



National Institute of
Environmental Health Sciences

NIEHS Wildfire Response Training Tool

Cómo protegerse al responder a incendios forestales

Sensibilización de salud y seguridad para participantes
en la respuesta a incendios forestales



WORKER TRAINING PROGRAM

Diciembre 2021

Cómo usar esta herramienta de capacitación

- Esta herramienta de capacitación es **un recurso de sensibilización en salud y seguridad para el “personal de soporte calificado”** que participe en un análisis de peligro o una operación de limpieza tras un incendio forestal.
- Esta herramienta ayudará a los trabajadores a comprender en qué grado están conscientes de lo que significa un incendio forestal y la respuesta ante este tipo de incendio, además de cómo protegerse y cómo controlar los peligros de las actividades de respuesta, evaluación y limpieza relacionadas con un incendio forestal.
- Los instructores pueden utilizar esta herramienta para ayudar a preparar un curso de sensibilización u otros materiales de sensibilización (hojas informativas, actividades prácticas, etc.).

Capacitación avanzada/adicional obligatoria para las personas que participan en la respuesta a un incendio forestal

- Esta herramienta de capacitación no sustituye a ninguna capacitación específica para combatir incendios ni para escapar un atrapamiento por incendio forestal, ni ninguna capacitación para realizar otros deberes específicos o cumplir requisitos específicos de PPE.
- Independientemente del ámbito de trabajo, esta herramienta de capacitación en sensibilización cubre muchos temas correspondientes a normas de OSHA que deberán cumplirse para poder realizar el trabajo de forma segura y legal.

Contacte a National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training de NIEHS (teléf. (202) 331-7733) para obtener información sobre capacitación avanzada para responder a un incendio forestal.

Trabajar en el incendio

- Solo los trabajadores certificados tienen permitido trabajar en las líneas de control de incendio. Áreas en todo Estados Unidos Presentan riesgos de incendio únicos que requieren capacitación especial. Solo el comando antiincendio puede pedirle que asista en combatir un incendio y solo después de recibir la capacitación adecuada y una evaluación médica.



Responsabilidades de empleadores y trabajadores

Los empleadores y los trabajadores tienen responsabilidades conforme a la ley OSH.

- La ley Occupational Safety and Health Act exige que los empleadores proporcionen un lugar de trabajo sano y saludable, libre de peligros reconocidos de conformidad con las normas de OSHA. Las responsabilidades de los empleadores también incluyen ofrecer capacitación, chequeos médicos y llevar un registro adecuado.
- Los trabajadores deben respetar las reglas de salud y seguridad de los empleadores y llevar puesto y usar todo el equipo obligatorio; respetar las prácticas de seguridad para su trabajo, según lo especifique el empleador; notificar cualquier condición peligrosa a un supervisor; e informar sobre cualquier condición peligrosa a OSHA que los empleadores no rectifiquen.

MÓDULO 1

Características de un incendio forestal y procedimientos generales de respuesta



¿Qué es un incendio forestal?

Un incendio forestal es un incendio no planificado, indeseado en un área rural que puede ser un incendio no autorizado causado por humanos; un escape de eventos de uso de fuego en un área rural; un escape de proyectos de fuego prescrito; y todos los demás incendios en áreas rurales donde el objetivo sea combatir el incendio.

- Seguramente se extiende por varias áreas urbanas adyacentes a áreas rurales.
- La interfaz urbano-rural (WUI) se refiere a la línea, el área o la zona donde estructuras y otro tipo de desarrollo humano se encuentra o se entremezcla con áreas rurales no desarrolladas o con combustibles vegetales.
- Si no se controla, el incendio forestal destruirá todo lo que encuentre a su paso.
- Puede crear sus propios fenómenos meteorológicos.

¿Qué hace único a un incendio forestal?

- Puede moverse a una gran velocidad.
- Puede tener llamas desde solo unos pies de altura hasta 200 o más pies.
- Puede causar tornados que provocan la propagación del incendio.
- Se ve afectado por condiciones ambientales (combustible, configuración del terreno, viento, humedad, etc.).
- Es capaz de producir escombros en grandes cantidades.
- Puede necesitar enormes recursos para controlar y limpiar.
- Puede producir muchos peligros que el personal de soporte especializado debe conocer.



Factores de riesgo en los incendios forestales

El personal de soporte no puede estar en ningún momento en un lugar donde hay un incendio activo

Las áreas de riesgo bajo o moderado pueden convertirse en riesgo alto cuando se trabaja cerca de un incendio activo

Se cree que los factores concretos que contribuyen a incendios forestales excepcionales son el resultado de:

- años de supresión de incendios que producen acumulación de combustibles;
- prácticas de gestión forestal que alteran los regímenes de perturbación natural;
- expansión extensa de comunidades y hogares hacia la interfaz urbana-rural (WUI) que aumenta la complejidad de la gestión forestal tanto antes del incendio como durante el incendio;
- un incremento en el uso de áreas rurales y la probabilidad de la iniciación de un incendio;
- plantas invasivas que desplazan a la comunidad de plantas nativas que difieren en inflamabilidad;
- brotes de especies nativas (por ej., los escarabajos de corteza o bark beetles) que alteran los combustibles; y
- regímenes de clima alterados que traen temporadas de incendios más largas y sequías más calientes.

Incendio y rescoldos

- El 25% de las muertes relacionadas con los incendios en Estados Unidos son causadas por los rescoldos relacionados con incendios de viviendas residenciales.
- Los rescoldos pueden continuar por semanas y pueden reavivarse si se combinan con materiales combustibles o si de repente hay oxígeno disponible (por ej., al alterar los rescoldos durante operaciones de limpieza).
- La exposición al humo de un incendio donde hay material particulado puede ocasionar irritación en ojos, nariz, garganta y pulmones, además de que puede tener otras consecuencias en la salud.
- Tener al menos dos extintores de fuego por enfriamiento y clasificación UL 10A en todas las actividades de limpieza.
- Estar consciente del estado de los escombros que se están manipulando.
- Mirar por dónde camina ya que puede haber escombros calientes debajo de la superficie.



MÓDULO 2

Estructura de operaciones de respuesta



Sistema Nacional de Gestión de Incidentes (NIMS)

- El NIMS está concebido para:
 - Tener un marco para la gestión de incidentes
 - “Una misión, un equipo...”
- Se usa para TODO tipo de incidentes (número elevado de víctimas, eventos planificados).
- Primer enfoque estandarizado para gestionar y dar respuesta a los incidentes.
- Establece un conjunto de procedimientos uniforme que los socorristas pueden usar a todos los niveles de gobierno para realizar operaciones de respuesta.

Elementos fundamentales del NIMS

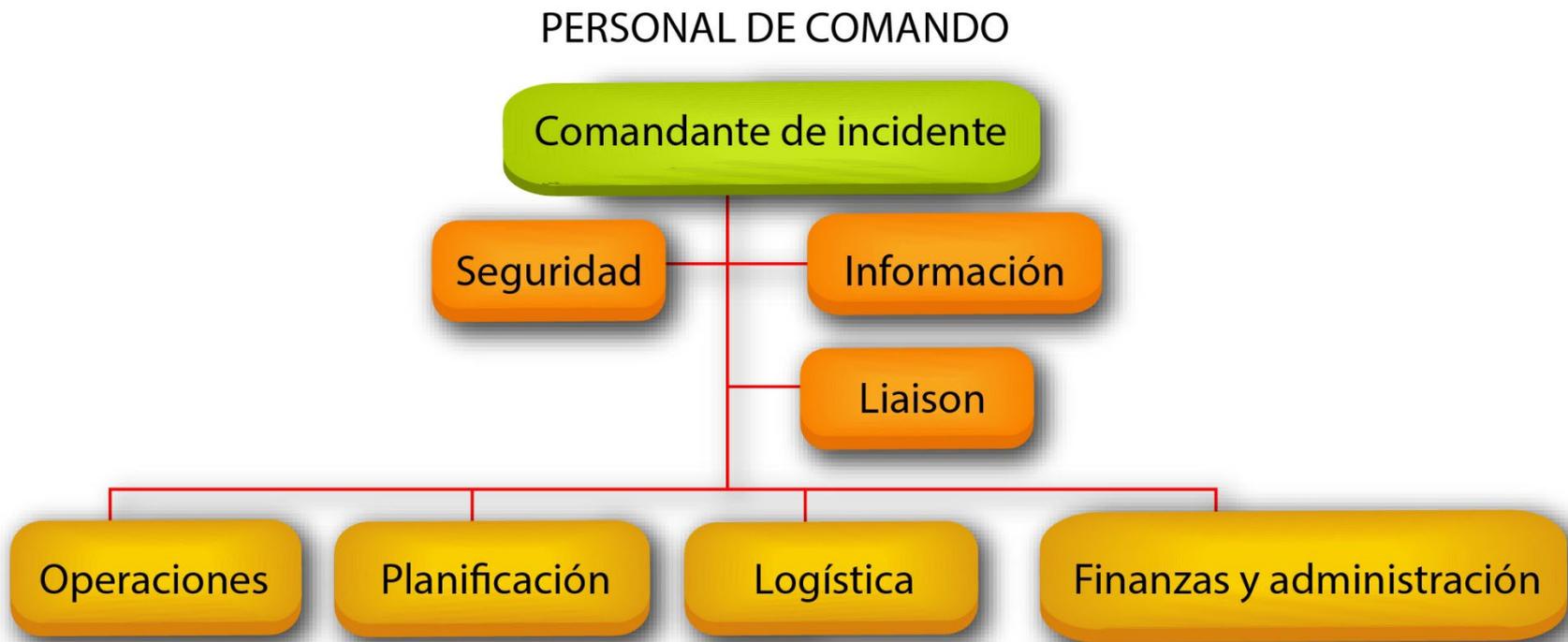
- Sistema de Comando de Incidentes (ICS)
- Preparación (planificación, capacitación, ejercicios, cualificaciones y certificaciones de todo el personal involucrado en los incidentes)
- Gestión de comunicación e información
- Sistema de Información Coordinada
- Centro de integración del NIMS



Sistema de Comando de Incidentes (ICS)

- El Sistema de Comando de Incidentes se utiliza para gestionar eficazmente situaciones de emergencia, como los incendios forestales.
- El ICS utiliza:
 - Unidad de comando (una persona a cargo)
 - Ámbito de control para administrar al personal (3-7 personas bajo un supervisor)
 - Términos de uso común para que todo el mundo comprenda el mensaje que se comunica
 - Un sistema modular para gestionar recursos (un sistema que se puede ampliar y contraer con la situación de emergencia)





Briefings sobre el terreno

El ICS es utilizado por distintas jurisdicciones y agencias técnicas, tanto públicas como privadas, para organizar operaciones de gestión de incidentes sobre el terreno.

Los *briefings* sobre el terreno son para recursos o cuadrillas individuales que están asignados a tareas operativas o que trabajan en el lugar del incidente o cerca de él.

Los *briefings* se realizan con determinados subordinados, cuadrillas completas o varias cuadrillas como los *Strike Teams* (equipos especiales) o *Task Forces* (fuerzas de tarea) y tienen lugar al comenzar un turno de operaciones.



Emergencias sobre el terreno

- Durante el *briefing*, es necesario preguntar qué tipo de equipo de primeros auxilios hay disponible y saber dónde está ubicado.
- En caso de lesiones menores o problemas de salud ir a:
 - Hospitales o clínicas locales
 - Estación de primeros auxilios, EMT o enfermería
- Si es una emergencia seria, llamar al 911
 - Saber dónde se encuentra.
Tener en cuenta la recepción celular en el área.
- Notificar al supervisor todas las lesiones y emergencias.



Equipo de seguridad personal (PPE)

- Casco
- Gafas de seguridad
- Protección auditiva
- Respirador
- Guantes
- Ropa protectora
- Botas de seguridad
- Paños húmedos
- Kit de primeros auxilios

MÓDULO 3

Control de los peligros de un incendio forestal



Entorno físico. Sur de California.

- El terreno
 - Colinas empinadas y áreas costeras
 - Césped bajo o áreas de árboles de follaje completo
- El clima (octubre/noviembre)
 - Clima árido, seco
 - 75° F+ en el día
 - 55° F en la noche
 - Factores importantes de riesgo de un incendio forestal



Planes de salud y seguridad (HASP)

- OSHA ha establecido reglamentos que exigen tener un Plan de Salud y Seguridad (HASP) con el propósito de proteger a los trabajadores en cualquier lugar de trabajo.* El HASP es una guía que empleadores y trabajadores pueden seguir en la realización de sus operaciones diarias para prevenir la propagación de contaminación, lesiones y muerte. **¡Conozca bien el HASP antes de ponerse a trabajar!**



*OSHA, 29 CFR 1910.120, HAZWOPER

HASP *(continuación)*

Este documento aborda algunas de las secciones del HASP que se usan en los lugares de trabajo durante las operaciones de limpieza de un incendio forestal. La sección de seguridad del sitio ofrece información general sobre las distintas secciones del HASP que se mencionan a continuación.

Todo HASP debe abordar todos estos aspectos:

- Introducción
- Personal clave
- Evaluación de los peligros
- Capacitación
- PPE
- Temperaturas extremas
- Supervisión médica
- Monitoreo de exposición y muestreo del aire
- Control del sitio
- Descontaminación
- Respuesta de emergencia y plan de contingencias
- Plan de acción de emergencia
- Entrada a un lugar confinado
- Contención de derrames

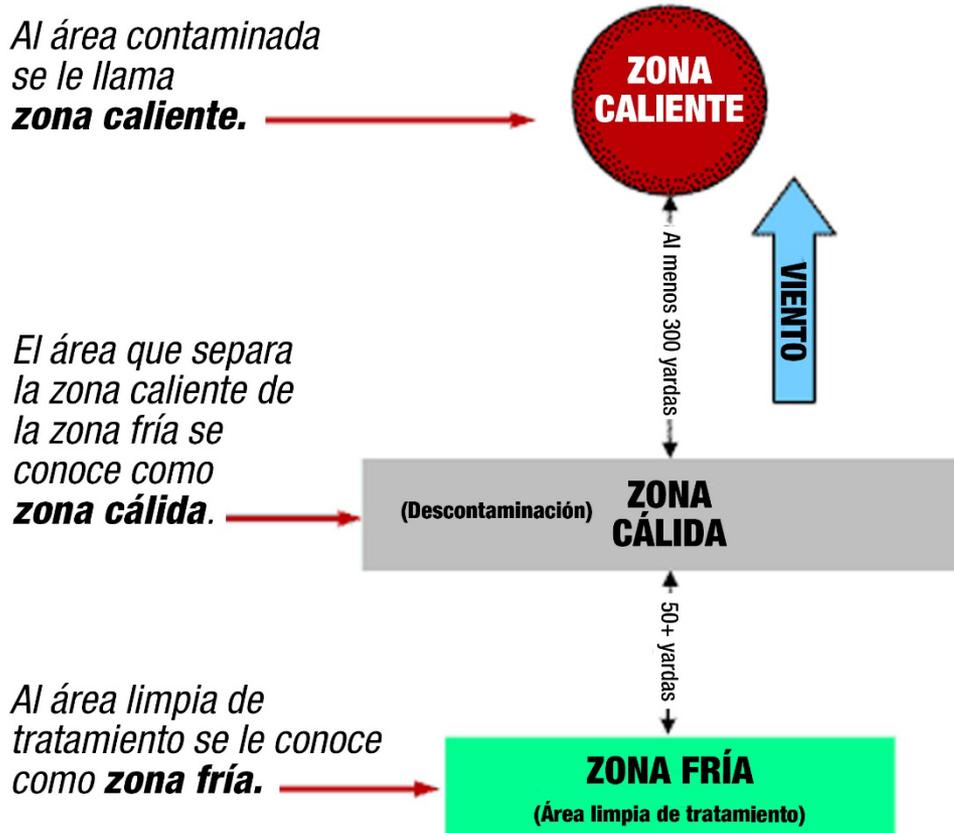
Jerarquía de controles

Cuando nos enfrentamos a peligros de salud y seguridad es aconsejable tratar de controlarlos mediante una jerarquía de controles:

- Eliminar el peligro (alejar un generador ruidoso)
- Controles de ingeniería (usar métodos de humedecimiento para controlar el polvo)
- Controles administrativos (hacer el trabajo pesado a las horas más frescas del día, seguir prácticas de trabajo seguro)
- PPE (respiradores, guantes, botas con punta de acero y plantilla)



Control del sitio



- El control del sitio es un elemento clave para controlar el riesgo de los peligros asociados con un escape químico o un desastre.
- Consiste en los siguientes componentes:
 - Zonas de control (ver imagen a la izquierda)
 - HASP
 - Comunicación
 - Plan de emergencia
 - Mapa del lugar
 - Uso del “sistema de compañerismo”

Materiales peligrosos y comunicación de peligros

- Debido a un incendio, es posible que haya tanques, barriles, tubos y equipos dañados o desprendidos que contienen materiales peligrosos.
- No manipular contenedores no identificados o dañados, reportarlos a un supervisor.
- Comprender las etiquetas y placas del Departamento de Transporte (DOT) y los peligros relacionados.
- Comprender las Hojas de Datos de Seguridad (SDS) y acatarlas cuando sea necesario.
- Las etiquetas de advertencia 704M de la NFPA también pueden ser útiles sobre el terreno.
- La capacitación en comunicación de peligros específicos es necesaria para cualquier sustancia química que encuentre.



DOT



OSHA

Materiales peligrosos relacionados con escombros comerciales y residenciales por causa de incendios forestales

- Asbesto
- Cenizas
- Cilindros de gas comprimido y cilindros de gas propano
- Bidones de gasolina (y otros recipientes de combustibles)
- Sustancias químicas a granel y recipientes para sustancias químicas
- Baterías de ácido-plomo
- Pinturas y adelgazantes
- Pesticidas a granel
- Fertilizantes a granel
- Materiales mohosos
- Municiones
- Equipo de laboratorio
- Plomo
- Transformadores eléctricos
- Aires acondicionados
- Electrodomésticos y equipos de metal grandes
- Automóviles
- Retardantes de fuego
- Transformadores
- Productos de petróleo que se encuentran comúnmente en muchos materiales modernos

Retardantes de fuego

En general, los retardantes de fuego reducen la inflamabilidad de los materiales ya sea bloqueando el fuego físicamente o iniciando una reacción química que detiene el fuego.

- Los efectos que tienen los retardantes de fuego sobre la salud humana no se conocen bien.
- Algunos ingredientes pueden causar cáncer.
- Los retardantes de fuego pueden persistir en el entorno por semanas o meses.
- Reducir la exposición a retardantes de fuego si los trabajadores pudieran verse expuestos, por ej., durante la aplicación o limpieza.



Polvo que contiene retardantes de fuego, ceniza, asbesto, sílice y otras toxinas

- Además de llevar puesto un respirador, intentar aplicar los siguientes controles de ingeniería:
 - Métodos de humedecimiento
 - Aspiradora con filtro HEPA aprobada para ceniza
- Reducir al mínimo la generación de material particulado (polvo):
 - No usar una aspiradora que no esté aprobada para ceniza o que no tenga un filtro HEPA
 - Evitar limpiar en seco con mucha intensidad
 - Evitar caminar en fila ya que las personas detrás del líder pueden terminar cubiertos de material particulado

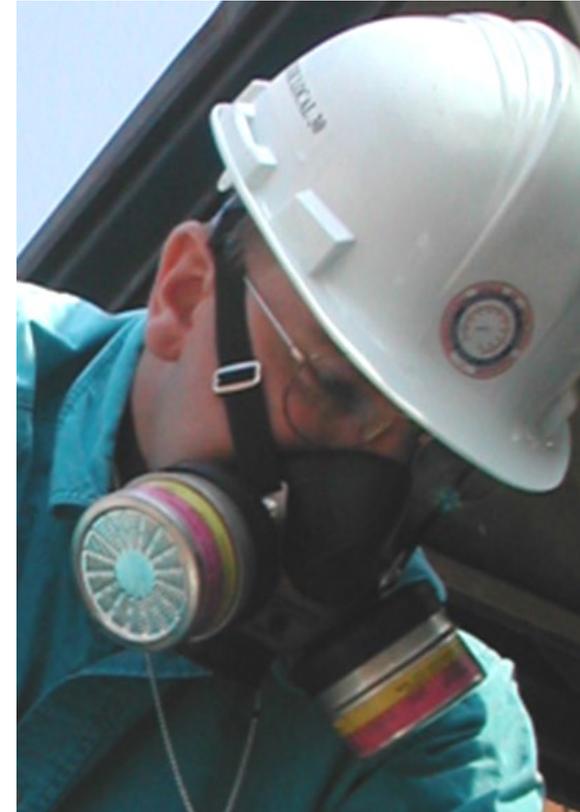


Escombros humedecidos durante la limpieza del incendio forestal en Angora en 2007

Polvo que contiene retardantes de fuego, ceniza, asbesto, sílice y otras toxinas *(cont.)*

Uso de respiradores aprobados por NIOSH:

- **Por cualquier duda sobre los respiradores, consulte al supervisor**
- Un respirador N-95 o superior puede ser aceptable para algunas actividades
- Usar un respirador elastomérico, de media careta con filtros serie N, R o P-100 si puede haber asbesto, ceniza o retardantes de fuego
- Si los contaminantes en el aire están causando irritación en los ojos, es necesario usar respiradores de careta completa con cartuchos P-100 para una combinación de vapores orgánicos/gases ácidos (OV/AG)
- **No** usar mascarillas quirúrgicas ni tapabocas de tela porque no dan protección adecuada
- Cambiar de filtro cuando sienta que le cuesta respirar o si detecta un olor a través del cartucho de vapores orgánicos



Respirador de ½ careta con cartuchos P-100/OV/AG

Reglas especiales para los respiradores

- Asegúrese de tener aprobación médica para el respirador que va a usar.
- Asegúrese de haber recibido la capacitación requerida.
- Asegúrese de hacer una prueba de ajuste con su respirador.
- Inspeccione su respirador cada vez que se lo vaya a poner y al quitárselo.
- Realice una prueba de sello cada vez que se lo vaya a poner.
- Limpie su respirador elastomérico al menos una vez al día siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- Guarde los respiradores elastoméricos en una bolsa limpia.
- Si su respirador se daña o no funciona, deje de trabajar y busque uno nuevo.

Norma de protección respiratoria de OSHA, 29 CFR 1910.134

Peligros eléctricos

- Existen cuatro tipos principales de lesiones por electricidad en un trabajo de limpieza tras un incendio:
 - Choque eléctrico
 - Quemaduras
 - Caídas por contacto con la electricidad
 - Electrocuación
- Evite trabajar con electricidad en entornos húmedos. Si no lo puede evitar, use equipo aprobado para condiciones húmedas.
- Los cordones eléctricos y los enchufes deben cumplir las normas de OSHA.
- Use herramientas con aislamiento doble.
- Use interruptores de circuito de falla a tierra (GFCI) en todas las herramientas y los cordones eléctricos lo más cerca del panel que se pueda.
- No vuelva a conectar sistemas eléctricos ni utilizar equipo eléctrico que ha estado en un incendio o que esté húmedo mientras no sea evaluado por un electricista cualificado.



GFCI portátil

Cables eléctricos, cables de tendido eléctrico, alambres eléctricos caídos

- Trate todos los cables y los tendidos eléctricos como si tuvieran corriente eléctrica hasta que se demuestre lo contrario.
- Use equipo adecuado de bajo voltaje y puesto a tierra.
- Manténgase alejado de cables eléctricos caídos o dañados.
- No toque a una persona, animal u objeto que esté en contacto con un cable eléctrico.

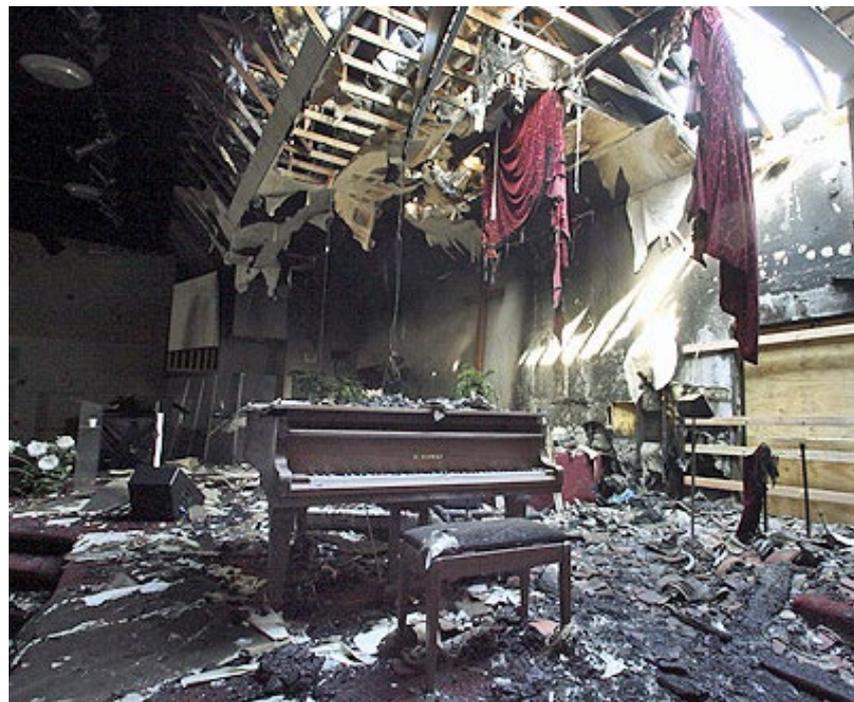


Servicios públicos peligrosos

- Busque cables de tendido eléctrico e indicadores de cables eléctricos enterrados. Ponga advertencias a vista de todos.
- Contacte a las empresas de servicio público para conocer la ubicación de los cables eléctricos enterrados.
- Mantenga una distancia de al menos 10 pies del tendido eléctrico (aéreo).
- A menos que tenga certeza de que no es así, haga de cuenta que el tendido eléctrico tiene corriente eléctrica.
- Haga que el dueño o el operador del tendido corte la electricidad y ponga a tierra los cables cuando vaya a trabajar cerca de ellos.
- Otras medidas protectoras incluyen proteger o aislar los cables.
- Use escaleras no conductoras de madera o de fibra de vidrio si va a trabajar cerca de cables eléctricos.

Integridad estructural

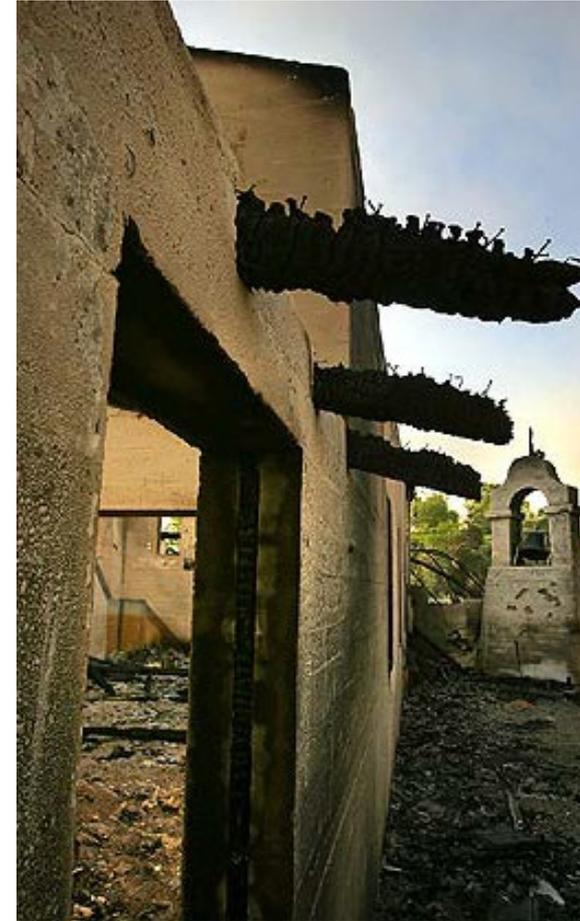
- Los incendios debilitan y dañan muchos tipos de estructuras.
- Nunca crea que las estructuras dañadas por un incendio o el suelo es estable: más bien haga que un ingeniero estructural o arquitecto profesional y con licencia los **certifique como seguros**.
- Haga de cuenta que todas las escaleras, suelos y techos son inseguros mientras no sean inspeccionados.
- Tenga cuidado con un suelo inestable que podría ceder y colapsar.



Abandone el lugar de inmediato si escucha movimiento o ruidos inusuales ya que PODRÍA ESTAR OCURRIENDO UN COLAPSO

Integridad estructural *(cont.)*

- OSHA exige que se apuntalen las paredes o el piso o se refuercen antes de la demolición si hay trabajadores dentro de la estructura. Aislar, contener o controlar todas las líneas de servicios públicos fuera del edificio antes de que inicie el trabajo de demolición. Notificar a las empresas de servicio público con antelación.
- Si fuera necesario mantener los servicios públicos durante la demolición, esos cables deberán reubicarse temporalmente y protegerse.
- Determinar si ha habido sustancias peligrosas en la propiedad. Eliminar cualquier sustancia peligrosa antes de la demolición.
- No cortar ni quitar ningún miembro estructural o que sostenga carga de ningún piso si no se han demolido o quitado los pisos arriba de él.



Montones de escombros y superficies inestables

- Trabajar y caminar únicamente sobre las superficies que con seguridad se sabe que son estables.
- Buscar rescoldos en o debajo de la superficie.
- Usar otras maneras de llegar a las superficies de trabajo, como las plataformas sobre camión.
- Eregir andamios y equipo de elevación sobre superficies estables y afianzarlos a estructuras estables.
- Llevar puesto el equipo provisto, como casco, gafas de seguridad, guantes de cuero y zapatos con protección para los dedos, suelas antiresbalón y resistentes a perforaciones.
- Usar protección anticaídas con líneas de vida afianzadas a puntos de anclaje adecuados, como los camiones canasta, siempre que sea posible.
- Tener cuidado con los peligros de caerse a otros niveles.



Espacios confinados

¿Qué es un lugar confinado (CS)?

- Espacio con acceso y egreso limitados
- Tiene espacio suficiente para que entre el cuerpo
- No están diseñados para ser ocupados
- Ejemplos: calentador, agujero, tanque séptico, cámara de servicio, pozo, sótano y zanja



¿Qué peligros lo hacen un espacio confinado (CS) con permiso obligatorio?

- Falta de oxígeno
- Atrapamiento
- Sumergimiento
- Atmósfera peligrosa
- Cualquier otro peligro serio para la salud o seguridad



¡El oficial de seguridad debe aprobar la entrada al espacio confinado!

Espacios confinados *(cont.)*

Antes de entrar a un espacio confinado, tomar en cuenta lo siguiente:

- El supervisor debe preparar un permiso de entrada y firmarlo.
- La persona que va a entrar y su asistente deben estar capacitados.
- Ventilar la atmósfera y monitorearla en busca de sustancias peligrosas
- Bloquear o etiquetar todas las fuentes de energía en el espacio.
- Proporcionar PPE adecuado, incluso, si es necesario, un equipo de respiración autónoma (SCBA).
- Poner barreras para bloquear el tráfico externo como vehículos y peatones.
- Proporcionar escaleras o equipo similar para entrar al espacio y salir.
- Proporcionar un equipo de comunicación y sistemas de alarma de buena calidad.
- Tener equipo de rescate y personal de rescate capacitado disponible.

Si fue ocasionado por un colapso estructural, hacer que un ingeniero o arquitecto profesional y con licencia lo certifique como seguro antes de entrar!

Desechos que se disparan y manipulación de materiales

- Llevar puesto el equipo de protección personal como casco, zapatos de seguridad, gafas de seguridad y guantes para trabajar.
- No pararse ni caminar bajo cargas que están siendo elevadas por grúas ni ningún otro equipo pesado. Asegurarse de que todo el equipo de aparejo sea inspeccionado y sea enganchado correctamente a la carga antes de elevarse. Esto incluye eslingas, ganchos, amarras, etc.
- Mantenerse alejado del radio de giro del equipo pesado.
- Asegurarse de tener al día la vacuna del tétano.

Exposición al monóxido de carbono (CO)

El monóxido de carbono no tiene propiedades que sirvan de alerta; es un gas incoloro e inodoro

- **El CO puede estar presente:**
 - En cualquier actividad que implique usar maquinaria operada con gasolina, diesel o gas propano
 - Cuando se trabaja cerca de equipo que está en funcionamiento
 - En lugares donde se reducen escombros
 - En trabajos que implican calor (cortar, soldar) especialmente en espacios confinados
- **Para controlar la exposición al CO:**
 - No usar equipo de gasolina/diesel en interiores o en áreas confinadas
 - Usar ventilación de aire forzado
 - Se requiere monitoreo y prueba de CO

Síntomas: dolor de cabeza, mareos, somnolencia o náuseas que continúan a vómitos y pérdida del conocimiento. Una exposición prolongada o alta puede causar coma o la muerte. Si sufre cualquiera de estos síntomas donde el CO puede estar presente.

ABANDONE EL ÁREA DE INMEDIATO

Generadores portátiles

Los peligros son los siguientes:

- Envenenamiento por monóxido de carbono
- Electrocutación por flujo de retorno



Si se va a utilizar un generador portátil, es necesario seguir las recomendaciones y especificaciones del fabricante como:

- Emplear a un electricista calificado que ayude en las actividades de instalación e inicio
- Si se usan generadores portátiles que operan con gasolina y diesel, poner el breaker principal o el fusible del panel de servicio en la posición “off” antes de poner a funcionar el generador
- No usar en superficies húmedas
- No operar en la lluvia a menos que el generador se pueda mantener seco
- Para reabastecerlo de combustible, apagar el motor y esperar a que se enfríe o usar el embudo apropiado para evitar derrames sobre el motor caliente
- No usar en interiores ni en un albergue temporal ni permanente

Ergonomía

Ergonomía significa arreglar el entorno de trabajo y los métodos utilizados para realizar tareas con el fin de reducir las lesiones y la fatiga de los trabajadores. Un ejemplo es usar transportadores de rodillos que se encarguen de deslizar los objetos para eliminar el levantamiento innecesario.

Para ayudar a prevenir lesiones durante la respuesta a un incendio forestal, si es posible se debe:

- Usar maquinaria apropiada para asistir en alzar materiales
- Si no hay equipo apropiado disponible, usar equipos de dos o más personas para mover objetos voluminosos
- Evitar levantar cualquier material que pese más de 50 libras por persona
- Evitar movimientos repetitivos
- Evitar el uso excesivo de fuerza
- Evitar posturas forzadas o incómodas
- Los empleadores deben tener políticas orientadas a reducir la exposición del trabajador a un calor o un frío excesivos

Enfermedades relacionadas con el calor

Señales y síntomas que sufren los trabajadores por causa del calor



Salpullido por calor	Calambres o desmayos por el calor	Agotamiento por calor	Insolación o golpe de calor
<ul style="list-style-type: none"> Racimos de granitos o pequeñas ampollas, generalmente en el cuello, parte superior del pecho, la entropierna, debajo del pecho y en los dobleces de los codos. Grandes áreas de la piel que no sudan al exponerse al calor, pero que presentan un aspecto de piel de gallina que mejora con una temperatura fresca. 	<ul style="list-style-type: none"> Calambres musculares, dolor o espasmos en el abdomen, brazos o piernas. Desmayos, mareos o aturdimiento después de estar de pie o al levantarse de golpe después de estar sentado o acostado. 	<ul style="list-style-type: none"> Dolor de cabeza Náuseas Mareos, debilidad Irritabilidad Sed, sudor intenso Temperatura corporal elevada Volumen de orina reducido 	<ul style="list-style-type: none"> Confusión, estado mental alterado, dificultad para hablar, pérdida del conocimiento Piel caliente y seca o sudor intenso Convulsiones Temperaturas corporales muy altas Es mortal si no se trata a tiempo

Agotamiento por calor *(cont.)*

- Beber líquidos con frecuencia, aún sin sed. Beber bebidas deportivas, en vez de agua, si es posible. Evitar el alcohol, las bebidas con cafeína y las comidas pesadas.
- Conocer las señales de las enfermedades causadas por el calor.
- Monitorearse a sí mismo y a los compañeros; usar el sistema de compañerismo. Usar monitoreo como las lecturas de temperatura aural con un termómetro para oídos.
- Bloquear el sol directo y otras fuentes de calor, y resguardarse bajo la sombra.
- Usar ventiladores para refrescar o aire acondicionado y descansar con frecuencia.
- Llevar puesta ropa de colores claros y que quede holgada y un sombrero o una gorra, si es posible. Buscar ayuda médica si se presentan síntomas como signos vitales alterados, confusión, sudoración excesiva, fatiga excesiva o palpitaciones.
- Implementar un horario trabajo-descanso apropiado.

Operaciones de desescombro

Los peligros son los siguientes:

- Cables de tendido eléctrico
- Problemas de tráfico
- Áreas congestionadas, obstaculizadas
- Trabajar en superficies o suelo que pueden ser inestables
- Tráiler modificado que se usa para acarrear escombros de gran tamaño
- Falta de control de tráfico (dirección)
- Poca visibilidad debido a humo o cenizas



Uso de equipo pesado

Estos son los tipos de equipo pesado que se pueden usar durante la limpieza tras un incendio forestal:

- Cargadores frontales
- Excavadoras o retroexcavadoras
- Montacargas (*forklifts*)
- Bobcats
- Vehículos todoterreno
- Tractores
- Grúas
- Tráilers
- Camiones volquete



Uso de equipo pesado *(cont.)*

- Antes de usar la maquinaria, un trabajador cualificado deberá inspeccionarla para cumplir con OSHA.
- Permanecer alerta a las actividades de su alrededor.
- No dirigir el equipo a menos que esté capacitado para hacerlo.
- No caminar debajo ni en áreas donde el equipo pesado esté levantando objetos, ni tampoco detrás del equipo.
- No subirse en ni ir montado sobre cargas que se están elevando ni moviendo. No ir montado encima del equipo ni en las canastas.
- Poner atención a un terreno extremadamente inclinado.
- No exceder la capacidad de carga o elevación del equipo.



Cuatro temas centrales de OSHA

OSHA ha identificado cuatro peligros como los responsables de la mayoría de las pérdidas:

- Peligros de caídas
- Peligros de quedar atrapados
- Peligros de golpes
- Peligros eléctricos



Problemas de conducción y tráfico

- Es necesario colocar señales de tráfico legibles en los puntos de peligros de un lugar de trabajo. Se usan abanderados cuando las señales y barricadas no dan una protección adecuada a los trabajadores. Los problemas que pueden enfrentar los trabajadores con el tráfico son:
 - Tráfico pesado
 - Conductores malos o sin experiencia
 - Poca visibilidad debido al humo o la ceniza
 - Rutas que cambian rápidamente debido al avance del fuego.
- Las personas que trabajan cerca del tráfico deben llevar puesta vestimenta de alta visibilidad o PPE.



Seguridad en la zona de trabajo de una carretera

- Debe haber un plan de control de tráfico para el movimiento de vehículos.
- Deben usarse dispositivos de control de tráfico dentro de la zona de trabajo.
- Los abanderados y otras personas encargadas de controlar el tráfico temporalmente deben llevar puesta vestimenta reflectora de alta visibilidad.
- Las estaciones de abanderados deben estar iluminadas.
- Los abanderados deben estar capacitados y certificados para usar los métodos de señalización requeridos por la autoridad a cargo.



Partes de una zona de control de tráfico temporal

MÓDULO 4

Control de otros peligros propios de determinadas tareas durante la limpieza tras un incendio forestal

Operación de una motosierra

- Operarla, ajustarla y darle mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Afilar correctamente las cadenas de la motosierra y lubricar correctamente la barra y cadena con el aceite adecuado.
- El operador debe verificar y ajustar periódicamente la tensión de la cuchilla de la motosierra para asegurar una buena acción de corte.
- Elegir el tamaño correcto de motosierra para el trabajo a realizar.
- Incluir funciones de seguridad como freno de cadena, protectores delantero y trasero para las manos, interruptor de parada, receptor de cadena y supresor de chispas.



Operación de una motosierra *(cont.)*

- **Llevar puesto el equipo de protección adecuado:**
 - Casco con careta de malla
 - Gafas de seguridad de clasificación ANSI
 - Protección auditiva
 - Guantes para trabajo pesado
 - Protección contra cortes para las piernas (chaparreras o zahones)
- **Siempre cortar a nivel de la cintura o debajo**
- **Evitar el contacto con los cables eléctricos**
- **Los transeúntes o compañeros deben permanecer al menos:**
 - a una distancia de 2 árboles (al menos 150 pies) de cualquiera que esté talando un árbol
 - a una distancia de 30 pies de cualquiera que esté operando una motosierra para quitar ramas o cortar un árbol caído



Lavadoras de alta presión

Estas son algunas pautas de uso seguro:

- Inspección de la lavadora
- Capacitación y uso correcto
- PPE (incluyendo botas de caucho aislantes)
- Hazcom para agentes de limpieza
- Usar con GFCI y seguridad eléctrica adecuada
- No usar dentro de ninguna estructura incluyendo sótanos, garajes y áreas encerradas

Los peligros relacionados son los siguientes:

- Quemaduras químicas
- Laceraciones
- Quemaduras térmicas
- Contusiones
- Esguince lumbar o de los hombros
- Producción de CO
- Penetración química
- Producción de proyectiles
- Choque eléctrico



Herramientas manuales y eléctricas portátiles

Herramientas manuales

- Inspeccionar las herramientas de acuerdo con las especificaciones del fabricante
- Poner las herramientas dañadas fuera de servicio
- Usar solo herramientas con buen filo
- Usar la protección correcta de guantes para las manos



Herramientas eléctricas portátiles

- Inspeccionar las herramientas de acuerdo con las especificaciones del fabricante
- Usar con cuchillas afiladas
- Usar con GFCI
- Usar con cordón eléctrico del calibre correcto
- Usar herramientas con aislamiento doble
- Usar siempre protección para la seguridad de los ojos con calificación ANSI
- Usar la protección correcta de guantes para las manos

Equipo de protección personal (PPE)

Según el programa de PPE establecido en el lugar de trabajo y la tarea laboral asignada, es posible que se exija el siguiente PPE:

- Ropa de protección que va desde un mono estándar hasta un traje resistente a sustancias químicas con capucha y botines.
- Respiradores que van desde N-95 hasta un respirador purificador de aire para alta exposición y trabajo extenuante. En casos raros se puede necesitar un respirador suplidor de atmósfera.
- Zapatos protectores con punta de acero y plantilla. Para algunos trabajos es posible que sean necesarias las botas resistentes a los químicos o una funda protectora.

PPE *(cont.)*

- Guantes desechables para trabajar resistentes a cortes/abrasiones. Para algunos trabajos, es posible que se necesiten guantes resistentes a químicos.
- Gafas completamente selladas (mejor para cenizas) o anteojos de seguridad.
- Protección para los oídos en áreas donde hay mucho ruido.
- Protección para la cabeza y caretas.
- Si se va a trabajar cerca de cables eléctricos caídos:
 - Ropa nomex conforme a la norma NFPA 1971, guantes de caucho, fundas dieléctricas y herramientas aisladas
- Asegurarse de seguir el programa de PPE para el lugar de trabajo.

Debe seguirse la norma de OSHA sobre PPE (29 CFR 1910 Subparte I) al seleccionar e implementar el PPE.

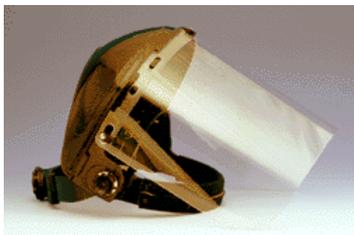
Ejemplos de PPE



Gafas de seguridad



Gafas para incendios forestales



Careta



PPE de nivel C con traje de tyvek contra salpicaduras y respiradores APR



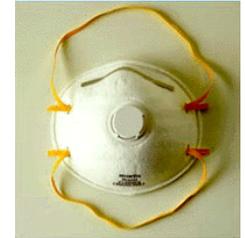
Ejemplo de guantes de cuero
Cortesía de Kirkwood



Casco para incendios forestales



Ejemplo de guantes de nitrilo
Cortesía de Kirkwood



Respirador N95



APR de 1/2 cara



APR de cara completa



PAPR

Descontaminación

Según la tarea que le toque hacer, es posible que entre en contacto con materiales peligrosos que exigen descontaminación

- La descontaminación es el proceso de eliminar, destruir o reducir la actividad de materiales como ceniza, asbesto o sustancias químicas tóxicas que pueden ser un peligro para la persona o el medio ambiente.
- Evita propagar la contaminación a otros lugares (como su vehículo o su casa).
- Los trabajadores que siguen los procedimientos de operación estándar (SOP) del lugar reducen las probabilidades de contaminarse en comparación con aquellos trabajadores que no siguen estas prácticas.



WORKER TRAINING PROGRAM

Descontaminación *(cont.)*

- **Un plan de descontaminación debe incluir:**
 - Capacitación
 - Ubicación y distribución de las estaciones y áreas de descontaminación
 - Métodos de descontaminación
 - Equipo de descontaminación requerido
 - Procedimientos de operación estándar (SOP) para reducir dentro de lo posible que el trabajador entre en contacto con la contaminación durante la descontaminación
 - SOP para el personal que trabaja al frente de la descontaminación
 - Procedimientos para recoger, almacenar y desechar vestimentas, equipo y cualquier otro material que no haya sido completamente descontaminado
 - Desechar el PPE y las soluciones de descontaminación como desechos contaminados
 - Estaciones adecuadas para el lavado personal

Evitar llevar la contaminación a su familia y casa

- Llevar ropa de trabajo o equipo contaminado a su casa puede poner en riesgo a su familia.
- Llevar al trabajo una mudada adicional para cambiarse.
- Lavar la ropa aparte, preferiblemente en un lugar proporcionado por el empleador.



Animales e insectos

- **Para protegerse de los mosquitos:**

- Usar mallas en las viviendas
- Ponerse pantalones largos, calcetines y camisas manga larga
- Usar repelente para insectos que contengan DEET o Picaridin



- **Tener cuidado con los animales salvajes y los abandonados:**

- Evitar los animales salvajes o los abandonados; llamar a las autoridades para que se encarguen de ellos
- Deshacerse de los animales muertos según las pautas locales
- Ponerse ropa protectora al manipular cadáveres de animales y limpiarla

Animales e insectos *(cont.)*

- **Mantenerse alerta de culebras o animales que podrían ocultarse en lugares insospechados.**
- Si un animal muerde a una persona:
 - Buscar atención médica de inmediato
 - Si es una culebra, tratar de identificarla para que, si es venenosa, se administre el antídoto correcto
 - No cortar la herida ni
 - tratar de extraer el veneno;
 - contactar al departamento de emergencia local
 - para que le indiquen qué hacer



Plantas venenosas

- Capacitar a los trabajadores para que reconozcan las plantas peligrosas
- Usar guantes y ponerse pantalones largos y camisas de manga larga si existe la posibilidad de entrar en contacto con plantas venenosas
- *La ropa, los zapatos y las herramientas pueden resultar contaminados al entrar en contacto con plantas venenosas.*



verano



primavera



otoño



aquí crece



es un matorral



se arrastra



es trepador



en la playa

Recomendaciones de seguridad en general

- Tener cuidado y cumplir siempre las medidas de seguridad descritas en el HASP de cada lugar de trabajo.
- Las superficies donde se camina o trabaja pueden estar mojadas, resbalosas o ser inestables. Regar arena y, si es posible, ponerse zapatos antiresbalón para reducir los resbalones y las caídas.



WORKER TRAINING PROGRAM

Recomendaciones generales de seguridad *(cont.)*

- Caminar sobre y manipular escombros que son inestables puede causar heridas, rasguños, moratones, esguinces, etc.
- Asegurarse de tener al día la vacuna del tétano.
 - Volver a vacunarse si sufre una herida y su vacuna actual tiene más de 5 años
 - En caso de tratar pacientes directamente o si va a tener contacto con fluidos corporales, es necesario recibir la vacuna en serie para la hepatitis B
- Evitar el contacto con agua estancada:
 - Si se expone a agua estancada, lavarse y descontaminarse de inmediato y lavar y descontaminar su equipo
- Ponerse calzado antiresbalón con punta de acero y plantilla.
- Usar guantes para uso exterior y duraderos al manipular escombros.
- Usar protección para los oídos en entornos ruidosos.

Peligros transmitidos por la sangre

- Usar guantes desechables de nitrilo o similares al manipular restos humanos o al ayudar a personas con heridas.
- No manipular restos humanos ni asistir a personas con heridas si no tiene la protección de los guantes. Cambiarse de guantes si se rompen o se perforan.
- Usar gafas o caretas y tapabocas para manipular restos humanos o recuperar muertos. Asegurarse de llevar puesto un respirador.
- Transportar restos humanos en contenedores cerrados, impermeables y etiquetados.

La norma de OSHA sobre patógenos transmitidos por la sangre es la 29 CFR 1910.1030



Peligros de las excavaciones

Las operaciones de rescate y salvamento, reparación estructural y limpieza pueden requerir excavaciones.

- Las excavaciones pueden ocasionar muchos peligros que deben ser controlados para poder trabajar sin exponerse en ellas o sus alrededores.
- Una excavación es un hoyo, zanja o depresión hecho por el hombre en la tierra y que se forma al quitar tierra.
- Una zanja se define como una excavación angosta debajo del suelo que es más profunda que ancha, con un máximo de 15 pies de ancho.
- Estos son posibles peligros de una excavación:
 - Derrumbe
 - Caídas, cargas que se caen
 - Atmósfera peligrosa
 - Incidentes que involucran equipo móvil

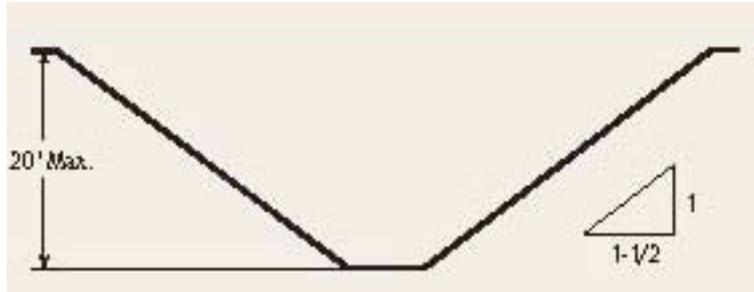


Excavación *(cont.)*

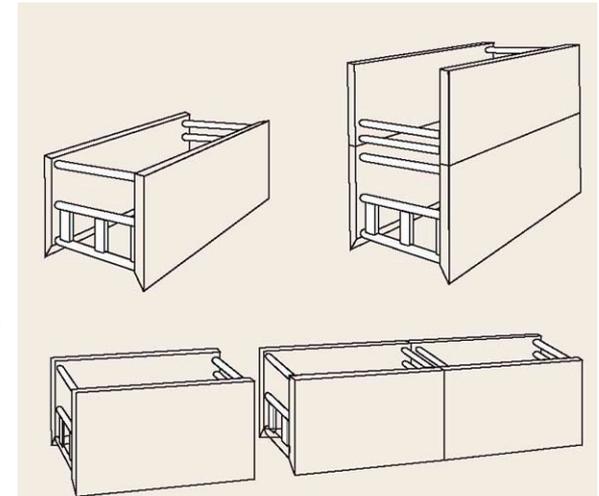
- Una persona competente deberá evaluar el suelo para verificar la seguridad de la excavación. Todas las excavaciones/zanjas deben tener una manera segura de entrar y salir (escaleras, diseño seguro, etc.). ¡NO entrar en una excavación insegura!
- Si una excavación tiene más de 4 pies de profundidad, debe haber una ruta/dispositivo de salida de emergencia (por ej., una escalera) que no puede ser los lados de la excavación. La distancia para salir debe ser de 25 pies o menos.
- Si una excavación tiene cinco pies de profundidad o más, deberán usarse los siguientes controles de ingeniería:
 - Apuntalamiento
 - Entibado
 - Inclinación

Consultar la hoja de datos de OSHA sobre las excavaciones y zanjas

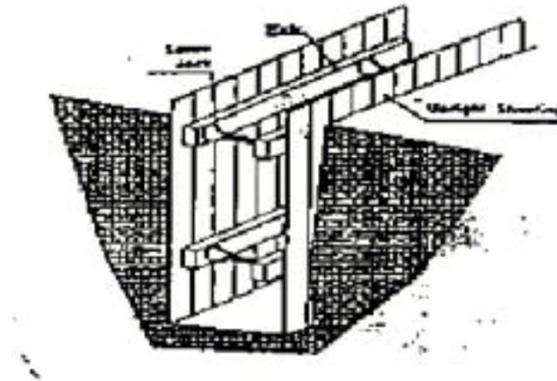
Controlar los peligros de las excavaciones



Inclinación en suelo tipo C



Entibado



Orillas hidráulicas de un solo cilindro

Apuntalamiento

Elevadores aéreos

Dispositivos montados en vehículos que se utilizan para poner al trabajador en una posición elevada (también llamados plataformas elevadoras o camiones-grúa).

- Solamente personal capacitado y autorizado puede operar el elevador.
- Leer y comprender las instrucciones de seguridad y operación incluidas en todas las calcomanías o los rótulos de advertencia.
- Comprobar si hay objetos por encima de la cabeza antes de usar un elevador.
- Mantenerse alejado de escombros apilados, bajadas y aberturas en el suelo.
- Nunca usar cerca de cables eléctricos a menos que se les haya cortado la corriente o se pueda mantener una distancia adecuada.
- Reabastecer de combustible solamente cuando la unidad esté apagada y cargar las baterías en un área bien ventilada y lejos de llamas expuestas.
- Elevar el elevador solo cuando esté sobre una superficie firme y nivelada.
- Siempre que se trabaje desde un elevador aéreo, debe usarse un arnés de cuerpo entero y sujetado correctamente a la canasta.
- Nunca manejar el elevador aéreo si está elevado por encima del límite que el fabricante considera seguro.

Caídas desde alturas de seis pies o más

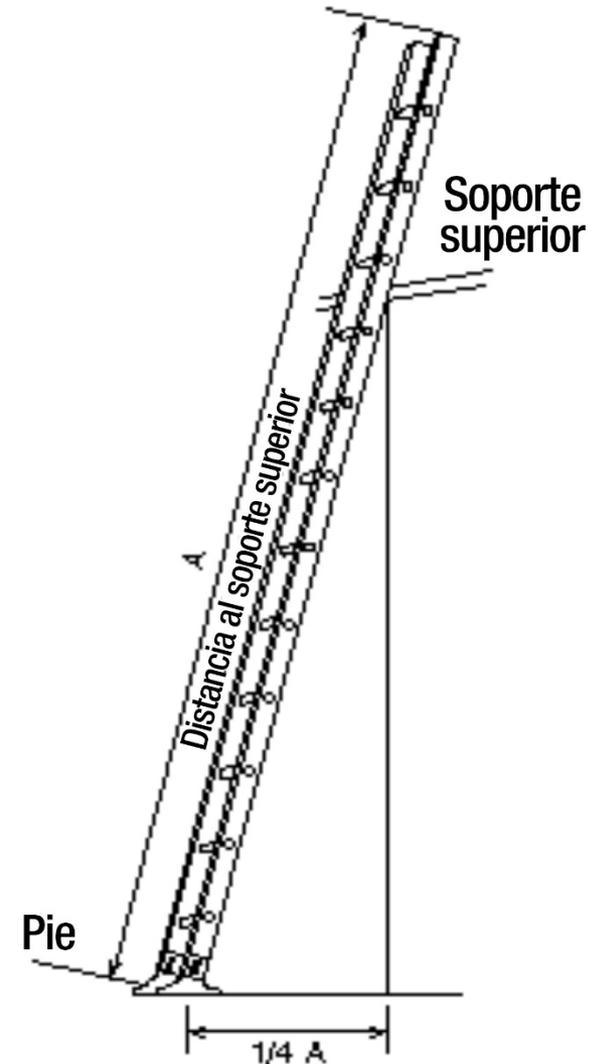
- Los empleados deben estar protegidos contra caídas de una altura mayor de seis pies hacia un nivel inferior.
 - Barandas
 - Sistemas de redes de seguridad
 - Sistemas de detención de caídas (menos eficaz que las barandas y los sistemas de red de seguridad)
 - Tapar o proteger toda abertura o agujeros en el suelo tan pronto como ocurran
 - Asegurarse de que la tapa de un agujero en el suelo soporte el doble del peso de los empleados, equipos y materiales
 - Tener cuidado de pararse en áreas que son inestables/irregulares o donde no se pueda visualizar la superficie (por ej., si está cubierta de agua).
- Los trabajadores deben evitar que les caigan objetos a las personas que están debajo.



Seguridad de las escaleras

Las escaleras pueden crear un peligro de caída. Asegurarse de que la escalera sea segura:

- Colocar las escaleras portátiles de modo que los carriles laterales se extiendan al menos 3 pies por encima del descanso.
- Afianzar los carriles laterales en la parte de arriba a un soporte rígido y usar un mecanismo para sujetarse si no es posible tener una extensión de 3 pies.
- No aplicar a la escalera más peso de lo que está diseñada para soportar y asegurarse de que el peso no vaya a ocasionar que se deslice zafándose de su soporte.
- Antes de cada uso, inspeccionar la escalera en busca de partes agrietadas, rotas o defectuosas.
- Usar solo escaleras que cumplan las normas de OSHA.



Exposición al ruido

- Ponerse protección adecuada para los oídos en entornos de trabajo ruidosos.
 - Ejemplos: motosierras, equipos pesados y sopladoras
- Un lugar de trabajo se considera ruidoso si es necesario gritar para que lo oigan a una distancia de tres pies.
- El PEL de OSHA para el ruido es de 90dB.

Tapones para los oídos



Orejas

Estrés traumático

- Un evento traumático es una situación impactante y emocionalmente abrumante en la que una persona percibe una amenaza de muerte o una lesión seria.
- Los trabajadores que responden a un incendio forestal pueden sufrir estrés traumático.
- Las reacciones a los eventos traumáticos varían desde relativamente moderadas a severas.
- Es común que la gente sufra ansiedad, terror, choque e intranquilidad, así como falta de sensibilidad y desconexión personal o social.¹



Es importante poner atención a los trabajadores y cómo se ven afectados por el estrés traumático

¹ International Society For Traumatic Stress Studies

Estrés traumático *(cont.)*

Los síntomas y efectos negativos del estrés traumático pueden ser:

- Enfermedad física (dolores de cabeza, fatiga)
- Incapacidad para trabajar normalmente
- Depresión
- Ansiedad
- Esforzarse para evitar recuerdos del evento traumático
- Conflictos maritales o de familia
- Hostilidad y agresión
- Muerte por suicidio como reacción al estrés abrumador



Cómo sobrellevar el estrés traumático

Algunas técnicas útiles para reducir el estrés debido a la participación en una respuesta son:

- Dejar de ver las noticias por un tiempo.
- Ir poquito a poco y con frecuencia.
- Cuidarse los unos a los otros.
- Tener conciencia de los que le rodean.
Los socorristas que se sientan agotados, estresados o incluso distraídos temporalmente pueden ponerse a ellos mismos y a otras personas en peligro.
- Mantener un horario lo más normal que se pueda.
- Beber mucho líquido como agua y jugos.

Las personas que sufren estrés traumático prolongado (ansiedad, depresión, etc.) que afecta su vida diaria deben consultar a un profesional capacitado y experto en salud mental.



Cómo sobrellevar el estrés traumático *(cont.)*

- Tratar de comer una variedad de comidas y aumentar el consumo de carbohidratos complejos (pan y muffins hechos de harina integral o *whole grains*).
- Siempre que sea posible, descansar alejado del área de trabajo. Comer y beber en el área más limpia que se pueda.
- Reconocer y aceptar lo que no se puede cambiar: la cadena de comando, la estructura organizacional, las esperas, los desperfectos de equipos, etc.
- Hablar con los demás solo cuando se sienta dispuesto. Solo uno mismo puede decidir cuándo desea hablar de su experiencia. Hablar de un evento puede significar revivirlo. Solo uno puede saber con qué se siente cómodo.
- Si el empleador ofrece apoyo de salud mental, ¡aprovéchelo!
- Darse permiso para sentirse mal, ya que está pasando por una situación difícil.
- Los pensamientos, sueños o recuerdos recurrentes son normales, no trate de resistirlos. Con el tiempo, irán reduciéndose.
- Comunicarse con sus seres queridos en casa todas las veces que se pueda.

Preparar a su familia en caso de incendio forestal

Crear un kit de preparación para responder a casos de emergencia que contenga:

- Agua
- Alimentos no perecederos (al menos para tres días)
- Primeros auxilios
- Medicamentos
- Radio de baterías
- Linterna
- Herramientas
- *Duct tape*
- Dinero en efectivo/*traveler's checks*
- Ropa personal
- Ropa de cama
- Artículos de higiene personal
- Artículos para necesidades especiales
- Documentos importantes (por ej., acta de nacimiento, pasaporte, etc.)

Resumen

- La capacitación correcta es un componente clave para una respuesta segura.
- El polvo y otras sustancias químicas que quedan después de un incendio forestal pueden ser peligrosos para la salud humana.
- Los peligros y los problemas discutidos en esta herramienta de capacitación son dinámicos y requieren vigilancia y flexibilidad.
- La clave para una respuesta segura es la atención a los problemas de seguridad de su entorno laboral.
- Además de los peligros físicos similares a los de una obra de construcción o de demolición, existen otros factores como que el fuego se reavive, la presencia de polvo y el agotamiento por causa del calor.

Fuentes de información

Esta herramienta de capacitación se basa en las recomendaciones de las siguientes agencias:

- National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS)
- National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH)
- Occupational Safety and Health Administration (OSHA)
- Center for Disease Control and Prevention (CDC)
- Environmental Protection Agency (EPA)
- USDA, Forest Service
- U.S. Fire Administration, FEMA

Las agencias mencionadas tienen hojas informativas y otros recursos relacionados con los incendios forestales en el sitio web de la NIEHS National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training (Agencia Nacional de Divulgación de Información de Salud y Seguridad para la Capacitación de Trabajadores de NIEHS) <http://tools.niehs.nih.gov/wetp/>.

¿Por qué se ha creado esta herramienta de capacitación?

Esta herramienta de capacitación fue creada originalmente por la NIEHS National Clearinghouse for Worker Safety and Health Training (Agencia Nacional de Divulgación de Información de Salud y Seguridad para la Capacitación de Trabajadores de NIEHS) en el marco del contrato número 273-05-C-0017 del National Institute of Environmental Health Sciences Worker Training Program (Programa de Capacitación de Trabajadores (WTP) del Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental). Desde 1987, el WTP ha capacitado a más de cuatro millones de personas pertenecientes a equipos de socorro y trabajadores que manejan residuos peligrosos para hacer su trabajo con seguridad. El WTP es parte del Department of Health and Human Services, que es una agencia de cooperación bajo el anexo de apoyo a la seguridad y salud de los trabajadores del plan de respuesta nacional. Como parte del esfuerzo coordinado, el WTP creó esta herramienta de capacitación para aquéllos que pudieran participar en operaciones de limpieza en respuesta a un incendio forestal.