

Este Documento ha Sido Traducido por: Nicol Hogg

Funcionamiento de Grupo	Título de Trabajo	Sugeridos Tópicos de Entrenamiento
<b>Dueños del Proyecto (Ciudad, Condado, CDOT)</b>	Fabricantes de Póliza	8
	Gerentes	2,3,7,8,
	Ingenieros / Diseñadores	1,2,5,7,8
	Campo de Supervisión	1-8
	Seguridad Mantenimiento	1-8
<b>Constructores del Proyecto (GC, Subs)</b>	Gerentes	2,8
	Estimadores	5,8
	Ingenieros/ Diseñadores	5,8
	Seguridad	1-8
	Campo de Supervisión	1-8
	Trabajadores / Operaciones	1-8
	Banderistas	1-8
<b>Constructores de Especialidades (Subs)</b>	Fajadores	1-8
	Instalación de la Zona de Trabajo	1-8
	Mantenimiento	1-8
<b>Reforzamiento de la Ley</b>	Departamento de Policía Local	1,4,5,6,8
	Departamento del Sheriff del Condado	1,4,5,6,8
	Patrulla de Estado	1,4,5,6,8
	OSHA	1,2,4,5,8
<b>Visitantes en las Zonas de Trabajo</b>		1,2,4

Menú de Tópicos de Entrenamiento	
Peligros	1
Programa Establecido	2
Responsabilidad	3
Equipo Protector Personal	4
Conocimiento del MUTCD	5
Experiencia con el MUTCD	6
Acciones a Corregir en Terreno	7
Regulaciones y Leyes	8

Cursos Disponibles de Entrenamiento	Abastecedores de Potencial	Horas Necesitadas
Técnico de Control de Tráfico	Zerah, IncATSSA	8
Supervisor de Control de Tráfico	CCA; ATSSA	16
Entrenamientos de Banderistas Estatales	CDOT	8
Plan Generado de Incidentes de Tráfico	CDOT	8