

La Prevención de Incendios



LA SEGURIDAD CONTRA INCENDIOS

Un plan de prevención de incendios forma una parte esencial de cualquier programa de prevención de accidentes en el trabajo. De hecho, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) lo exige del sector empresarial en el Código de Normas Federales (CFR, por sus siglas en inglés) 29, Sección 1910, sub-secciones E – Rutas de Salida y Planes de Emergencia, L – Protección contra Incendios y Q – La Soldadura, Broncesoldadura y el Oxígeno. Estas normas exigen la preparación de un plan por escrito el cual se comunica a todos los trabajadores. Se puede tener acceso fácil a las normas de OSHA al <http://www.osha.gov>.



La meta de esta publicación es proporcionar a las empresas y a los trabajadores responsables de la seguridad de la empresa algunos informes básicos para poder investigar y preparar planes de prevención de incendios y preparación para emergencias. Asimismo, servirá útil para otras situaciones de emergencia, incluyendo los incendios que tal vez ocurran en las casas. Recuerde que las normas de OSHA representan los requisitos mínimos de protección. Sería el equivalente de recibir una calificación de "D" en un examen por escrito. Las normas publicadas por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA, por sus siglas en inglés) son mucho más detalladas. La mejor práctica empresarial sería exceder los requisitos mínimos en cuanto sea posible para asegurar protección máxima para la vida y los bienes.

Un buen plan de prevención de incendios incorpora tres elementos principales. El primero es la prevención. El viejo refrán de "Más vale prevenir que lamentar" se aplica muy bien en este caso. Un incendio que nunca ocurre significa ahorros tanto en propiedades como, y de mayor importancia, posible sufrimiento humano. El evaluar el sitio de trabajo para peligros de incendios y luego el tomar pasos para reducir o eliminar aquellos riesgos beneficia a todos a lo largo. Un resultado inmediato y positivo para una empresa con un plan eficaz de prevención de incendios se refleja en el control de costos asociados con las primas de seguros.

El segundo elemento del plan es la evacuación. Los incendios pueden extenderse a una velocidad increíble. La mejor manera de garantizar la seguridad de todos los ocupantes de un local en caso de un incendio es al haber manera de que salgan rápidamente de la zona de peligro.

El tercer elemento consiste en combatir el incendio. Este es el elemento final ya que, aunque los individuos pueden combatir los incendios muy pequeños, la capacidad limitada de los extinguidores portátiles exige que el énfasis siempre se debe poner en el avisar y evacuar a la fuerza laboral como prioridad en cualquier emergencia involucrando un incendio. Se requiere una inversión fuerte en equipo y tiempo para crear un cuerpo efectivo de bomberos y por eso se ve usualmente solamente en las empresas grandes. La mayoría de las empresas dependen del departamento local de bomberos en caso de un incendio serio.

LA PREVENCIÓN DE INCENDIOS

La norma de OSHA tratando la prevención de incendios se encuentra en la sección 1910.38 (b). El número de la norma de la NFPA es 1. Estas dos normas exigen un plan por escrito sobre la prevención de incendios. Dentro del plan tiene que haber una lista de los principales riesgos de incendios en el sitio de trabajo



junto con procedimientos correctos para su manejo y almacenamiento. El plan tiene que incluir una lista de posibles fuentes de ignición y los procedimientos para controlarlas. También, el plan tiene que identificar el equipo de protección contra incendios que se va a usar para controlarlos. Deben incluirse los títulos de los puestos responsables de mantener el equipo de detección y protección y los responsables del control de los peligros de las fuentes de combustible.

En términos prácticos, la empresa comienza al realizar una evaluación inicial del sitio de trabajo para

determinar los peligros. Usualmente esto se realiza en la fase de planeación de cualquier construcción nueva y se basa en las normas estatales y locales sobre la construcción y los incendios. Aquellas industrias que manejan sustancias flamables tendrán que cumplir con normas federales adicionales. En estas instancias se utiliza la experiencia de los arquitectos, ingenieros de diseño de procesos e ingenieros de protección contra incendios. Si se trata de un edificio ya existente que se alquila o se compra, tal evaluación tal vez no esté dentro de las capacidades de muchas empresas.

Es una buena idea recurrir a la compañía de seguros de la empresa para pedir servicios de asistencia de administración de riesgos antes de comenzar las operaciones empresariales. Al crecer el negocio o al modificarse los procesos, va a ser necesario volver a evaluar los posibles peligros y a actualizar el plan de prevención.

Cuando una empresa adopta un plan de protección contra incendios, es necesario explicar el plan a cada trabajador al asignar las responsabilidades iniciales del trabajo. El trabajador necesita recibir toda la información necesaria para su seguridad. La empresa necesita guardar el plan por escrito en el sitio y el plan tiene que estar a disposición de los empleados. Al ocurrir cualquier cambio en el plan, hay que notificar a los trabajadores antes de efectuar el cambio o por lo menos antes del comienzo del próximo turno después de haber efectuado el cambio.

Se debe calendarizar entrenamiento de actualización como parte del plan igual como frecuentes discusiones cortas en el transcurso del año. Las discusiones deben diseñarse para tratar las necesidades específicas de las áreas de trabajo. Las empresas con menos de diez trabajadores pueden comunicar el plan oralmente a la fuerza laboral pero se tiene que mantener en forma escrita para cumplir con la norma.

El almacenamiento correcto de líquidos o combustibles flamables se trata en la sección 1910.106. Esta norma resume los tipos y capacidades de contenedores permitidos para todas las clases de estos líquidos. Los armarios de almacenamiento de flamables son muy útiles para las empresas que utilizan cantidades

pequeñas o moderadas de disolventes o pinturas flamables. Los contenedores de sustancias que representan peligro de incendio deben estar etiquetados claramente. Escoja el sistema de etiquetas que mejor conviene para la clase de trabajo. Se puede



escoger entre tres sistemas de etiquetas de advertencia: el diamante de la NFPA, el Sistema de Información sobre Materiales Peligrosos (HMIS, por sus siglas en inglés) de la Asociación Nacional de Pinturas y Revestimientos, o el sistema del Instituto de Normas Nacionales de América (ANSI, por sus siglas en inglés). Hay que planear con cuidado el almacenamiento de los combustibles sólidos, tales como el material de oficina. Nunca se deben almacenar en los cuartos de servicios eléctricos.

El aseo forma parte importante del plan. La norma estipula que la empresa tiene que controlar la acumulación de los desperdicios flamables o combustibles de manera que no contribuyan a una emergencia de incendio. Esto no se limita a los desperdicios debido a procesos de manufactura sino también incluye los desperdicios tales como el papel y el cartón que proviene de las oficinas y los departamentos de envío. Todo desperdicio combustible se debe quitar del sitio de trabajo o almacenar en contenedores tales como botes de seguridad. Estos botes se deben vaciar diariamente. Los procedimientos deben estar incluidos en el plan escrito. Se debe realizar inspecciones frecuentes de las áreas de peligro. Estas inspecciones deben basarse en un formulario por escrito que nombra cada peligro, que proporciona maneras de documentar y resolver problemas y que se firma por el inspector. Se debe preparar formularios que verifican la finalización de las correcciones realizadas los cuales se deben mantener archivados.

Las fuentes de ignición incluyen la cablería eléctrica y el equipo. Las extensiones representan una fuente de problemas si es que se llegan a dañar. Si falta la clavija de conexión a tierra o si el cable está desgastado o cortado, se debe etiquetar inmediatamente y quitar de servicio. No se debe envolver las áreas cortadas o desgastadas con cinta debido a que la insulación interna entre los alambres de corriente y tierra tal vez esté dañada y puede ocurrir un cortocircuito. Nunca se debe sobrecargar las tomas de corriente al usar enchufes múltiples para conectar más de dos aparatos o herramientas. No se debe usar extensiones en lugar de cablería permanente. No se debe fijar las extensiones o los cables de aparatos con grapas, instalarlos por hoyos en las paredes o por muebles metálicos.

Se debe inspeccionar periódicamente el equipo y los controles eléctricos para señales de desgaste o falta de mantenimiento que tal vez cause sobrecalentamiento. Se debe limpiar las acumulaciones de grasa y polvo en los filtros de aire o ventiladores de la maquinaria eléctrica con frecuencia. La electricidad estática es otra posible fuente de ignición. Al pasar líquidos flamables

o combustibles de un contenedor a otro, se debe usar alambres para conectar los dos contenedores a tierra.

Del mismo modo los trabajos de cortar, soldar y moler tienen que controlarse. Las normas de protección contra incendios para estos trabajos se encuentran en la sección 1910.252 (a). Las precauciones básicas para soldar y cortar están basadas en el principio de que el objeto siendo cortado o soldado no pueda moverse. En estos casos, se deben quitar del área todos los peligros de incendio. Si es que no se puede, se debe colocar barreras anti-incendio para encerrar el calor, la escoria y las chispas. Debe haber personal capacitado en el control de incendios en el sitio de operaciones donde tal vez ocurran incendios mayores. Se debe desarrollar un sistema de permiso de trabajos calientes para controlar todos los aspectos de estos trabajos. Los contratistas que hacen trabajos calientes en el área son sujetos a las mismas reglas que los trabajadores regulares.

Se debe designar áreas de fumar para cada sitio de trabajo junto con ceniceros apropiados. Hay que etiquetar de manera clara las áreas de peligro de incendios con letreros que prohíben el fumar o las llamas abiertas, aún si las instalaciones ya se consideran como una zona de no fumar. Aunque no sea requisito, se debe incluir un sistema de reglas como parte del plan. Los registros y la documentación sobre acciones de cumplimiento con la ley, tales como el fumar en áreas prohibidas o el bloquear rutas de salida, deben estar por escrito con un sistema justo y graduado de multas calculadas para las violaciones repetidas. Como parte del plan de prevención, se debe mantener documentación de las infracciones.

Se debe formular un plan de mantenimiento tanto para los sistemas de supresión de incendios como para el equipo que genera calor para prevenir el encendido accidental de combustibles.

LAS EVACUACIONES

Las empresas tienen que preparar un plan por escrito sobre las acciones de emergencia y el procedimiento para reportar incendios tiene que estar incluido en el plan. Los procedimientos y las rutas de evacuación en caso de emergencia tienen que ser parte del plan. Planos de estas rutas deben fijarse en todos los cuartos y áreas de trabajo. Cuando sea posible, se debe indicar tanto las rutas principales como las alternativas, ambas indicadas con colores diferentes. Algunos requisitos de la norma 1910.37 de OSHA incluyen el ancho mínimo de las rutas de salida, el acceso a las salidas, el número de personas que pueden salir al mismo tiempo, el diseño de las puertas de salida y de los pisos. Hay que indicar

de manera clara tanto las puertas que sirven de salidas como las que no. El tamaño de las señales y sus fuentes de iluminación tienen que conformar a esta norma. No se permite nada que oculte las puertas de salida o las señales. El Código de Seguridad de la Vida de la NFPA contiene normas extensivas tratando las rutas de salida en todo tipo de edificio público.

Esta publicación funciona como la base de muchos códigos municipales en los Estados Unidos y puede comprarse de la NFPA al <http://www.nfpa.org>. El cumplir con las condiciones estipuladas en 101-2000 satisface los requisitos de OSHA tratando los requisitos de las rutas de salida. OSHA exige un sistema de alarmas para alertar a los trabajadores a una emergencia de incendio.

Las normas para estos sistemas se encuentran en la sección 1910.165. Las alarmas audibles tienen que ser inconfundibles y deben poder escucharse encima del nivel común de ruido en el trabajo.



Si cualquier trabajador tiene impedimentos de visión o audición, las alarmas tienen que diseñarse para poderlo alertar. De otro modo, una variedad de alarmas es aceptable. Hay que comprobar los sistemas de alarmas cada dos meses.

Hay que enseñar el plan a todos los trabajadores para que sepan lo que tienen que hacer en cada tipo de emergencia. El plan por escrito tiene que contener los títulos de puesto de las personas quienes pueden explicar más a fondo los deberes según el plan. Hay que enseñar a todos los empleados la secuencia correcta de las acciones en una emergencia de incendio. Al descubrir un incendio, lo primero que se debe hacer es sonar la alarma. Luego, se debe llamar al departamento de bomberos o a la brigada contra incendios de la empresa si es que hay tiempo. El trabajador debe identificarse y describir el lugar y tipo de incendio. La tercera cosa que se debe hacer es, y solamente después de haber cumplido con las primeras dos acciones, intentar apagar un incendio pequeño. Hay que enfatizar que el trabajador debe intentar esto solamente si es que haya recibido la capacitación en el uso de extinguidores y si es que la situación permite las tres condiciones siguientes: el trabajador tiene la ruta de salida a sus espaldas, hay otra persona presente para ayudar y el cuarto no está lleno de humo.

En caso de emergencia, algunos empleados tal vez necesiten realizar operaciones de apagado de sistemas antes de evacuar el lugar. Hay que incluir estos deberes en el plan junto con los títulos de los puestos de estas personas. Si es que algunos empleados tienen

responsabilidades médicas o de rescate, tales deberes tienen que ser por escrito. Hay que asignar encargados contra incendios quienes están capacitados para ayudar en caso de evacuaciones. El ratio recomendado de encargados contra incendios y trabajadores es 20 a 1. En los edificios de muchos pisos, asigne por lo menos un encargado contra incendios por cada piso. Si es que la empresa calendariza trabajos por turnos, los encargados contra incendios tienen que estar presentes en todos los turnos.

Los encargados contra incendios y los trabajadores deben estar dispuestos a ayudar a los colegas quienes tal vez estén discapacitados y necesiten ayuda durante una evacuación. Los trabajadores encargados contra incendio y para realizar operaciones de corte tienen que capacitarse antes de implementar el plan de acción.

Hay que establecer un área o refugio seguro donde los trabajadores se reunirán después de la evacuación. Es importante que el área esté lo suficiente de lejos del edificio para ofrecer protección contra posibles peligros futuros que tal vez ocurran después de la evacuación y para permitir acceso libre al personal y a los vehículos de emergencia. Hay que desarrollar un procedimiento para dar cuentas de todas las personas que estaban dentro del edificio antes de la evacuación. Esto debe incluir a cualquier visitante, cliente, mensajero o contratista que tal vez esté en el edificio. Normalmente esto es una de las responsabilidades de los supervisores o los encargados contra incendios.

Se debe calendarizar ensayos de evacuaciones de emergencia al iniciar el negocio y por lo menos dos veces al año después. Los ensayos son importantes para revisar y mejorar la eficacia del plan de evacuación. Aún más importante, si los deberes y acciones necesarias se comunican bien a los empleados, ellos emplearán los conceptos durante tiempos estresantes. Esto combatirá el pánico. El pánico es una causa principal de lesiones y muerte en las emergencias que involucran incendios. Como parte vital de la capacitación, cada empleado debe simular, de manera segura, condiciones de visibilidad limitada en la ruta de salida.

Algunos ejemplos incluyen el hacer que los empleados



memorizen el número de pasos y cambios de dirección necesarios para llegar al lugar de refugio o, para los que tienen la habilidad física, el practicar llegar a la salida al andar a gatas. En los edificios donde hay varias empresas,

todas deben coordinar sus planes de evacuación al realizar juntos sus ensayos en caso de emergencia.

La Extinción de Incendios

Códigos federales, estatales y locales tal vez exijan que se hagan disponibles extinguidores portátiles en los lugares cerrados de trabajo. La norma de la OSHA está en la sección 1910.157, junto con las exenciones pertinentes. La norma de la NFPA es la número 10. Las empresas tienen la responsabilidad de proporcionar, instalar, y señalar los extinguidores de manera que estén disponibles para los trabajadores. Los extinguidores tienen que ser de un estilo aprobado y tienen que seleccionarse basado en la clase de incendios que son probables en el sitio de trabajo. Es mejor comprar extinguidores con categorización múltiple para la protección general. La clase de extinguidor de más fabricación es el que usa químico seco y categorizada para los incendios tipos A, B y C.

Los incendios clase A son aquellos causados al quemar combustibles comunes tales como la madera, tela, el papel o los plásticos. Los incendios clase B involucran líquidos inflamables o combustibles. Los incendios clase C son incendios en el equipo eléctrico. Los incendios clase D vienen de los metales combustibles tales como el magnesio. La evaluación inicial de los peligros de incendios revelará la necesidad de algún extinguidor especializado. La empresa necesita mantener los extinguidores en un estado de funcionamiento y en sus lugares designados a toda hora.

Los extinguidores para incendios clase B tienen que ubicarse un máximo de 50 pies del área de peligro. Los para incendios clases A y C tienen que estar un máximo de 75 pies de distancia de cualquier empleado. No se debe instalar un extinguidor en ningún lugar que requiere el uso de un aparato portátil, tal como una escalera, para alcanzarlo. Todos los extinguidores tienen que ser inspeccionados visualmente mensualmente.

Anualmente tiene que haber una inspección de mantenimiento y los documentos con las fechas de inspección se tienen que guardar por un año. Los extinguidores recargables de químico seco tienen que vaciarse y examinarse internamente cada seis años y comprobados hidrostáticamente cada doce años. Los extinguidores y botellas de presión de dióxido de carbono y de nitrógeno tienen que comprobarse hidrostáticamente cada cinco años.

Al quitar de servicio un extinguidor para hacerle mantenimiento, se tiene que reemplazar mientras está fuera de servicio. Si es que la empresa lleva a cabo la comprobación hidrostática, se aplican todos los artículos

de la norma 1910.158 (f). Cuando la empresa proporciona extinguidores para el uso de los empleados, hay que también proporcionar capacitación e información sobre los peligros de combatir incendios. Es muy importante la capacitación tratando estos peligros. Como ya se ha dicho, se debe de capacitar a los trabajadores al comienzo del proyecto y después cada año.

Si es que en el lugar de trabajo existen solamente



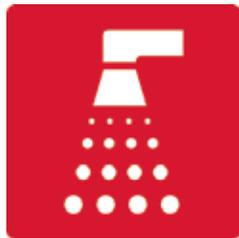
peligros de incendios clase A, la empresa tal vez elija instalar un sistema de mangueras y columnas de agua de alimentación en vez de extinguidores portátiles. Ese sistema debe cumplir con la norma 1910.158. Las columnas y mangueras tienen que protegerse contra daños para

que estén servibles durante una emergencia. Hay que usar gabinetes o cobertores de mangueras para proteger las mangueras del clima, la suciedad, el polvo y posibles daños. Debe haber acceso libre a las mangueras. Hay que inspeccionar todas las mangueras anualmente y desecharlas si están deterioradas. Se consideran deterioradas cuando ya no pueden transportar agua a la presión y cantidad requerida.

Los sistemas automáticos de control de incendios incluyen los sistemas de rociadores, de químico seco, de agentes gaseosos, y de espuma y cantidades grandes de agua. Cada sistema está regido por una norma de las secciones 1910.159 a 1910.163.

Los sistemas de rociadores requeridos por OSHA en ciertos tipos de lugares de trabajo están gobernados por la norma 1910.159. Bajo esta norma, se aplica lo siguiente: el sistema tiene que proporcionar cobertura completa al área de instalación. La empresa tiene que mantener el sistema de manera correcta y tiene que realizar una prueba de flujo cada año. Cada dos años la válvula de inspección tiene que quitarse para asegurar que funcione bien el sistema. Al instalar un sistema nuevo, hay que llevar a cabo pruebas de aprobación las cuales se tienen que documentar.

El suministro de agua al sistema tiene que proporcionar el flujo diseñado un mínimo de 30 minutos.



Se permite que la empresa proporcione conexiones auxiliares de mangueras adicionales para combatir incendios con tal de que la fuente de agua suministre la cantidad diseñada en el sistema.

Hay que proporcionar protección al sistema contra la

congelación y la corrosión. Los rociadores tienen que protegerse contra daños mecánicos. El sistema tiene que poderse vaciar completamente. Hay que instalar una alarma de flujo de agua en cualquier sistema de 20 o más rociadores. Al almacenar materiales en un área protegida por rociadores, tiene que haber un espacio mínimo de 18 pulgadas entre los rociadores y los materiales.

Aparte de los sistemas de rociadores, los sistemas fijos contra incendios que tal vez debido a su operación expongan a los trabajadores a lesiones, muerte o consecuencias adversas a la salud debido al agente extinguidor se tratan en las secciones 1910.160 a 1910.163. Hay que instalar una alarma distinta para alertar a los trabajadores para que puedan salirse sin peligro del área antes de que salga el agente extinguidor.

Hay que fijar avisos en las entradas y áreas interiores en las cuales tal vez las concentraciones causen peligro a la salud y la vida. Se tienen que proporcionar medidas preventivas para alertar a los trabajadores a no entrar en áreas donde las atmósferas permanecen peligrosas después de una descarga. Hay que inspeccionar el sistema anualmente. Inspeccione la presión y el contenido de los contenedores recargables cada seis meses. Los contenedores no recargables se tienen que pesar cada seis meses. Todas las fechas de inspección y mantenimiento tienen que documentarse en los contenedores.

El personal de inspección y mantenimiento tiene que capacitarse y verificarse anualmente en su capacitación. Aparte del mecanismo de descarga automática, un mecanismo de descarga manual tiene que formar parte del sistema.

Al volver a cargar los sistemas después de usarse, tiene que ser con un agente idéntico al original. Los sistemas que usan agentes gaseosos tienen un tiempo específico para extinguir las concentraciones de gases. Todos los gases aparte del halon tienen que llegar al nivel de extinción dentro de 30 segundos después del comienzo de la descarga.

Una brigada contra incendios no es un requisito de la OSHA. Las empresas tienen que decidir si se necesita organizar y equipar correctamente una brigada contra incendios y si está dentro de las capacidades de la empresa. Si se decide crear una, la sección 1910.156 la regula. Hay que formular una política por escrito que describe tanto la formación y tamaño de la brigada como el tipo y frecuencia de capacitación que recibe y sus responsabilidades en el sitio de trabajo.

Asegure que los miembros de la brigada sean capaces

físicamente de realizar las responsabilidades asignadas. Se debe llevar a cabo cursos de capacitación anualmente. El contenido de los cursos tiene que ser equivalente al que se enseña en las escuelas reconocidas de extinción de incendios en los varios estados del país. Una gran parte de la norma trata la ropa protectora aprobada y el equipo para los miembros de la brigada que tienen la responsabilidad de combatir incendios adentro de edificios.

RESUMEN

Hay que proporcionar suficiente tiempo y recursos en el plan empresarial para crear y mantener un programa contra incendios que sobrepasa las normas del gobierno. Se debe establecer buenas relaciones profesionales con el departamento local de bomberos y se debe pedir su ayuda al serlo necesario. Invite comentarios de los trabajadores mediante comités de seguridad, cajas de sugerencias y otros medios. Considere programas para premiar la participación activa de los trabajadores en todos los niveles de los programas de prevención de accidentes.

Alterne las inspecciones y los cursos de capacitación por todo el año en vez de esperar hasta el fin del periodo requerido para tratar de realizar demasiadas cosas en poco tiempo. Al hacerlo de esta manera, se evitará la posibilidad de tener que posponer todo debido a necesidades empresariales. Están disponibles muchos recursos de capacitación de una variedad de fuentes públicas tales como el Centro de Recursos del la División de Compensación para Trabajadores (DWC, por sus siglas en inglés) que tiene videos sobre la prevención de accidentes que se pueden pedir prestados al pagar únicamente el costo de envío de regreso. Asimismo, hay materiales sobre la prevención de accidentes de venta en muchos sitios del Internet. Al aprovecharse de estos recursos, se puede formular e implementar planes eficaces contra incendios.