

Guía del instructor

**Para la industria de fabricación de frutas
y verduras preservadas y alimentos especiales**

K-State

Universidad Estatal
de Kansas

Investigación
y extensión

**“Conocimiento
para la vida”**

Contenido

Introducción

¿Qué hay dentro?.....	3
Técnicas de entrenamiento para estudiantes adultos	4
Guía de entrenamiento sobre peligros de la máquina.....	10
Guía de entrenamiento sobre la seguridad en la carretilla elevadora	41
Guía de entrenamiento sobre la prevención de lesiones en la espalda	96
Guía de entrenamiento sobre la prevención de caídas.....	127
Guía de entrenamiento sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas	152

Escrito cerca:

Mitch Ricketts, Coordinador, Salud, seguridad y calidad ambiental, Universidad estatal de Kansas investigación y extensión

Kristy Wieland, Especialista de la información

Renuncia de responsabilidad

Este material fue producido bajo el número de concesión 46G4-HT13 de la Administración de Salud y Seguridad Ocupacional, Departamento del Trabajo de los EE.UU. No refleja necesariamente la visión o las políticas del Departamento del Trabajo, ni la mención de marcas registradas, productos comerciales u organizaciones insinúan la aprobación del gobierno de los EE.UU.

Este manual fue producido por la Extensión e Investigación de K-State, de la Universidad Estatal de Kansas, Manhattan, Kansas.

La información incluida en esta publicación ha sido recopilada de una variedad de fuentes que se cree que son de confianza y que representan la mejor opinión actual sobre el tema. Sin embargo, ni la Extensión e Investigación de K-State o sus autores garantizan la certeza o totalidad de cualquier información contenida en esta publicación, y ni la Extensión e Investigación de K-State o sus autores serán responsables por cualquier error, omisión o daño que se deriven del uso de esta información. Se pueden requerir medidas de seguridad adicionales bajo circunstancias particulares.

¿Qué hay dentro?

Un entrenamiento efectivo sobre la seguridad, requiere planificación y preparación. Esta Guía del instructor (*Instructor Guide*) está diseñada para mejorar las técnicas de entrenamiento y tener un mejor alcance en los aprendices adultos y en una mano de obra diversa. Este manual llevará a los instructores a través de los siguientes cursos de entrenamiento: peligros de la máquina, la seguridad de la carretilla elevadora, la prevención de lesión en la espalda, prevención de caídas y trabajando con seguridad cerca de sustancias peligrosas y también. Los asistirá en el planeamiento y preparación de actividades de aprendizaje.

Técnicas de entrenamiento para estudiantes adultos

Los adultos aprenden mejor cuando son socios activos en el proceso de aprendizaje. No aleccione a los adultos. En vez, involúcrelos en discusiones, resolución de problemas y actividades de práctica. Déles la oportunidad de compartir sus experiencias. Provea mucho estímulo y dirección para ayudarlos a llegar a dominar el material.

Adquiera sus ideas y comentarios antes de empezar a planear.

Identifique sus necesidades.

Tenga un propósito y expónganlo claramente.

Aplique el entrenamiento a su trabajo.

Involucre a los participantes con preguntas de discusión y ejercicios prácticos.

Déles la oportunidad de proveer una retroalimentación significativa.

Use ejemplos, casos, problemas y materiales visuales como herramientas de enseñanza.

Edifique sobre las experiencias de sus participantes.

Cuando entrene estudiantes adultos:

El entrenamiento debe de ser activo, no pasivo.

Los adultos aprenden mejor al hacer algo en lugar de al escuchar algo. Provea experiencias que les permitan realizar trabajos de grupo, resolver problemas y practicar sus habilidades. Los participantes perderán el interés en el entrenamiento si no tienen un reto.

Los participantes deben de ser capaces de relacionarse con el entrenamiento.

Asegúrese que hay una conexión clara entre las actividades del entrenamiento y la experiencia laboral de los participantes. Use problemas y ejemplos reales como herramientas de enseñanza. Incorpore equipo conocido y materiales visuales. Pida a los participantes que describan cómo pueden aplicar los conceptos del entrenamiento en sus propios trabajos.

El entrenamiento debe de dirigirse a las necesidades inmediatas del participante.

Concéntrese en las destrezas de seguridad más importantes que los participantes necesitan en su trabajo. Enfóquese en información práctica. Mantenga las actividades de entrenamiento breves y al punto.

Permita a los participantes opinar sobre la agenda de aprendizaje.

Pida a los participantes que identifiquen los temas del entrenamiento. Averigüe qué es lo que desean aprender, y tome el tiempo para discutir los puntos de seguridad que son importantes para ellos.

Estimule a los participantes a compartir experiencias y conocimiento durante el entrenamiento.

Los adultos se sienten orgullosos de compartir su conocimiento con otros. En vez de darles información, hágales preguntas y deje que le digan a usted lo que ellos saben. Use el conocimiento que ellos ya tienen como el punto de partida para una enseñanza más avanzada.

Entrenando a la fuerza laboral diversa

Usted debe de adaptar sus técnicas de entrenamiento para que se ajusten a las necesidades de su fuerza laboral.

Diferencias culturales

Las actitudes acerca de la seguridad varían de cultura en cultura. Haga que los participantes comprendan que la seguridad es tan importante para su organización como la producción.

Pregunte cómo se manejaba la seguridad donde ellos trabajaban anteriormente:

- ▶ ¿Tenían ellos comités de seguridad?
- ▶ ¿Cuáles eran sus reglas de seguridad?
- ▶ ¿Fue lesionado alguien alguna vez?
- ▶ ¿Cuáles eran las consecuencias de no seguir las reglas de seguridad?

Asegúrese que los participantes comprendan cualquier diferencia de cómo se maneja la seguridad en su organización. Los nuevos empleados aprenden viendo. Los trabajadores con experiencia deben de dar el ejemplo para que los nuevos trabajadores comprendan que se espera que haya seguridad en el trabajo.

Barreras del lenguaje

Los participantes que no entienden las instrucciones ofrecidas en Inglés, mueven la cabeza asistiendo o dicen que sí aunque ellos no entienden completamente lo que se dice. Como resultado, ellos pueden iniciar el trabajo sin conocer la forma más segura de desarrollar el trabajo.

Use materiales visuales y ejercicios prácticos cuando sea posible. Demuestre los puntos y revise la comprensión haciendo que los participantes repitan los puntos correctamente.

Esté consciente de que aunque el material esté en el idioma nativo del participante, algunos trabajadores no leen bien y no podrán comprenderlo. Puede ser de ayuda asociar a los nuevos empleados con empleados bilingües con mayor experiencia. Tener mentores es uno de los métodos más efectivos para enseñar las destrezas del trabajo a trabajadores con bajos niveles de alfabetización.

- ▶ Siempre demuestre el punto — no solo hable de él. Pida al participante que le repita el mismo punto y no siga adelante hasta que se esté seguro que ellos lo comprendieron.
- ▶ Identifique los temas del entrenamiento simple y claramente.
- ▶ Deje claro cuando finalice un tema e inicie otro. Por ejemplo, cuando entrene acerca del equipo de protección personal, sostenga un par de gafas de protección y diga, “ahora vamos a discutir las gafas de protección.” Cuando siga adelante con los cascos, sostenga un casco y diga, “Hemos terminado de hablar de gafas de protección. Ahora vamos a discutir los cascos.”
- ▶ Separe los trabajos en pasos específicos y demuestre a los participantes la forma segura de realizar cada paso.
- ▶ Use accesorios y ayudas siempre cuando sea posible.
- ▶ Pida a los participantes bilingües que lo ayuden a planear y asistan en el entrenamiento.

Siempre haga el entrenamiento:

- ✓ **Relevante**
- ✓ **Práctico**
- ✓ **Claro**
- ✓ **Conciso**
- ✓ **Activo**

- ▶ Si se ve que un participante trabaja de una manera insegura, inmediatamente explique y demuestre cómo hacer la tarea con seguridad y haga que el trabajador repita la tarea.

Trabajadores jóvenes

Los trabajadores jóvenes quizás no comprendan los peligros que son obvios para trabajadores más viejos y experimentados. Ellos pueden estar menos dispuestos a hacer preguntas o mencionar problemas a personas en posiciones de autoridad.

- ▶ Evalúe cada trabajo por adelantado para determinar si los trabajadores jóvenes lo pueden desarrollar con seguridad.
- ▶ Separe los trabajos en pasos específicos y demuestre la forma segura de realizar cada paso.
- ▶ Pida al trabajador que repita la demostración hasta que usted esté seguro que ha comprendido bien cómo debe hacerse.
- ▶ Haga que los trabajadores jóvenes completen el entrenamiento de seguridad específico para el trabajo antes de realizar tareas nuevas. El entrenamiento debe repetirse periódicamente cuando haya cambios en los procedimientos del trabajo y el equipo.
- ▶ Señale los peligros cuando se encuentren.
- ▶ Siempre modele el comportamiento adecuado — a la larga los empleados y supervisores toman atajos peligrosos, y lo mismo hacen los trabajadores jóvenes.

Actividades de aprendizaje

Los participantes aprenden mejor cuando tienen la oportunidad de descubrir información, aplicándola a su trabajo. Abajo, aparecen algunas breves explicaciones de las actividades que usted puede utilizar para minimizar el tiempo en la lectura y enfatizar la participación activa.

Introducciones personales



Déjele saber a los participantes que usted se interesa por ellos. Hágales preguntas:

- ▶ ¿Hace cuánto tiempo usted trabaja aquí?
- ▶ ¿Ha observado algún accidente en el trabajo?
- ▶ ¿Qué tipo de entrenamientos ha tenido en el pasado?
- ▶ ¿Qué espera obtener de este entrenamiento?

Haga que la introducción sea corta e informal. Permita tiempo suficiente a las expresiones significativas, pero mantenga las introducciones en movimiento.

Discusión



Permítale que los participantes relaten sus experiencias, compartan su conocimiento y exploren los tópicos de discusión.

Aquí hay algunas consejos:

- ▶ No permita que un número limitado de participantes dominen la discusión. Atraiga a los participantes tímidos llamándolos por su nombre ocasionalmente y preguntándoles si tienen algo que añadir.
- ▶ No les haga presión a aquellos participantes que se pongan nerviosos al hablar.
- ▶ No permita que se le ridiculice a los participantes por dar su opinión. Asegúrese que todos saben que todos los puntos de vista son tópicos de discusión válidos.
- ▶ Mantenga la discusión activa. Muévase al próximo tópico o actividad, si la discusión comienza a estancarse.

Estudio de casos



Debido a que el estudio de casos trabaja con ejemplos reales, los participantes pueden aplicar la información nueva a situaciones familiares.

El estudio de casos presenta un problema y permite la discusión, el desarrollo y la evaluación de posibles soluciones. La discusión del estudio de casos puede tomar cualquiera de las siguientes formas:

- ▶ La clase completa puede trabajar junta a través de cada caso.
- ▶ Cada individuo puede trabajar a través del estudio de casos y discutir las posibles soluciones con su grupo.
- ▶ La clase se puede dividir en grupos y cada grupo puede trabajar en el estudio de un caso diferente y luego reportar a la clase. Esta opción a menudo provee la mejor oportunidad para el trabajo en equipo mientras al mismo tiempo, le permite a todos los participantes hacer una contribución significativa.

Ejercicios prácticos



Siempre que le sea posible, refuerce cada lección haciendo que los participantes practiquen cada destreza con las mismas herramientas y con el mismo equipo que estarán usando en el trabajo. Los Ejercicios Prácticos a menudo toman la siguiente forma:

1. El instructor o un empleado de mayor experiencia demuestra la técnica correcta.
2. Los participantes practican mientras el instructor observa y dirige.

- ▶ Asegúrese que el ejercicio se lleva a cabo de forma segura.
- ▶ Provea cualquier información de trasfondo que sea necesaria.
- ▶ Provea buena supervisión.
- ▶ Tome las precauciones necesarias para evitar cualquier lesión.
- ▶ Provea una retroalimentación constante y apropiada.

Medios visuales



Ayude a los participantes a entender, ilustrando el material de entrenamiento a través del uso de medios visuales:

- ▶ Si se puede hacer con seguridad, permítales a los participantes hacer uso de las mismas herramientas y del equipo que estarán usando en el trabajo.
- ▶ Utilice el proyector y rotafolios para reforzar los temas de entrenamiento.
- ▶ Mantenga los medios visuales relevantes y asegúrese que le sirven para aumentar el entendimiento.

Preguntas



Mantenga a los participantes envueltos activamente y provea una alternativa distinta a la enseñanza haciéndoles preguntas, en lugar de hablarle sobre conceptos importantes. Del mismo modo, en lugar de hablarle a los participantes sobre cómo evitar el vuelco de una carretilla elevadora en una rampa, puede envolver a los participantes diciéndoles, “¿Qué precauciones usted debe tomar para que su carretilla elevadora no se vuelque cuando usted esté trabajando en una rampa?”

- ▶ Cuando use preguntas como una actividad de aprendizaje:
- ▶ Repita las respuestas de los participantes o preséntelas en una pizarra, un proyector o en un rotafolios.
- ▶ Asegúrese que toda la información importante haya sido discutida y que cualquier respuesta incorrecta haya sido cubierta con tacto.

Concursos y competencias



Estimule a los participantes por medio de concursos y de competencias.

Por ejemplo:

- ▶ Divida la clase en grupos. Siguiendo un orden de turnos, hágales una pregunta de selección múltiple o de cierto/falso a cada grupo. Cada grupo obtiene un punto por cada respuesta correcta. Si un grupo se equivoca en una de las respuestas, permítale al siguiente grupo tratar de contestarla por un punto. Mantenga un marcador de los puntos obtenidos y reconozca al grupo ganador. Haga uso de preguntas, como oportunidad para discutir el material de entrenamiento.
- ▶ Divida la clase en grupos. Haga que cada grupo trabaje en una tarea práctica (observe las precauciones de seguridad para ejercicios prácticos que han sido mencionadas anteriormente). Evalúe cada grupo, basándose en una lista de chequeo predeterminada.



Evaluación

A través de la sección de entrenamiento, haga uso de preguntas y de ejercicios prácticos para evaluar el progreso y el conocimiento del participante. Provea una retroalimentación constructiva y asegúrese que los participantes están masterizando los conceptos y los procesos importantes de seguridad.

Planeamiento y preparación

Un entrenamiento efectivo de la seguridad, requiere un planeamiento y una preparación cuidadosa. Señale lo siguiente antes del entrenamiento:

Objetivos del entrenamiento

Desarrolle oraciones por escrito sobre el conocimiento y las destrezas deseadas a ser demostradas por los participantes. Identifique como los objetivos han sido determinados por su organización y/o utilice aquellos mencionados en el manual de participantes. Pídale a los participantes que compartan cualquier asunto de importancia que les parezca necesario estudiar en el entrenamiento.

Facilidades

Asegúrese en proveer a los participantes, un ambiente físicamente seguro con salidas de emergencia adecuadas, un clima acogedor, buena luz, baños y asientos.

Materiales

Provea un suministro adecuado de todos los materiales de entrenamiento. Deben haber medios visuales y equipos disponibles, en buen estado para su uso.

Lista de asistencia

Mantenga una lista de asistencia. En la página 205 en el manual del instructor, se provee un ejemplo de una hoja de asistencia.

Evaluación del participante

Haga uso de evaluaciones para los ejercicios prácticos y exámenes cortos al final de cada lección para evaluar el conocimiento del participante.

Evaluación del entrenamiento

Pregúntele a los participantes, qué mejoras consideran se deben hacer. En las páginas 206-207 en el manual del instructor, se provee un ejemplo de una hoja de evaluación del entrenamiento.

Esta Guía del instructor (*Instructor Guide*) provee actividades de aprendizaje para la industria de fabricación de frutas y verduras preservadas y de alimentos especiales. Repase cada lección y seleccione las actividades de aprendizaje que sean apropiadas para su audiencia, materiales, facilidades y tiempo.

Guía de entrenamiento sobre peligros de la máquina

Materiales sugeridos

- Manuales sobre peligros de la máquina (*Machine Hazards safety manual*) (Español, MF2758S; Inglés, MF2758)
- Hoja de asistencia
- Lápices
- Guía del instructor (*Instructor Guide*)
- Proyector/Rotafolios/Retroproyectores de entrenamiento
- Retroproyector en blanco/Rotafolio/Pizarra/Un bolígrafo para escribir las respuestas de los participantes y para subrayar los conceptos importantes.
- Cables eléctricos (categorizados para diferentes usos; que presenten señales de daño)
- Protectores para el oído y otro equipo protector para los ejercicios prácticos.
- Materiales de cierre/Apague (vea la página 20)
- Interruptor de avería en el circuito de tierra

Fuentes de información de trasfondo

- ▶ Los Manuales de seguridad sobre el peligro en la máquina, están disponibles para ser bajados en el Internet:
http://www.oznet.ksu.edu/agsafe/training/OSHA_training.htm
- ▶ Información sobre el Control de Energía Peligrosa:
<http://www.osha.gov/SLTC/controlhazardousenergy/index.html>
- ▶ Información sobre la Protección de la Máquina
<http://www.osha.gov/SLTC/machineguarding/index.html>
- ▶ Información sobre la Seguridad Eléctrica:
<http://www.electrical-safety.org/>
- ▶ Manuales para el operador de las máquinas

Duración del tiempo necesario para el entrenamiento

Repase y seleccione las actividades de aprendizaje que considere son las más apropiadas. Si toda la discusión y los ejercicios prácticos, se incluyen en el entrenamiento, este puede durar hasta medio día de trabajo. Sin los ejercicios prácticos, la parte de la sala de clases sólo toma alrededor de dos horas.

Bienvenida y presentación

- ▶ Presente a los participantes.
- ▶ Recuérdele a los participantes cuál es el tópico del entrenamiento.
- ▶ Discuta la duración de los recesos, la ubicación de los baños, la duración del entrenamiento, de las pruebas y de las evaluaciones.
- ▶ Dígame a los participantes que usted espera que ellos jueguen un rol activo al relatar sus experiencias y su conocimiento.

Presentación de los participantes

Descubra:

- ▶ Quiénes son
- ▶Cuál es su experiencia con maquinarias para el procesamiento de comida?
- ▶ Qué esperan aprender del entrenamiento?

Preguntas/Discusión

Antes de comenzar la Lección 1:

- ▶ ¿Cual creen los participantes, es la causa más común de los tipos de lesiones que ocurren con la maquinaria para el procesamiento de comidas? Enumere las ideas en un retroproyector o en un rotafolios.
- ▶ ¿Alguno de los participantes han conocido a alguien que haya muerto o haya sido seriamente herido en un accidente con alguna maquinaria para el procesamiento de comida? ¿Quisiera alguien compartir lo que sucedió?

Lección 1

Tome control de su propia seguridad

Objetivos sugerido

- Discuta las causas comunes para lesiones graves y muerte.
- Identifique los mensajes de seguridad y los símbolos en las máquinas y en las zonas de trabajo.

Discutir los Reportes de accidente que aparecen en las páginas 4-6 en el Manual de peligros de la máquina

¿Las ideas de los participantes sobre las causas más comunes de accidentes, se asimilan correctamente a las mencionadas en las páginas 4-6 del Manual de peligros de la máquina? (Refiérase a la lista en el retroproyector o en el rotafolio que se hizo durante la presentación).

- ▶ ¿Cuál de estos peligros representa el peligro más grande en tu lugar de trabajo?

Discutir los símbolos de seguridad que aparecen en la página 7 en el Manual de peligros de la máquina

¿Pueden los participantes recordar alguno de los símbolos de seguridad que hayan visto en la maquinaria para el procesamiento de comida?

Evaluación

Como grupo, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 8 de el Manual de peligros de la máquina. Asegúrese que discute cada uno de las premisas.

Preguntas

Antes de comenzar la Lección 2:

- ▶ ¿Qué precauciones deben tomar los participantes antes de que encender la maquinaria para el procesamiento de la comida, en el lugar de producción? Enumere las respuestas en el retroproyector o en el rotafolio.
- ▶ ¿Cuáles son algunos de los puntos de seguridad que deben tomar en consideración los participantes antes de apagar la maquinaria para el procesamiento de comida? Enumere las respuestas en el retroproyector o en el rotafolio.

Prepárese para una operación segura

Objetivos sugeridos

- Identifique la vestimenta segura y el equipo de protección personal.
- Identifique la vestimenta segura y el equipo de protección personal.

Discutir los Reportes de accidente que aparecen en la página 9 del Manual de peligros de la máquina

Pregunta

¿Cuál es la póliza de la compañía sobre la vestimenta apropiada mientras opera las máquinas?

Discusión

Discuta la guía de reglas de la compañía sobre el equipo de protección personal.

- ▶ ¿Cuáles son algunas de las barreras que evitarán que algunos trabajadores puedan vestir el equipo de protección personal?
- ▶ ¿Cómo se pueden romper estas barreras?

Ejercicio práctico

Haga que los participantes inspeccionen y se pongan el equipo de protección personal que necesitan usar para el trabajo.

- ▶ Discuta la importancia de cada objeto.

Prueba la protección auditiva:

- ▶ Siga el procedimiento del fabricante, o use el procedimiento descrito más abajo.
- ▶ Demuestre la técnica.
- ▶ Provea comentarios mientras los participantes practican.

Tipos de protección para los oídos

Tapones para los oídos



- ▶ Limpie sus manos.
- ▶ Enrolle el tapón entre los dedos para comprimirlo.
- ▶ Agarre la oreja por atrás con la mano opuesta y jale para estirar el canal del oído.
- ▶ Inserte el tapón para oído hasta que bloquee el sonido, luego deténgalo en su lugar mientras se expande. (Cuenta hasta 20 en voz alta mientras se expande.)
- ▶ El tapón del oído debe de llenar completamente el canal del oído.
- ▶ Pruebe si ajusta cubriendo sus orejas con las manos y luego soltándolas. No debe de haber mucha diferencia en el sonido.
- ▶ Lave los tapones re-usables en agua tibia con jabón después del uso/tire los desechables después de cada uso.



Bandas para los oídos



- ▶ Tome la oreja por atrás con la mano opuesta y jale para estirar el canal del oído.
- ▶ Use sus manos para presionar las almohadillas en el canal del oído.
- ▶ Pruebe en un ambiente ruidoso, presione levemente la banda hacia adentro y usted no debería de notar mucha diferencia en la reducción del nivel de ruido.

Lección 2



Insertando tapones para oído

Tipos de protección para los oídos: cont.

Orejeras



- ▶ Asegúrese que el cojín cubra completamente la oreja y selle firmemente contra la cabeza.
- ▶ Sostenga la banda de la cabeza en la coronilla para ajustar las orejeras.
- ▶ Pruebe si están bien ajustadas en un ambiente con ruido, suavemente empuje las orejeras hacia la cabeza y libérelas. No debe haber mucha diferencia en el nivel del ruido.

Ayuda visual

Exponga el retroproyector “¿Qué está mal en este dibujo?” que aparece en la página 22 de la Guía del instructor.

- ▶ Haga que los participantes identifiquen y discutan todos los problemas de seguridad que puedan ver.
- ▶ Corrija las observaciones de los participantes del retroproyector con la tabla de respuestas en la página 23 de la Guía del instructor.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 11 del Manual de peligros en la máquina

Discuta la póliza de inspección pre-inicial de la compañía para las máquinas que los participantes utilizan.

Ejercicios prácticos

Pídale a los participantes que inspeccionen los cables eléctricos en el equipo que usan y en todos los cables de extensión que se usan en la planta.

- ▶ ¿Tienen las puntas para hacer tierra?
- ▶ ¿Los cables están clasificados para ser usados en superficies mojadas? ¿Se pueden usar afuera, al aire libre?
- ▶ ¿Los cables están dañados?
- ▶ ¿Los cables son apropiados para la corriente eléctrica que estarán cargando?

Haga un recorrido por la planta y localice los interruptores de corriente, los fusibles y botones para desconectar.

- ▶ Discuta cómo éstos se utilizan para apagar la energía de la maquinaria.

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Pídale a los participantes que inspeccionen el área de trabajo utilizando las guías de reglas que aparecen en la página 12 del Manual de peligros de la máquina.
- ▶ Reúna a la clase completa y pídale a cada grupo que reporten los problemas que encontraron y cómo corregirlos.

Discutir el Reporte de accidentes que parece en la página 13 Manual de peligros de la máquina

Discusión

¿Cuál es el procedimiento seguro de su compañía para encender y apagar de manera segura, cada máquina que los participantes utilizan?

Ejercicio práctico

Primero haga una demostración, y luego haga que los participantes practiquen cómo encender y apagar de manera segura, todo el equipo que usan. (Refiérase a los manuales del operador).

- ▶ **Nota:** Para prevenir una lesión, no lleve a cabo ésta actividad de aprendizaje sin la supervisión apropiada.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 14 del Manual de peligros de la máquina. Asegúrese de discutir cada punto.

Lección 3

Operación segura de la máquina

Objetivos sugeridos

- Describa las zonas de peligro.
- Clasifique las áreas a ser protegidas en las máquinas.
- Discuta los procedimientos para limpiar las máquinas y para aclarar los atascos con seguridad.
- Resuma las precauciones para trabajar con electricidad.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 15 del Manual de peligros de la máquina

Pídale a los participantes que le den ejemplos específicos sobre cómo las personas pueden quedar atrapadas o ser golpeadas por las partes en movimiento de la maquinaria utilizada en el procesamiento de comidas.

- ▶ ¿Cómo se comparan las respuestas de los participantes con las que aparecen en la página 15 del Manual de peligros de la máquina?
- ▶ ¿Cómo se pueden prevenir las lesiones en el tipo de máquinas que ellos usan en su trabajo?

Discutir los Riesgos en cada zona de peligro que aparece en la página 15 del Manual de peligros de la máquina

Por cada riesgo, pídale al participante que identifique una máquina con peligros similares, en su lugar de trabajo.

- ▶ ¿Qué protectores, pantallas protectoras o prácticas seguras en el trabajo protegen a los participantes de esos peligros?

Ayuda visual

Discuta las retroproyecciones de las partes de la máquina que aparecen en las páginas 24-25 en la Guía del instructor.

- ▶ Por cada retroproyección, pídale a los participantes que identifiquen el peligro y cómo se pueden proteger a ellos mismos. La tabla de respuestas aparece en las páginas 26-27 en la Guía del instructor.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 17 del Manual de peligros de la máquina

Discuta las razones por las cuales algunos trabajadores evitan los protectores de máquinas y las tapas de protección.

- ▶ ¿Cuáles son los peligros al operar máquinas a las que le faltan o le han sido modificadas, sus protectores o tapas de seguridad?

Discuta los mecanismos de protección y de seguridad que tiene las máquinas que los participantes usan.

Discuta la póliza de la compañía relacionanda a aquellos que evitan los protectores y las pantallas protectoras.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en las páginas 18-19 del Manual de peligros de la máquina

Ejercicio práctico

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Utilizando la información que aparece en las páginas 16-19 en el Manual de peligros de la máquina haga que los participantes inspeccionen las máquinas que ellos usan. Haga que identifiquen los peligros, los protectores y los mecanismos de seguridad.
- ▶ Reuna a la clase y pídale a cada grupo que reporte los peligros que encontraron.
- ▶ ¿Cómo los mecanismos de protección que observaron podrían protegerlos de lesiones?
- ▶ **Nota:** Para evitar lesiones, asegúrese que las máquinas están apagadas. No lleve a cabo esta actividad de aprendizaje sin la supervisión apropiada.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en las páginas 20-21 del Manual de peligros de la máquina

Discuta la póliza de la compañía y el procedimiento para limpiar las máquinas y aclarar los atascos.

Ejercicio práctico

Primero haga una demostración, luego pídale a los participantes que practiquen con seguridad, la limpieza y el aclarar atascos para cada tipo de máquina que estarán usando.

- ▶ **Nota:** Para evitar una lesión, no lleve a cabo esta actividad de aprendizaje sin la supervisión apropiada.

Discutir la información sobre los efectos de la corriente eléctrica en el cuerpo que aparecen en las páginas 20-21 del Manual de peligros de la máquina

¿Cuánta corriente se necesita para activar el circuito de un interruptor típico? (Basado en la tabla que aparece en la página 21 en el Manual de peligros de la máquina aproximadamente 15-20 amps.)

¿Qué cantidad de corriente puede matarle? (La tabla dice que entre 50-000 Milliamps pueden causar la muerte.)

¿Cuál es el propósito del interruptor de corriente? (Los interruptores de corriente evitan incendios y protegen la maquinaria. NO protegen a las personas de ser electrocutadas.)

¿Qué precauciones ya los participantes han tomado para protegerse de una descarga eléctrica en el lugar de trabajo?

- ▶ Escriba las respuestas en el retroproyector o en el rotafolios.
- ▶ Compare las respuestas del participante con las que aparecen en la página 22 en el Manual de peligros de la máquina.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en las página 22 del Manual de peligros de la máquina

Discutir la póliza de la compañía para reparar el equipo eléctrico.

Ayuda visual

Exponer a la vista de los participantes, los Interruptores de tierra del circuito de la avería (Ground Fault Circuit Interuppters — GFCI) y discutir cómo funcionan. Si no los tiene disponible, utilice los retroproyectores que aparecen en la página 28 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir la importancia de los GFCI's en los ambientes mojados y húmedos.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 23 del Manual de peligros de la máquina. Asegúrese de discutir cada punto.

Peligros en el servicio y el mantenimiento

Objetivos sugeridos

- Identificar situaciones en las que cierre/Apague es necesario.
- Dar ejemplos de espacios confinados.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en las página 24 del Manual de peligros de la máquina

¿Pregunte si alguno de los participantes conoce a alguien que haya muerto o haya sido gravemente herido en un accidente cuando la máquina se encendió durante el servicio o el mantenimiento? ¿Quisiera alguien compartir lo que sucedió?

Discutir la póliza de cierre/Apague de la compañía.

- ▶ ¿Quién está autorizado a llevar a cabo el cierre/Apague y cuándo?

Ejercicio práctico

Divida a la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Haga que cada grupo inspeccione una máquina e identifique los peligros del mantenimiento basados en los puntos presentados en la página 24 del Manual de peligros de la máquina.
- ▶ Reuna a la clase y pídale a cada grupo que reporte los peligros que haya identificado en el mantenimiento y cómo podrían controlar esos peligros antes de llevar a cabo el mantenimiento.
- ▶ **Nota:** Para evitar lesiones, asegúrese que todas las máquinas están apagadas. No lleve a cabo esta actividad de aprendizaje sin la supervisión apropiada.

Discusión

Discutir los procedimientos específicos de cierre/Apague para cada máquina que los participantes estarán usando.

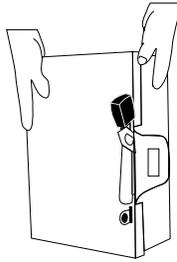
Ejercicio práctico

Provea ejemplos sobre los mecanismos para el control de energía que son libres de riesgos. Por ejemplo, fragmentos de pipa con válvulas adheridas, cajas de interruptores desconectadas o interruptores desconectados. (Vea los ejemplos en la página siguiente.)

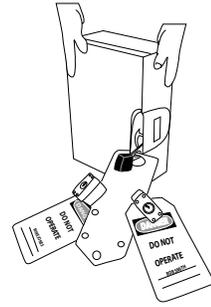
- ▶ Primero haga una demostración, y luego pídale a los participantes que practiquen los procedimientos de cierre/Apague de acuerdo a la póliza de la compañía o la guía de reglas que aparecen en las páginas 25-27 en de Manual del peligros en la máquina.

Lección 4

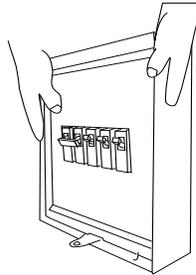
Desconexión manual



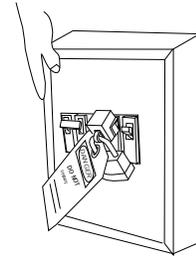
Desconexión manual con doble cierre/Apague



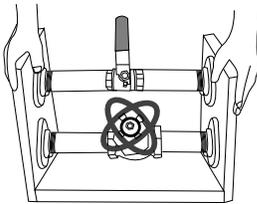
Caja de Interruptores



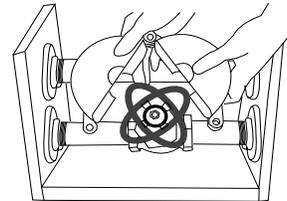
Caja de interruptores con cierre/Apague



Réplica de una válvula demostrando cierre/Apague



Demostración de cierre/Apague



Primero haga una demostración, luego pídale a los participantes que practiquen los procedimientos de cierre/Apague en el equipo que usan.

► **Nota:** No lleve a cabo esta actividad de aprendizaje sin la supervisión apropiada.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en las página 28 del Manual de peligros de la máquina

¿Pregunte si alguno de los participantes conoce a alguien que haya muerto o haya sido gravemente herido en un espacio confinado?

¿Qué tipos de espacios confinados encuentran los participantes en sus trabajos?

► ¿Cómo pueden ser heridos los participantes?

► Cuál es la póliza de su compañía respecto a los espacios confinados?

► **Nota:** Estos es una introducción breve. Antes de que los participantes puedan trabajar en los espacios confinados que requieren permiso, ellos deben completar en entrenamiento que va más allá del que presenta este manual.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 30 del Manual de peligros de la máquina. Asegúrese de discutir cada premisa.

Conclusión

Concurso

Separe la clase en grupos pequeños.

- ▶ Exponga los puntos para el concurso que aparecen en las páginas 29-39 en la Guía del instructor.
- ▶ Siguiendo un turno, haga a cada grupo una pregunta de selección múltiple o de cierto/falso del retroproyector. Cada grupo obtendrá un punto por cada respuesta correcta. Si un grupo falla al contestar, permítale al grupo siguiente contestar esa misma pregunta por el valor de un punto. Mantenga documentación del puntaje y reconozca al grupo ganador.
- ▶ Utilice las preguntas como oportunidades para discutir el material de entrenamiento. La tabla de respuestas aparece en la página 40 en la Guía del instructor.

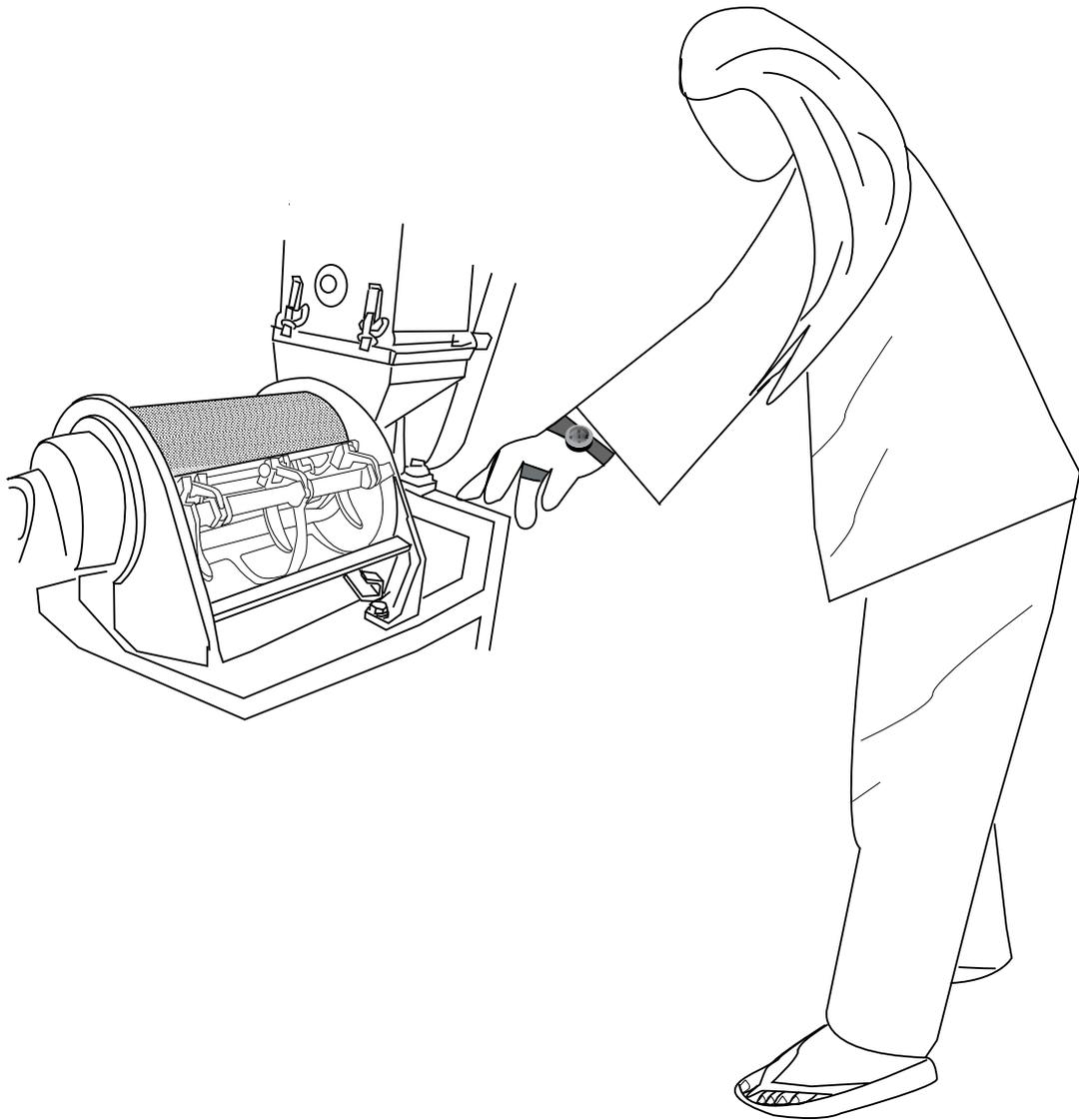
Discusión

Pídale a los participantes que compartan las preguntas y las preocupaciones que quieran discutir más allá de las que se han presentado.

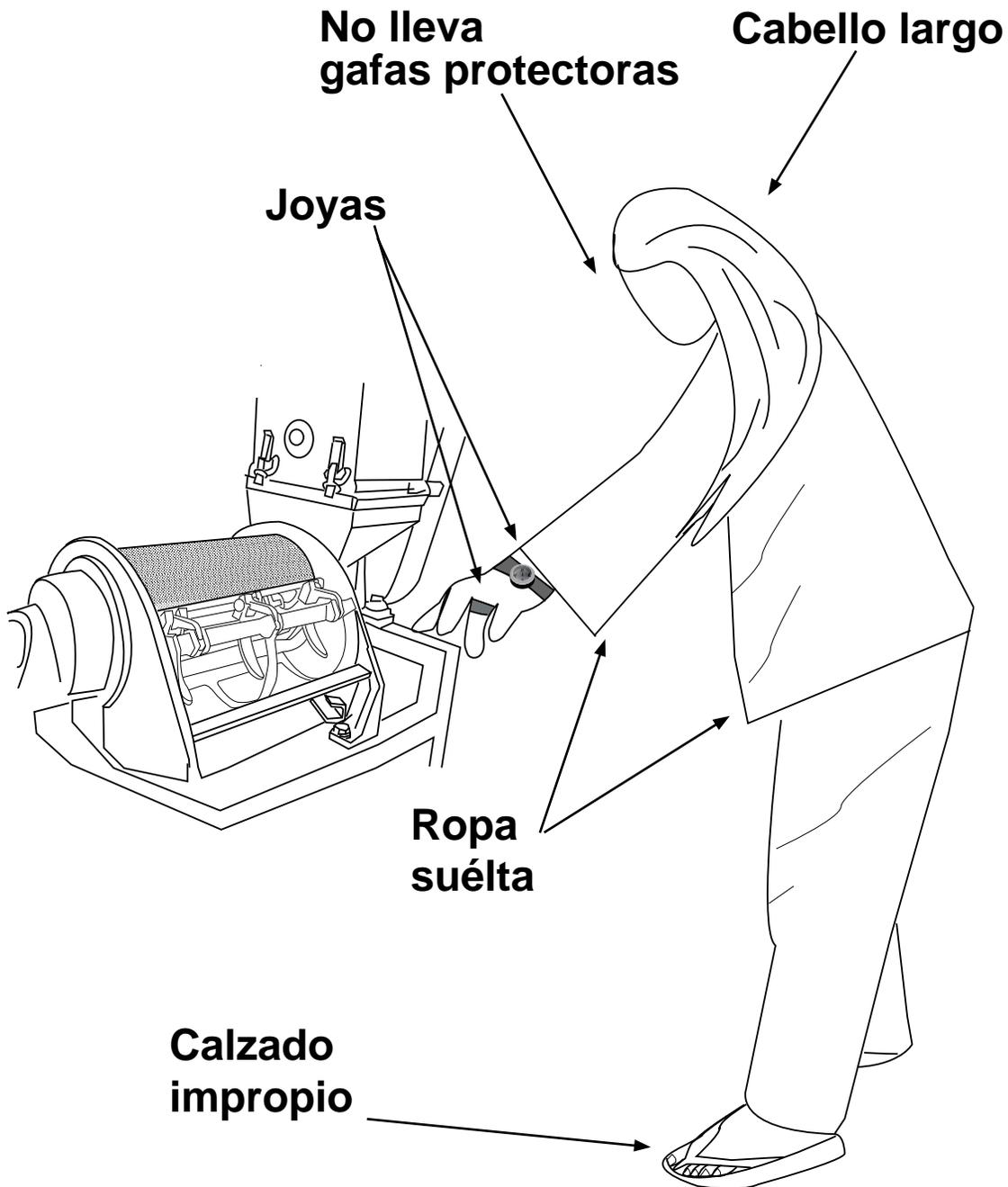
Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 33 del Manual de peligros en la máquina. Asegúrese de discutir cada punto.

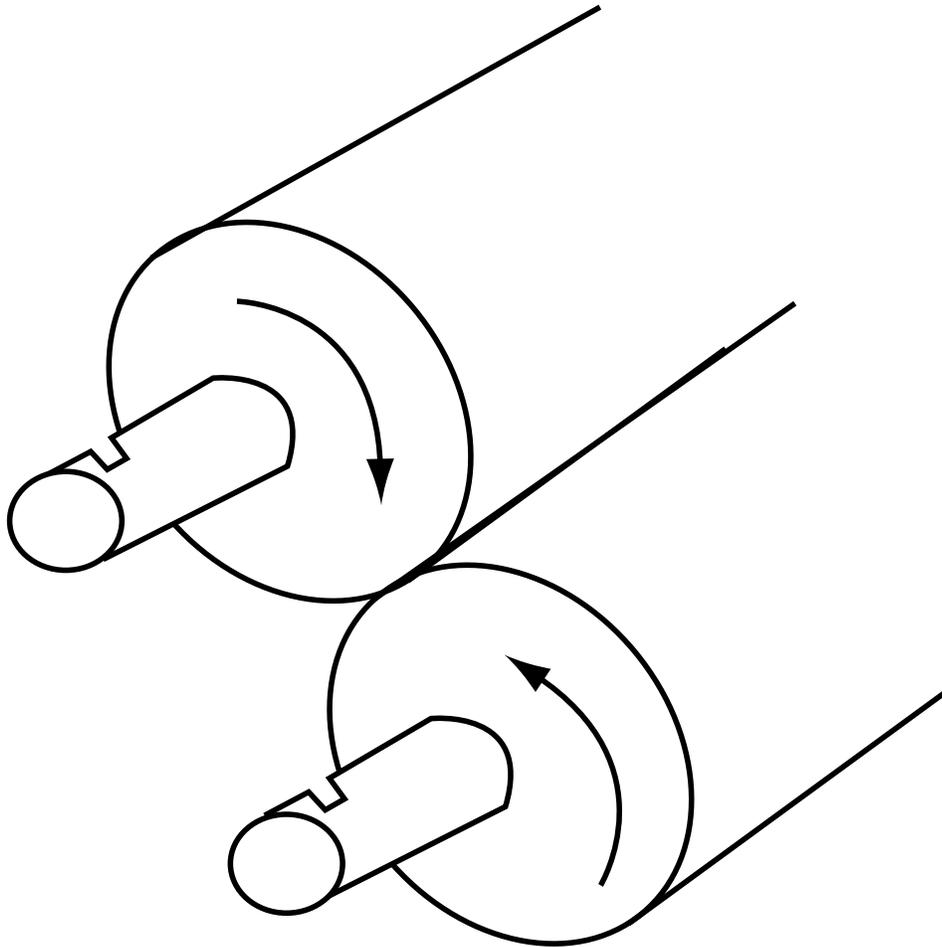
¿Qué está mal en este dibujo?



¿Qué está mal en este dibujo?

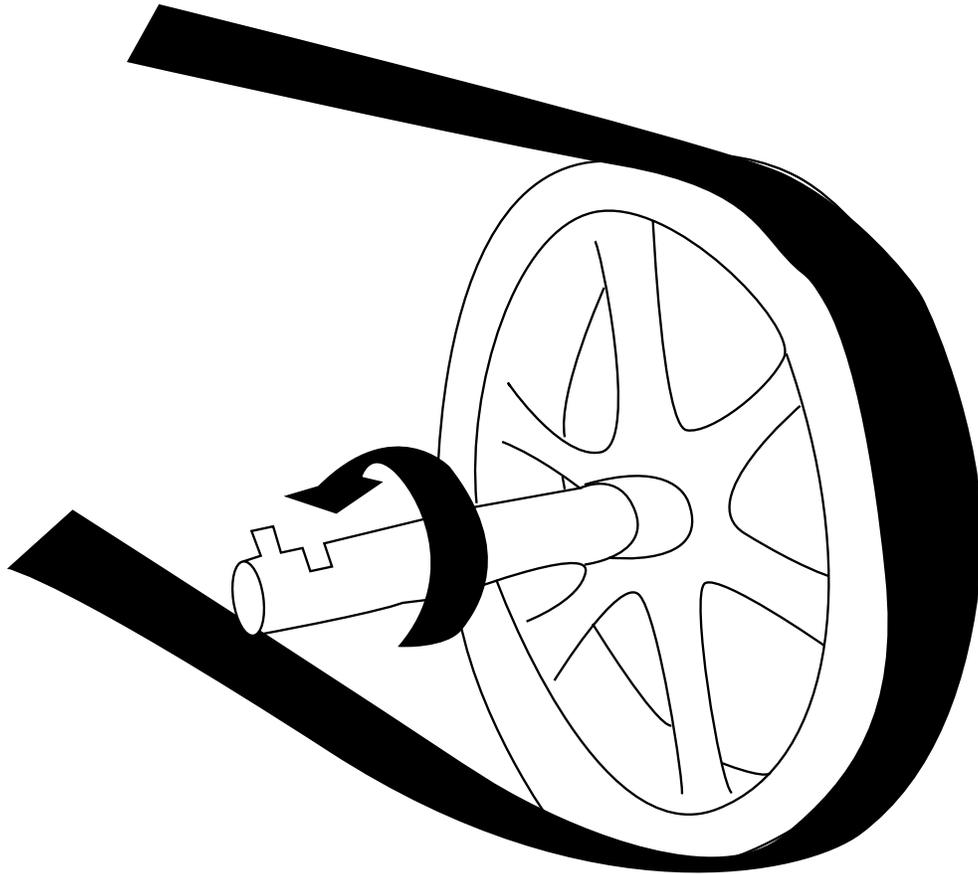


¿Cuáles son los peligros?



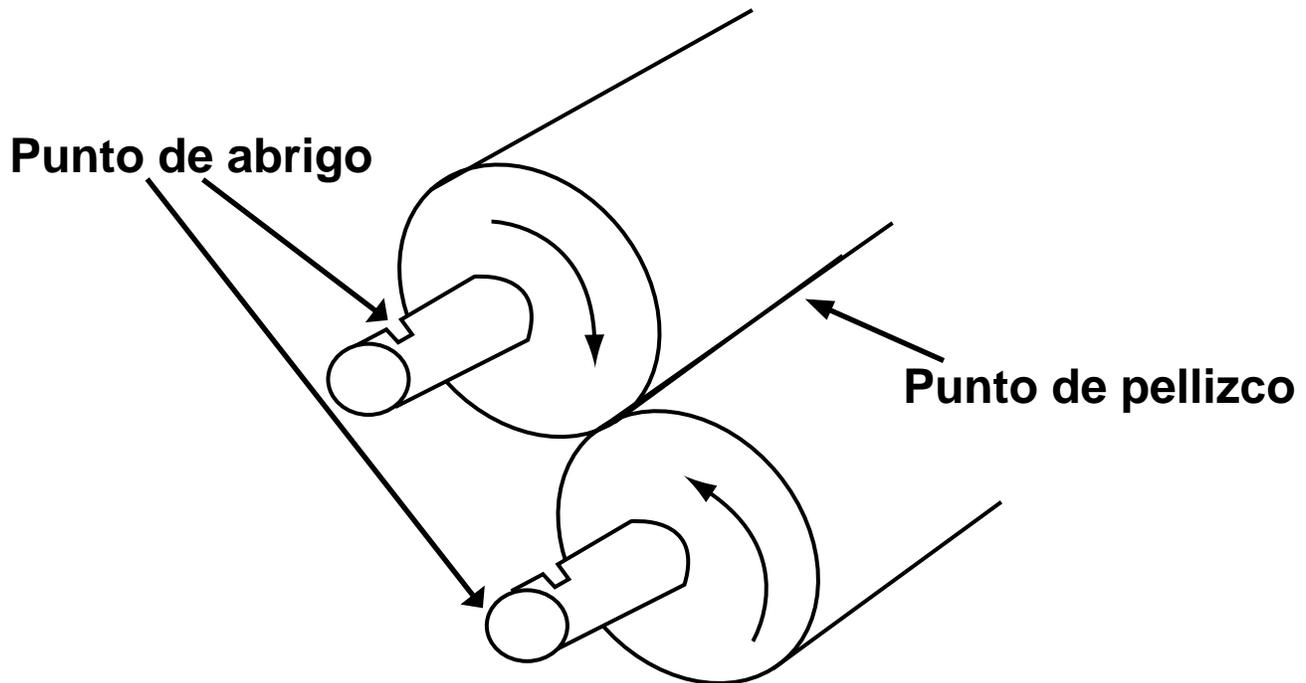
¿Cómo puedes protegerte?

¿Cuáles son los peligros?



¿Cómo puedes protegerte?

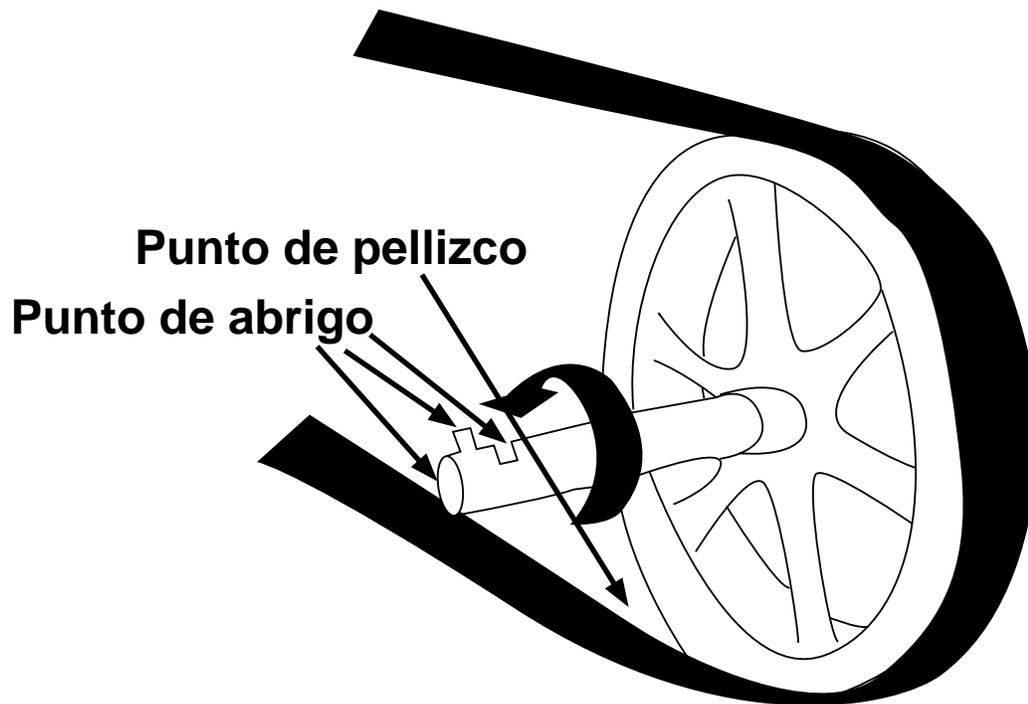
¿Cuáles son los peligros?



¿Cómo puedes protegerte?

- ▶ Mantenga los protectores en su lugar.
- ▶ Siga el procedimiento de la compañía para la limpieza y el mantenimiento.
- ▶ Manténgase fuera de las zonas de peligro.
- ▶ Vestir la ropa apropiada.

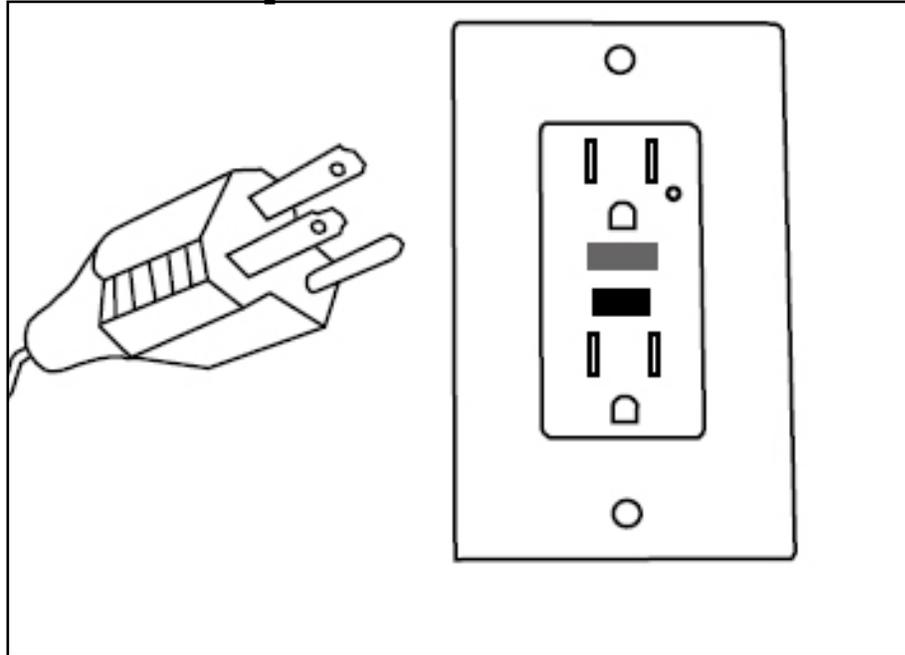
¿Cuáles son los peligros?



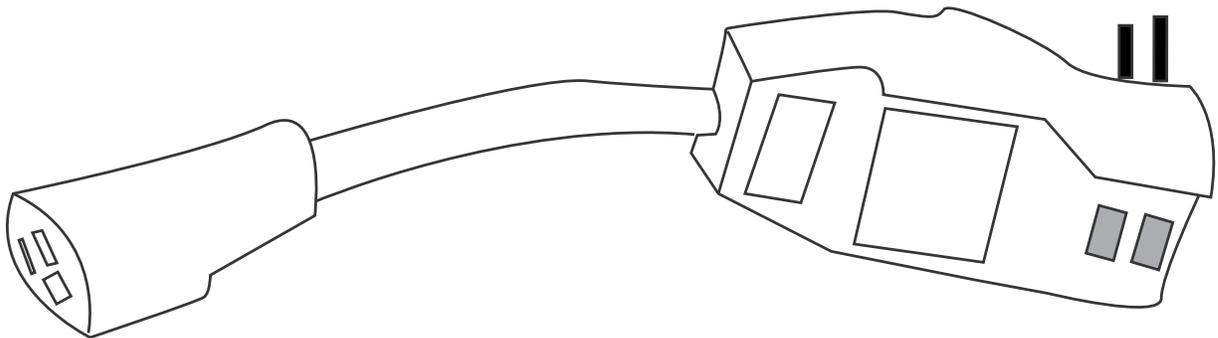
¿Cómo puedes protegerte?

- ▶ Mantenga los protectores en su lugar.
- ▶ Siga el procedimiento de la compañía para la limpieza y el mantenimiento.
- ▶ Manténgase fuera de las zonas de peligro.
- ▶ Vestir la ropa apropiada.

Interrupción de circuito con pérdida a tierra



Interrupción portátil de circuito con pérdida a tierra



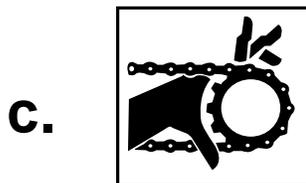
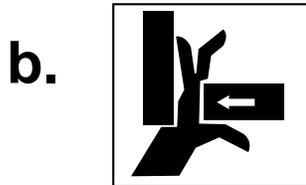
- 1. ¿Cuál de los siguientes tipos de protección auditiva es el MENOS efectivo si usted tiene cabello largo, quemaduras a los lados de la cara y lentes?**
 - a. Tapones con NRR = 30**
 - b. Manguitos con NRR = 30**
 - c. Casquillos del canal con NRR= 30**

- 2. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR PRACTICA al hacer uso de equipo eléctrico?**
 - a. Sellar los cables eléctricos al suelo para que nadie se tropiece con ellos.**
 - b. Empalmar los cables eléctricos dañados utilizando mucha cinta eléctrica.**
 - c. Marque los interruptores de circuito para poder arreglarlos en caso de emergencia.**
 - d. Mantener mojados los cables de extensión para que no se sobrecalienten.**

- 3. ¿Cuál de las siguientes es la mejor práctica cuando se le esté dando servicio a las máquinas de manufactura de comida procesada?**
- a. Apagar y cerrar la energía antes de buscar en una zona de peligro.**
 - b. Buscar alrededor de cualquier protector que esté en su camino.**
 - c. Apagar la energía y comenzar a remover los protectores mientras las partes de la máquina están terminando de parar su movimiento.**
 - d. No decirle a sus compañeros de trabajo lo que usted está haciendo. Ellos tienen suficientes problemas por ellos mismos.**
- 4. ¿Cuál de los siguientes puede ser peligroso cuando se está trabajando cerca de máquinas de manufactura de comida procesada?**
- a. Cabello largo**
 - b. Joyas**
 - c. Ropa suelta**
 - d. Todas las anteriores**

- 5. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR práctica cuando esté operando las máquinas de manufactura de comida procesada?**
- a. Es correcto subirse y pasar por debajo de las correas del transporte si usted tiene prisa de llegar al otro lado de la máquina.**
 - b. Nunca busque alcanzar sobre las partes en movimiento que no tengan protección.**
 - c. Si usted nota que a una máquina le falta un protector, termine su turno y luego repórtelo a su supervisor.**
 - d. Es correcto pararse en un transporte para cambiar un bombillo eléctrico si usted no tiene una escalera.**
- 6. ¿Cuál de los siguientes usted debe tener antes de usar un respirador?**
- a. Una evaluación médica.**
 - b. Una prueba sobre la comodidad del respirador para usted.**
 - c. Entrenamiento en el uso, el mantenimiento y las limitaciones de los respiradores.**
 - d. Todas las anteriores.**

7. ¿Cuál de los siguientes símbolos de seguridad presentan un punto de pellizco?

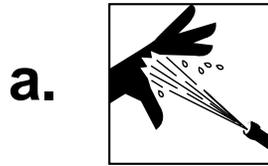


8. ¿Cuál de los siguientes es un mecanismo de seguridad que evita que una máquina se encienda cuando el protector de la máquina no está en una posición de operación segura?

- a. Control de dos manos
- b. Retirar
- c. Entrelazar

- 9. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR PRÁCTICA para el uso de máquinas con mecanismos de seguridad?**
- Ajustar los retiradores para que se acomoden al operador.**
 - Utilizar dos operadores si la máquina tiene “controles de dos-manos”.**
 - Deshabilite los entrelazadores si estos interfieren con su trabajo.**
- 10. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR PRÁCTICA para aclarar los atascos y limpiar las máquinas de manufactura de comida procesada?**
- Utilizar aire comprimido que tenga una presión de por lo menos 60 p.s.i. para limpiar las pequeñas grietas en la máquina.**
 - Si está retrazado en su agenda, es correcto remover todos los protectores y buscar alcanzar sobre las partes en movimiento mientras la máquina sigue operando.**
 - Apague y cierre la energía antes de buscar alcanzar en zonas de peligro.**

11. ¿Cuál de los siguientes símbolos de seguridad presenta un punto de quedar aplastado?



- 12. Después de apagar la energía desde su fuente (interruptor del circuito, válvula, interruptor de desconexión, etc.), ¿qué otro proceso de cierre/apague usted debe seguir antes de dar servicio a una máquina?**
- a. Mitigar el aire o la presión hidráulica, y soltar o controlar cualquier otra energía que siga almacenada.**
 - b. Pruebe los circuitos eléctricos y las partes eléctricas.**
 - c. Pruebe los controles para asegurarse que la máquina no va a encenderse.**
 - d. Todas las anteriores.**
- 13. ¿Cuál de las siguientes te puede proteger de morir electrocutado por la corriente eléctrica?**
- a. Un interruptor de circuito de 20-amp.**
 - b. Un interruptor de circuito con pérdida a tierra.**
 - c. Un condensador.**

14. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR PRÁCTICA al usar equipo eléctrico portable?

- a. Nunca cargue una herramienta por su cable de energía.**
- b. Remueva la punta de tierra para que los enchufes de tres puntas puedan entrar en en los toma corrientes de dos puntas.**
- c. Utilice una regleta grande de corriente cuando necesite conectar 10 cables en un toma corriente diseñado sólo para 2 enchufes.**
- d. Si usted cree que alguien ha recibido una descarga eléctrica, tome a la persona inmediatamente y aléjela/lo de la fuente de corriente**

15. ¿Cierto o falso?

Cierra/apague se requiere cuando se le está dando servicio a una máquina y usted remueve un protector u otro mecanismo de seguridad.

16. ¿Cierto o falso?

Cierre/Apague es requerido cuando se le está dando servicio a una máquina y usted coloca su mano o cualquier otra parte de su cuerpo en una zona de peligro.

17. ¿Cual es el MEJOR ORDEN de cierre/apague para apagar una mezcladora?

- a. Informar a sus compañeros de trabajo. Apague la energía en el interruptor del circuito. Asegúrese que el interruptor de la consola está apagado.**
- b. Apague la energía en el interruptor del circuito. Asegúrese que el interruptor de la consola está apagado.**
- c. Informar a sus compañeros de trabajo. Asegúrese que el interruptor de la consola está apagado. Apague la energía en el interruptor del circuito.**

18. ¿Cuál es el mejor orden para retornar el equipo al servicio luego de cierre/apague?

- a. Substituya todos los protectores. Asegúrese que sus compañeros de trabajo están fuera del camino. Remueva los seguros y las etiquetas. Encienda la energía desde su fuente. Avísele a sus compañeros de trabajo cuando la máquina está lista para ser usada.**
- b. Asegúrese que sus compañeros de trabajo están fuera del camino. Remueva los seguros y las etiquetas. Encienda la energía desde su fuente. Substituya todos los protectores. Avísele a sus compañeros de trabajo cuando la máquina está lista para ser usada.**

19. ¿Cierto o falso?

Si la energía de su máquina ha sido apagada y usted encuentra una etiqueta que dice “No Operarla”, es correcto encender la energía y poner a funcionar la máquina si usted puede ver que el trabajo de reparación ha sido completado.

20. ¿Cuál de los siguientes seguramente es un espacio confinado?

- a. Un sótano con una escalera normal y una puerta de tamaño-completo.**
- b. Un cubo de 5 galones.**
- c. Un tanque de almacenaje de 1,000 galones con un hueco de entrada para un hombre.**
- d. Un ático con una escalera normal y una puerta de tamaño-completo.**

21. ¿En cuál de los siguientes espacios confinados usted puede entrar SIN un permiso escrito?

- a. Un espacio pequeño vacío con buena ventilación y si historial de riesgos.**
- b. Un tanque grande de mezclas con partes en movimiento.**
- c. Una tolva vacía con un fondo que se inclina en una abertura de 18 pulgadas.**
- d. Un tanque de almacenaje que ha sido depurado con gas de Nitrógeno.**

Tabla de Resuestas

- 1. b
- 2. c
- 3. a
- 4. d
- 5. b
- 6. d
- 7. c
- 8. c
- 9. a
- 10. c
- 11. c

Conclusión Peligros en la Máquina

- 12. d
- 13. b
- 14. a
- 15. T
- 16. T
- 17. c
- 18. a
- 19. F
- 20. c
- 21. a

Guía de entrenamiento sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Materiales sugeridos

- Manuales sobre la seguridad en la carretilla elevadora (*Lift Truck Safety*) (Español, MF2759S; Inglés, MF2759)
- Hoja de asistencia
- Lápices
- Guía del instructor (*Instructor Guide*)
- Proyector/Diapositivas/Retroproyector de entrenamiento.
- Retroproyector en blanco/Rotafolios/Pizarra/Un bolígrafo para escribir las respuestas de los participantes y para subrayar los conceptos importantes.
- Plataformas
- Carretilla elevadora y remolcador
- Pesas y balanza (vea la página 48)
- Barra de la palanca

Fuentes de información de trasfondo

- ▶ Los Manuales sobre la seguridad en la carretilla elevadora, están disponibles para ser bajados en el Internet: http://www.oznet.ksu.edu/lagsafe/training/OSHA_training.htm
- ▶ Información sobre carros industriales de energía:
<http://www.osha.gov/SLTC/poweredinustrialtrucks/index.html>
- ▶ Manuales para el operador de carretillas elevadoras (disponibles en el distribuidor de los carretillas elevadoras)

Duración del tiempo necesario para el entrenamiento

Repase y seleccione las actividades de aprendizaje que considere son las más apropiadas. Si toda la discusión y los ejercicios prácticos, se incluyen en el entrenamiento, este puede durar hasta un día completo de trabajo. Sin los ejercicios prácticos, la parte de la sala de clases sólo toma alrededor de dos horas.

Bienvenida y presentación

- ▶ Preséntese a los participantes.
- ▶ Recuérdele a los participantes cuál es el tópico del entrenamiento.
- ▶ Discuta la duración de los recesos, la ubicación de los baños, la duración del entrenamiento, de las pruebas y de las evaluaciones.
- ▶ Dígame a los participantes que usted espera que ellos jueguen un rol activo al relatar sus experiencias y su conocimiento.

Presentación de los participantes

Descubra:

- ▶ ¿Quiénes son?
- ▶ ¿Cuál es su experiencia con las carretillas elevadoras en el lugar de trabajo?
- ▶ ¿Qué esperan aprender del entrenamiento?

Preguntas/Discusión

Antes de comenzar la Lección 1:

- ▶ ¿Cual tipo de lesiones son las que creen que suelen suceder a menudo con las carretillas elevadoras en el lugar de trabajo? Enumere las ideas en un retroproyector o en un rotafolios.

Lección 1

Tome control de su propia seguridad

Objetivos sugeridos

- Nombre los tipos más comunes de accidentes con la carretilla elevadora.
- Identifique los símbolos de seguridad relacionados al uso de las carretillas elevadoras.

Discutir los Reportes de accidente que aparecen en las páginas 4-5 en el Manual de la seguridad en carretilla elevadora

¿Alguno de los participantes sabe de alguien que haya muerto o haya sido gravemente herido en un accidente con una carretilla elevadora mientras hacía un trabajo? ¿Quisiera algún participante compartir lo que sucedió?

¿Las ideas de los participantes sobre las causas más comunes de accidentes, se asimilan correctamente a las mencionadas en las páginas 4-5 del Manual de la seguridad en la carretilla elevadora? (Refiérase a la lista en el retroproyector o en el rotafolio que se hizo durante la presentación).

Discutir la Caja de la certificación del operador que aparece en la página 5 en el Manual de la seguridad en la carretilla elevadora.

- ▶ ¿Qué puede implicar permitirle a un trabajador menor de edad el uso de una carretilla elevadora de horquilla? ¿Y a un trabajador sin entrenamiento?

Preguntas

¿Qué símbolos de seguridad han visto los participantes en las carretillas elevadoras?

¿Dónde están ubicadas las placas de datos en las carretillas elevadoras que usan los participantes?

- ▶ ¿Qué información importante está ubicada en la placa de datos?

Evaluación

Como grupo, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 7 de el Manual sobre la seguridad en las carretillas elevadoras. Asegúrese que discute cada uno de los puntos.

Preguntas/Discusión

Antes de comenzar la Lección 2:

- ▶ ¿Cuáles son algunos de los puntos de seguridad que deben inspeccionar los participantes en las carretillas elevadoras antes de comenzar a operarlas? Enumere las respuestas en el retroproyector o en el rotafolios.

Prepárese para una operación segura

Lección 2

Objetivos sugeridos

- Describa cómo inspeccionar una carretilla elevadora antes de una operación.
- Discuta los procedimientos sobre cómo encender, operar y apagar.

Discusión/Ayuda visual

Refiérase a las páginas 8-9 en el Manual de seguridad en la carretilla elevadora y los retroproyectores en las páginas 58-63 en la Guía del instructor.

- ▶ ¿Qué tipos de carretillas elevadoras los participantes han operado en el pasado?
- ▶ ¿Cuáles son las características particulares o los peligros asociados con esas carretillas elevadoras?
- ▶ Discutir cualquier otro tipo de carretilla elevadora que vaya a ser usada en el lugar de trabajo.

Asuntos de discusión

¿Cómo se asemeja la lista de puntos de control hecha por los participantes con la lista de control diaria que aparece en la página 9 del Manual de la seguridad en la carretilla elevadora? (Refiérase a la lista en el retroproyector o en el rotafolios visible que se hizo durante la Lección 1).

Refiérase a la lista de control diaria que aparece en la página 9 del Manual de la seguridad en la carretilla elevadora.

- ▶ Por cada punto pregúntele a un participante que describa un accidente o alguna lesión que pueda ocurrir si se ignoran los puntos de la lista de control.

Pídale a un voluntario que lea y discuta el Reporte de accidentes en la página 11 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Ejercicio práctico

Haga que los participantes inspeccionen y se pongan el equipo de protección personal que necesitan usar para el trabajo. Discuta la importancia de cada objeto.

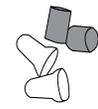
Pruébese la protección auditiva:

- ▶ Siga el procedimiento de manufactura o use el procedimiento descrito más abajo.
- ▶ Demuestre técnica.
- ▶ Provea retroalimentación mientras los participantes practican.

Tipos de protección para los oídos



Tapones para los Oídos



- ▶ Limpie sus manos.
- ▶ Enrolle el tapón entre los dedos para comprimirlo.
- ▶ Agarre la oreja por atrás con la mano opuesta y jale para estirar el canal del oído.
- ▶ Inserte el tapón para oído hasta que bloquee el sonido, luego deténgalo en su lugar mientras se expande. (Cuenta hasta 20 en voz alta mientras se expande.)
- ▶ El tapón del oído debe de llenar completamente el canal del oído.
- ▶ Pruebe si ajusta cubriendo sus orejas con las manos y luego soltándolas. No debe de haber mucha diferencia en el sonido.
- ▶ Lave los tapones re-usables en agua tibia con jabón después del uso/tire los desechables después de cada uso.

Bandas para los oídos



- ▶ Tome la oreja por atrás con la mano opuesta y jale para estirar el canal del oído.
- ▶ Use sus manos para presionar las almohadillas en el canal del oído.
- ▶ Pruebe en un ambiente ruidoso, presione levemente la banda hacia adentro y usted no debería de notar mucha diferencia en la reducción del nivel de ruido.

Orejas



- ▶ Asegúrese que el cojín cubra completamente la oreja y selle firmemente contra la cabeza.
- ▶ Sostenga la banda de la cabeza en la coronilla para ajustar las orejas.
- ▶ Pruebe si están bien ajustadas en un ambiente con ruido, suavemente empuje las orejas hacia la cabeza y libérelas. No debe de haber mucha diferencia en el nivel del ruido.

Ayuda visual

Exponga el retroproyector “¿Es ésta una buena idea?” que aparece en la página 64 de la Guía del instructor.

- ▶ Haga que los participantes identifiquen todos los problemas de seguridad indicados en la historia.
- ▶ Discuta cualquier punto que ho haya sido mencionado en los Procedimientos de encender que aparecen en las páginas 11-12 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 12 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Discutir las Localidades peligrosas (ver la página 12 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora)

¿Qué lugares de peligro existen en la planta?

- ▶ ¿Cuáles carretillas elevadoras son permitidas en esos lugares?

Ayuda visual/Discusión

Discutir el retroproyector del Reporte de accidentes que aparece en la página 65 en la Guía del instructor.

- ▶ ¿Cómo pudo haberse evitado ese accidente?
- ▶ Discutir otros asuntos que no hayan sido mencionados en los Procedimientos de estacionamiento y de apagar que aparecen en la página 13 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.

Asegúrese que los participantes entienden la diferencia entre estacionarse y apagar una carretilla elevadora.

¿Cuál es la póliza y el procedimiento de la compañía para reparar y remover equipo del servicio?

Discutir cada punto sobre Sea un conductor seguro que aparece en la página 13 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Por ejemplo:

- ▶ Discutir los límites de velocidad de la compañía.
- ▶ Discutir las condiciones cuando debe aumentar guardar la distancia a guardar entre carretillas elevadoras.
Por ejemplo:
 - ▶ en rampas,
 - ▶ superficies mojadas, o
 - ▶ con cargas pesadas
- ▶ Utilice el retroproyector sobre el Reporte de accidentes que aparece en la página 66 en la Guía del instructor para discutir los peligros de jugar al manejar una carretilla elevadora.
- ▶ ¿Que hace que los participantes se distraigan mientras operan las carretillas elevadoras en su trabajo?
- ▶ ¿Porqué es importante no manejar directamente hacia un individuo?
- ▶ ¿En qué áreas dentro de la planta, hay la posibilidad de encontrar objetos sueltos en el sendero de las carretillas elevadoras? ¿Qué deben hacer los participantes cuando vean estos objetos?
- ▶ ¿Porqué es peligroso pasarle a otra carretilla elevadora que se encuentre estacionada en un pasillo o en una intersección en un almacén?
- ▶ ¿Porqué es peligroso abrir las puertas de una carga con la horquilla de una carretilla elevadora? (Aplicar fuerza con las horquillas levantadas pueden hacer que la carretilla se vuelque.)
- ▶ Discutir cualquier procedimiento de la compañía en cuanto a operar carretillas elevadoras en los elevadores.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 14 de el Manual sobre la seguridad en las carretillas elevadoras. Asegúrese que discute cada una de los puntos.

Evaluación del ejecución práctica

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ En un área segura, con la supervisión adecuada, haga que cada participante lleve a cabo una inspección de pre-operación, usando la lista de control de la compañía o la Inspección de pre-operación que se provee en la página 67 en la Guía del instructor.
- ▶ Pídale a los participantes que escriban de la placa de datos, la carga máxima y la información sobre el centro de carga.
- ▶ Reúna a la clase y pídale a cada grupo que comparta los resultados de su inspección.

Lección 3

Evite los accidentes de voltearse

Objetivos sugeridos

- Evalúe las causas de los accidentes de voltearse en la carretilla elevadora.
- Describa los procedimientos para evitar los accidentes de voltearse en la carretilla elevadora.

Pídale a un voluntario que lea y discuta el Reporte de accidentes en la página 16 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Ayuda visual/Discusión

Exponga el retroproyector “¿Cuál es más seguro?” que aparece en las páginas 68-71 de la Guía del instructor.

- ▶ Haga que los participantes identifiquen cuál práctica es más segura y porqué. La tabla de respuestas aparece en la página 72.
- ▶ Discuta cualquier punto que ho haya sido mencionado en la página 15 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 16 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Ayuda visual

Discutir el retroproyector sobre el Triángulo de la estabilidad ue se provee en la página 73 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Saben los participantes que la mayoría de las carretillas elevadoras tienen un sistema de suspensión de 3 puntos? Incluso si la carretilla tiene cuatro ruedas, el eje usualmente está adherido al carro por un pasador-pivote en el centro del eje. El soporte de tres puntos forma el triángulo de la estabilidad.
- ▶ ¿Puede alguno de los participantes describir “centro de gravedad” en sus propias palabras? (El centro de gravedad de una carretilla elevadora es el punto en el que se concentra el peso de la carretilla y el de la carga.)
- ▶ Demuéstre el centro de la gravedad utilizando su cuerpo como ejemplo: Cuando usted se para en forma recta, el centro de gravedad de su cuerpo queda centrado sobre sus pies y usted se encuentra estable. Por otro lado, cuando usted se inclina hacia adelante, su centro de gravedad pasa a estar en sus dedos. Si se inclina lo más posible, se caerá porque el centro de gravedad de su cuerpo estará más allá de sus pies. Del mismo modo, una carretilla elevadora se vuelca si su centro de gravedad pasa a estar más allá de de su triángulo de la estabilidad (por ejemplo, más allá de su eje).
- ▶ ¿Dónde en el retroproyector aparece dibujado el contrapeso en el carro de levante?
- ▶ En el retroproyector, ¿Porqué el centro de gravedad pasa a estar adelante cuando la carretilla elevadora levanta una carga?
- ▶ ¿Qué pasa si el peso de la carga excede el máximo que puede soportar una carretilla elevadora?

Discutir el retroproyector que se provee en la página 74 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir cómo el centro de gravedad combinado en esta ilustración está entre el triángulo de estabilidad.
- ▶ ¿La carga está ubicada en una posición segura para manejar?
- ▶ ¿Qué le sucederá al centro de gravedad combinado si la carretilla elevadora de horquilla coje un bache, una zanja o baja una rampa con la carga en esta posición?
- ▶ **Nota:** Los instructores pueden ilustrar inclinando el retroproyector hacia adelante.

Discutir el retroproyector que se provee en la página 75.

- ▶ Discutir la ubicación del centro de gravedad combinado en esta ilustración.
- ▶ ¿Qué le sucederá al centro de gravedad combinado si el tenedor de levante coje un bache, una zanja o baja una rampa con la carga llevada tan baja como aparece en esta ilustración?

Discutir el retroproyector que se provee en la página 76.

- ▶ Discutir cómo el centro de gravedad combinado está afuera del triángulo de estabilidad y el carro de levante se va a voltear hacia adelante. (Porque los tenedores no fueron insertados completamente debajo de la carga.)

Discutir el retroproyector que se provee en la página 77.

- ▶ Discutir cómo el centro de gravedad combinado cambia dependiendo del peso en la carga.
- ▶ ¿Cómo esto afecta la estabilidad en el carro de carga?
- ▶ Discutir cómo la carga debe ser llevada lo más baja posible cuando se maneja.

Análisis

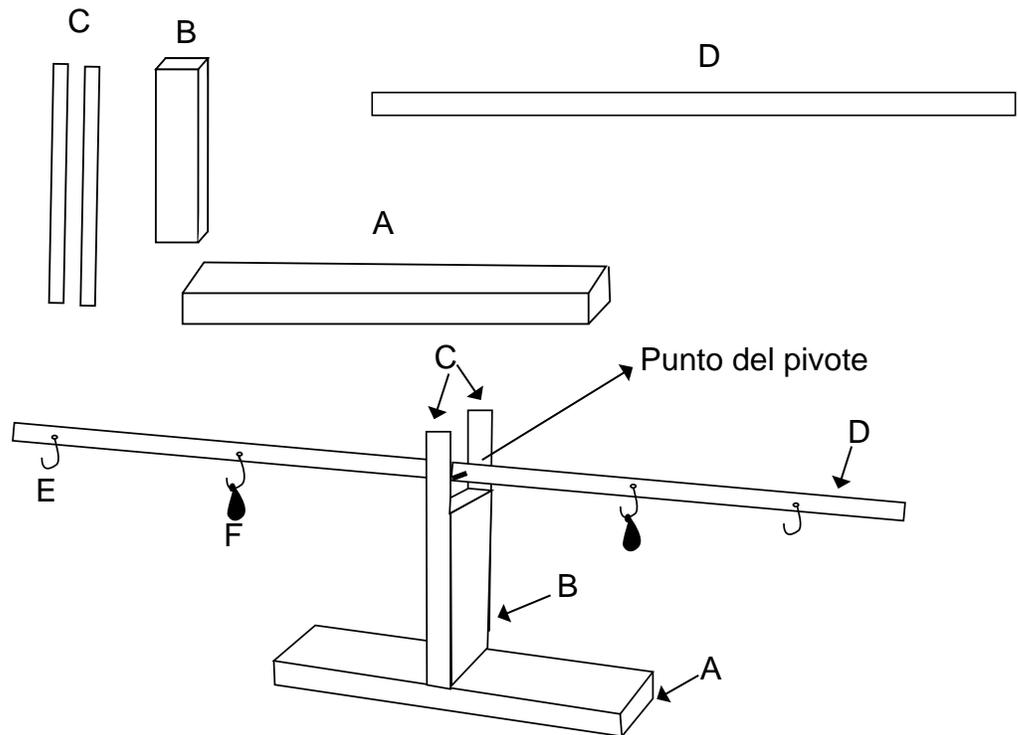
Refiérase a las premisas señaladas en la página 16 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.

- ▶ Por cada premisa, pídale a un participante que describa una situación donde ésta regla sea especialmente importante en el lugar de trabajo.

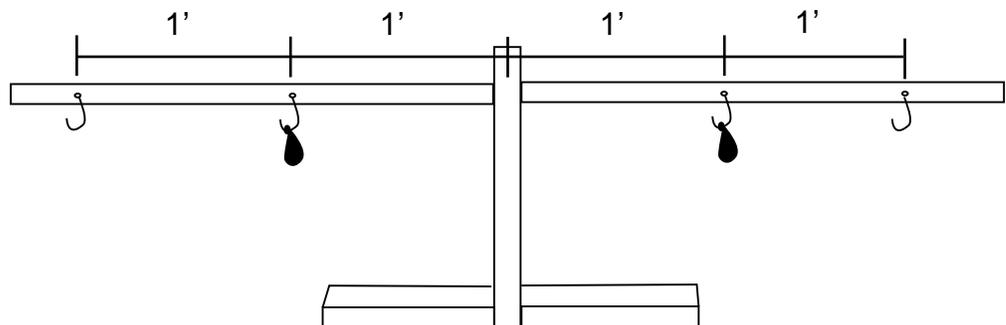
Demostración

Obtener o construir una balanza pequeña como la que aparece ilustrada abajo.

- ▶ Esta balanza fue hecha con los siguientes materiales:
 - A- (1) 2 x 4 de 22 pulgadas
 - B- (1) 2 x 4 de 10 pulgadas
 - C- (2) entramados de 16 pulgadas con huecos de 2 pulgadas perforados desde arriba.
 - D- (1) un entramado de 5 pies con un hueco perforado en el centro y a intervalos de 1 pie en ambos lados del centro (5 huecos en total – 2 a cada lado del centro)
 - E- (5) ganchos de alambre de 5 pulgadas
 - F- (3) Pesos de pesca
- ▶ También va a necesitar: un clavo de canal o un perno que sirva como punto del pivote, un taladro y punta del taladro apropiado para el clavo o el perno. Finalmente, usted necesitará clavos y un martillo para fijar las partes A, B y C.

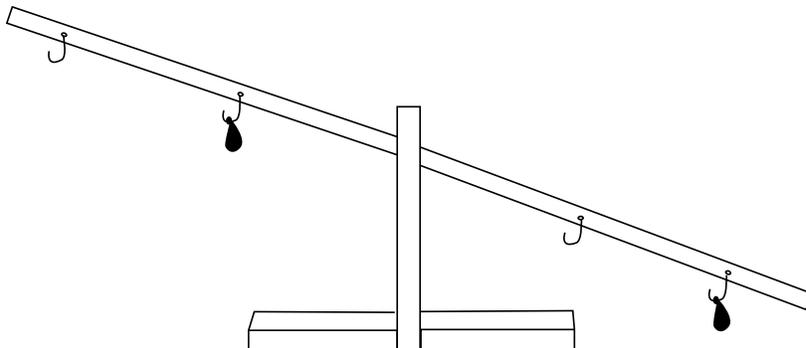


Instale la balanza con 2 pesos igualmente balanceados; por ejemplo, 1 peso 1 pie a la derecha del punto del pivote, y 1 peso 1 pie a la izquierda del punto del pivote.



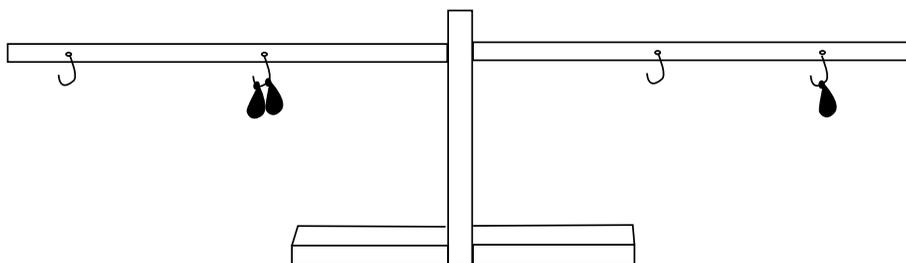
Discutir cómo las fuerzas en la balanza se relacionan a las fuerzas que pueden llevar a una carretilla elevadora a voltearse. (Imagine que el punto del pivote representa el eje del frente, la fuerzas en un lado del punto del pivote representan la carga que está siendo levantada, y las fuerzas en el otro lado representan el contrapeso de la carretilla elevadora.)

- ▶ ¿Qué sucede cuando la misma carga se aplica a los horquillas que están más alejadas del frente del eje? (Vea la ilustración que aparece abajo.)



- ▶ ¿Qué le sucedería a su carretilla elevadora en esta situación?

Demuestre cómo el añadir peso a varias distancias del pivote resulta en diferentes fuerzas. Por ejemplo, añadir una onza a dos pies del pivote resulta en una fuerza que puede ser contrarrestada al añadir dos onzas a un pie de distancia, al otro lado del pivote. (Vea la ilustración que aparece abajo.) El concepto básico es que el mismo peso ejerce una fuerza más grande si se añade a una distancia más alejada del pivote.

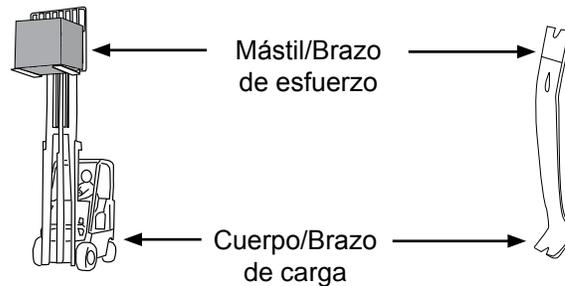


Información de trasfondo para los instructores que no están familiarizados con el concepto de la fuerza de torsión: Torsión es una medida de fuerza que resulta cuando se añade peso a diferentes distancias de un punto de pivote. La Torsión se mide multiplicando el peso o la fuerza veces la distancia del punto de pivote. Por ejemplo, una libra de fuerza aplicada a un pie del punto de pivote resulta en una libra-pie de Torsión. Dos libras de fuerza aplicadas a un pie del punto de pivote resulta en dos libras-pies de Torsión. Nótese que dos libras de Torsión también resultan si una libra de fuerza es aplicada a dos pies de distancia del punto de pivote. La Torsión puede ser medida en cualquier combinación conveniente de fuerza-veces-distancia, tales como libras-pies, libras-pulgadas, onzas-pulgadas, metros-Newton, etc.

Demostración

Muéstrele a la clase una barra de palanca.

- ▶ Discutir como la torsión también puede ser usada para describir la fuerza ejercida por una palanca. En este caso, la torsión iguala la fuerza aplicada a la palanca multiplicada por la distancia del fulcro. Para ilustrarlo, si el brazo de esfuerzo es 6 veces tan largo como el brazo de carga, cada libra de fuerza aplicada al final del brazo de esfuerzo va a ejercer seis libras de fuerza al final del brazo de carga.



- ▶ Discutir cómo las fuerzas en la barra de palanca se relacionan a las fuerzas de lado-a-lado en una carretilla elevadora. Imagine que el brazo de esfuerzo representa el mástil de la carretilla elevadora y el brazo de carga de la barra de palanca representa el cuerpo de la carretilla elevadora. Si la carretilla elevadora se maneja con la carga levantada, cualquier movimiento de lado-a-lado (ejemplo, golpear un bache) va a ejercer fuertes fuerzas que van a tender a voltear el carro de levante hacia el lado.

Análisis

Exponga el retroproyector “Encontrando el diseño de la capacidad de carga” que se provee la página 78 en la Guía del instructor.

Como clase, calculen el diseño de la capacidad de carga para el carro de levante que aparece en el retroproyector.

Exponga el retroproyector “Encontrando la carga máxima en el centro actual de la carga” que se provee en la página 79 en la Guía del instructor.

- ▶ Como clase, calculen la carga máxima para la carretilla elevadora con el centro nuevo de carga de 36 pulgadas.
- ▶ Como clase, calculen el diseño de la capacidad de carga de una de sus carretillas elevadoras basado en la información anterior que han registrado los participantes obtenida de las placas de datos durante la inspección de pre-operación al final de la Lección 2. (Refiérase al retroproyector en la página 78 para la fórmula.)
- ▶ Como clase, calculen la carga máxima para una de sus carretillas elevadoras con un centro nuevo de carga. (Refiérase al retroproyector en la página 79 para la fórmula.)

Discutir el primer Reporte de accidente que aparece en la página 18 en el Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Discutir la póliza de la compañía sobre la seguridad en el uso del cinturón.

Discutir el propósito de la protección de voltearse (ROPS) en las carretillas elevadoras de la compañía.

Discutir el segundo Reporte de accidentes que aparece en la página 18 en el Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Ejercicio práctico

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Haga que cada grupo inspeccione un remolque que haya sido ubicado en el muelle de cargamento para el entrenamiento. Chequear el remolque usando los puntos presentados en la página 18 en el Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.
- ▶ Reuna a la clase y haga que cada grupo discuta con la clase los problemas que han observado y cómo se podrían corregir.

Si no hay un remolque disponible, discuta los puntos presentadas sobre la Seguridad en el muelle de cargamento que aparece en la página 18 en el Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 19 de el Manual sobre la seguridad en las carretillas elevadoras. Asegúrese que discuta cada uno de los puntos.

Preguntas/Discusión

Antes de comenzar la Lección 4:

- ▶ Pídale a los participantes que describan cómo los trabajadores podrían ser atropelados por una carretilla elevadora. Enúmere los puntos en un retroproyector o un rotafolios.

Lección 4

Evite ser atropellado en un accidente

Objetivos sugeridos

- Reconocer los riesgos que conlleva el accidente de ser atropellado.
- Explique las medidas de seguridad para evitar los accidentes..

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 20 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Discutir los puntos señalados en la página 20 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.

- ▶ Por cada punto, pídale a un participante que presente un ejemplo de algún lugar o tarea de trabajo donde la regla es especialmente importante en su lugar de trabajo.

Refiérase a la lista de atropellados en accidente hecha por los participantes al final de la Lección 3.

- ▶ ¿Cree que las precauciones presentadas en la página 20 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora pueden prevenir todos estos accidentes?
- ▶ ¿Podrían pensar en otras precauciones adicionales?

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 21 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Discutir la póliza de la compañía relacionada con el manejo de la carretilla elevadora que lleva una carga que bloquea la vista del operador.

Discutir sobre los carriles para caminar y la póliza de la compañía sobre la operación de las carretillas elevadoras donde los trabajadores están de pie.

Ayuda visual

Exponga el retroproyector “¿Es ésta una buena idea?” que aparece en la página 80 de la Guía del instructor.

- ▶ Haga que los participantes identifiquen todos los problemas de seguridad indicados en la historia.
- ▶ Discuta cualquier punto que no haya sido mencionado en los Procedimientos de apagar y estacionarse con seguridad que aparecen en la página 22 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 22 de el Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora. Asegúrese que discute cada uno de los puntos.

Preguntas/Discusión

Antes de comenzar la Lección 5:

- ▶ Describa algunas maneras cómo los trabajadores podrían ser aplastados por las partes en movimiento de una carretilla elevadora. Enumere los puntos en un retroproyector o un rotafolios.

Previendo ser aplastado en un accidente

Lección 5

Objetivos sugeridos

- Describa cómo las personas pueden ser aplastadas por las carretillas elevadoras.
- Discutir cómo prevenir ser aplastado en un accidente.

Discutir los cinco Reportes de accidentes que aparecen en la Lección 5 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

¿Cómo se asemeja la lista hecha por los participantes sobre lesiones al ser aplastado en relación a los tipos de accidentes que se describen en la Lección 5? (Refiérase a la lista en el retroproyector o en el rotafolios que se hizo durante la Lección 4.)

Concurso

Dividir la clase en grupos.

- ▶ Exponer las premisas del concurso que aparecen en las páginas 81-85 de la Guía de instructor.
- ▶ Siguiendo un turno, pregúntele a cada grupo una pregunta de selección múltiple o de cierto/Falso que aparecen en el retroproyector. Cada grupo obtendrá un punto por contestar correctamente. Si un grupo falla en una pregunta, el próximo grupo puede contestarla por ese punto. Mantenga el puntaje y reconozca al grupo ganador.
- ▶ Utilice las preguntas como oportunidades para discutir el material de estudio. La tabla de respuestas aparece en las páginas 86-87.

Ejercicio práctico

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Haga que cada grupo inspeccione diferentes tipos de plataformas de carga, en su lugar de trabajo.
- ▶ Reuna la clase y haga que cada grupo discuta los riesgos que deben ser tomados en consideración con cada tipo de carga.
- ▶ ¿Cómo los participantes podrían mantener estas cargas de manera estable mientras las transportan?
- ▶ ¿Qué asuntos de importancia deben ser considerados cuando se estén apilando los materiales en estas cargas?

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Haga que cada grupo examine una o más de las carretillas elevadoras para identificar las áreas donde un trabajador puede ser aplastado.
- ▶ Reuna a la clase y haga que cada grupo discuta con la clase los peligros que han observado y cuáles precauciones ellos podrían tomar para evitar ser aplastados en un accidente.

Ayuda visual

Si su clase no puede llevar a cabo el ejercicio práctico antes mencionado, discuta los retroproyectors sobre los diferentes tipos de carretillas elevadoras que aparecen en las páginas 58-63 de la Guía del instructor.

- ▶ Pídale a los participantes que identifiquen los peligros de ser aplastados y las precauciones para evitar ser aplastados en un accidente, por cada tipo de carretilla elevadora que ellos estarán usando.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparecen en la página 27 de el Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora. Asegúrese que discuta cada uno de los puntos.

Prevenir la enfermedad y otras lesiones

Objetivos sugeridos

- Identificar la práctica segura para los trabajadores que tienen que levantar peso.
- Repasar los procedimientos para hacer mantenimiento y abastecimiento seguro.
- Reconocer otros peligros en la carretilla elevadora

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 28 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Discutir los procedimientos y la póliza de la compañía relacionada con el personal de levantamiento.

- ▶ ¿Cómo se comparan los procedimientos de la compañía con los que aparecen mencionados en la página 28 de Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora?

Ejercicio práctico

Demuestre y luego haga que los participantes practiquen cómo operar y cómo sujetar los mecanismos de levantamiento personal que estarán utilizando.

- ▶ **Nota:** Para evitar una lesión, no lleve a cabo esta actividad de aprendizaje sin la supervisión apropiada.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 29 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Discutir la póliza de la compañía sobre quién puede llevar a el mantenimiento en una carretilla elevadora.

¿Cómo son rotulados o marcados los vehículos de la compañía cuando ya están fuera de servicio?

- ▶ ¿Qué equipo y qué precauciones especiales utiliza actualmente, el personal de mantenimiento cuando están reparando una carretilla elevadora?
- ▶ ¿Cómo estos se comparan a los que aparecen mencionados en la página 29 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora?

Discutir los riesgos en el monóxido de carbono

¿Cuándo y dónde el monóxido de carbono es un peligro en el lugar de trabajo?

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 30 del Manual sobre la seguridad en la carretilla elevadora

Lección 6

Ejercicio de práctica

Demuestre y luego haga que los participantes practiquen los procedimientos de abastecimiento para cada tipo de carretilla elevadora que estarán utilizando.

- ▶ Discutir la póliza de la compañía sobre abastecimiento.
- ▶ Para las carretillas elevadoras que funcionan a base de gasolina, discuta los peligros de las chispas de estática y la importancia de no usar gasolina como un fluido de limpieza.
- ▶ Para los motores LP-gas, asegúrese de hablar sobre la importancia de la ventilación, y la manera apropiada para verificar los escapes en accesorios y mangueras.
- ▶ Para las carretillas elevadoras que funcionan a base de batería, discuta la importancia de ventilación, equipo de protección personal y primeros auxilios para las quemaduras con ácido.

Preguntas breves

Exponer los retroproyectores que aparecen en las páginas 88-89 de la Guía del instructor.

- ▶ Pídale a los participantes que contesten y discutan las preguntas. La tabla de respuestas aparece en la página 90.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 32 de el Manual sobre la seguridad en las carretillas elevadoras. Asegúrese que discute cada una de los puntos.

Conclusión

Estudio de casos

Separe la clase en pequeños grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Provéale a cada grupo, uno de los escenarios que aparecen en las páginas 91-94 de la Guía del instructor.
- ▶ Pídale a cada grupo que conteste las preguntas de su escenario, usando la información del Manual sobre la seguridad en las carretillas elevadoras. Si hay más de tres grupos ponga a más de un grupo a trabajar en el mismo escenario.
- ▶ Monitorear el progreso de los grupos.
- ▶ Reuna a la clase y pida que un representante de cada grupo lea su problema y explique su solución.
- ▶ Pregúntele a los otros grupos, lo que ellos piensan sobre la solución planteada.

Discusión

Pídale a los participantes que compartan cualquier otra pregunta o preocupaciones que quieran discutir más allá de las que se han presentado.

Evaluación

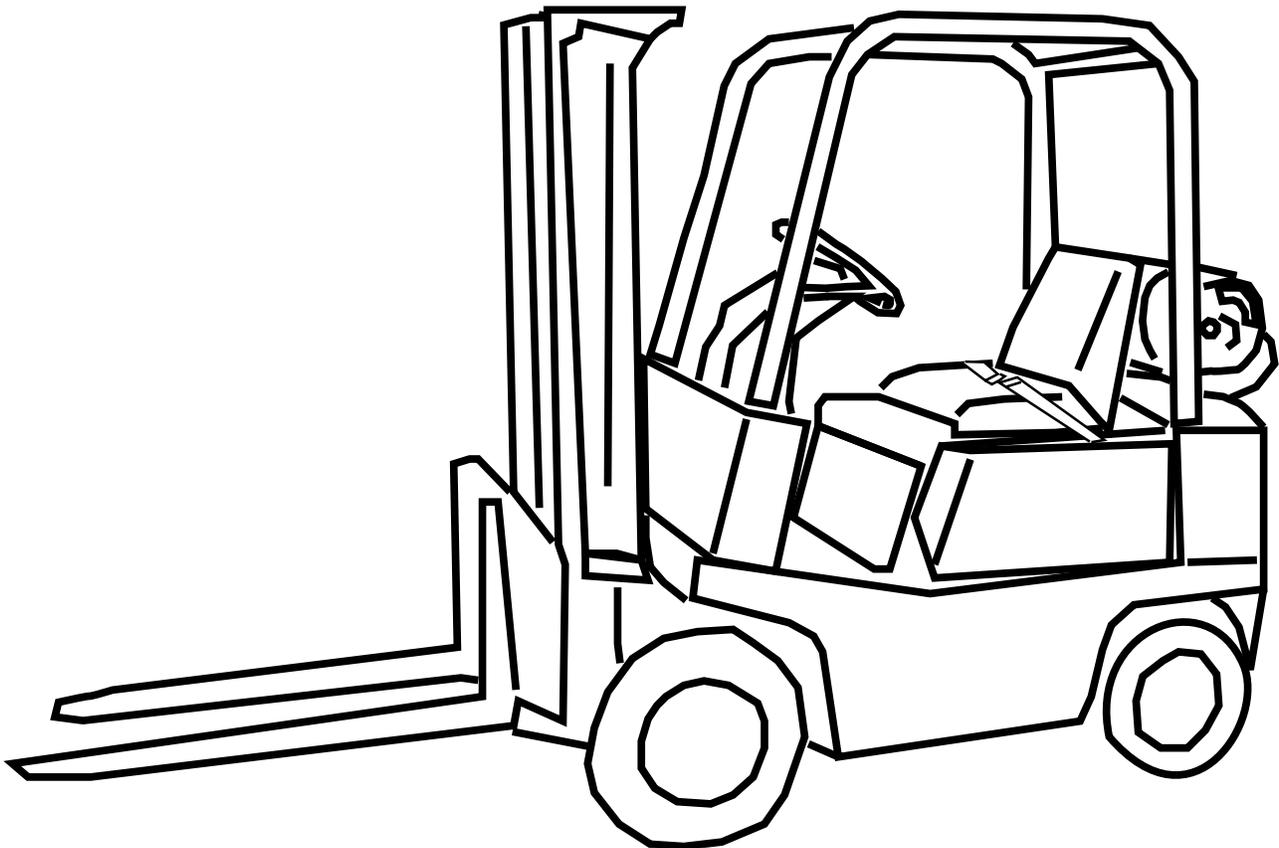
Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 34 de el Manual sobre la seguridad en las carretillas elevadoras. Asegúrese que discute cada uno de los puntos.

Evaluación práctica de rendimiento

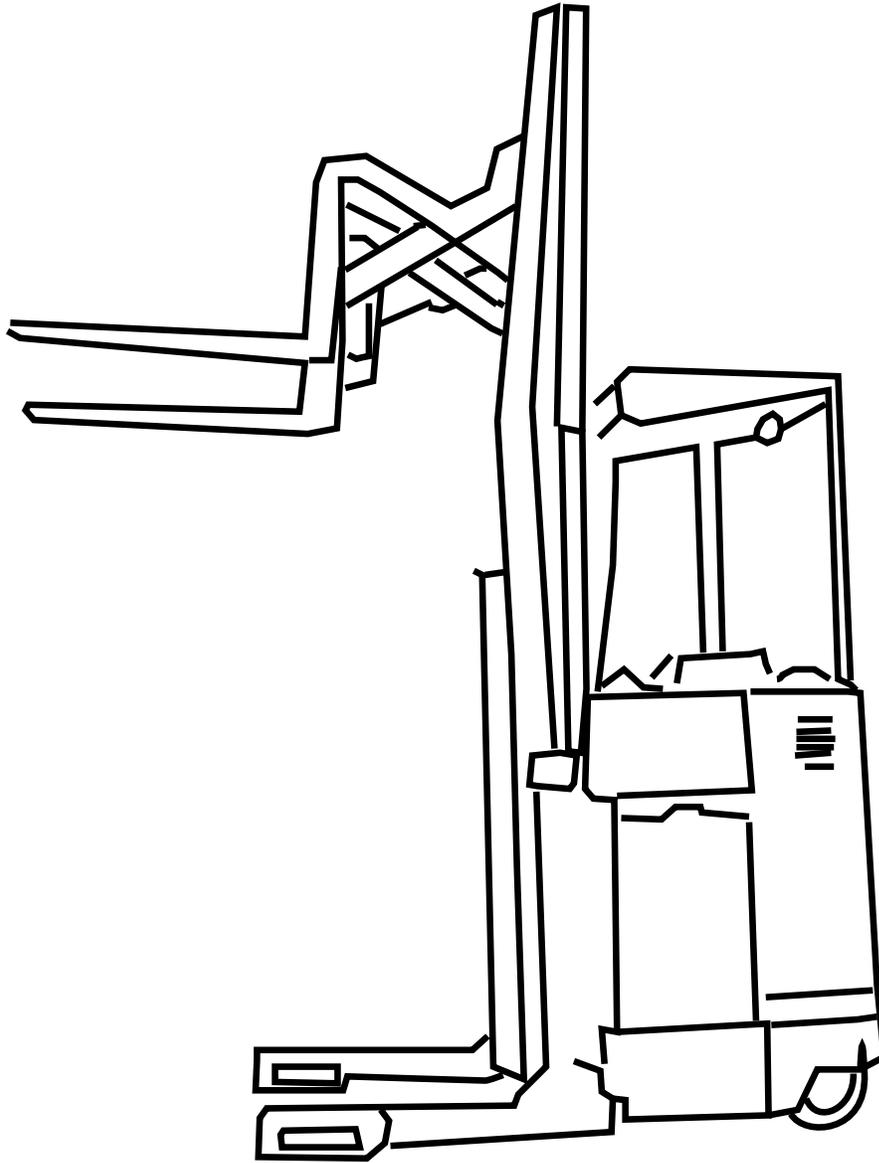
En un lugar seguro, bajo la supervisión adecuada, haga que cada participante complete la evaluación práctica de rendimiento mientras opera una carretilla elevadora. La evaluación debe incluir:

- ▶ Inspección pre-operación que aparece en la página 67 de la Guía del instructor
- ▶ Encender con seguridad
- ▶ Llevar a cabo una tarea con seguridad, manejando la carretilla elevadora
- ▶ Cargar y descargar de manera segura
- ▶ Apagar y estacionarse de manera segura
- ▶ Una lista de evaluación práctica del rendimiento aparece en la página 95 de la Guía del instructor.

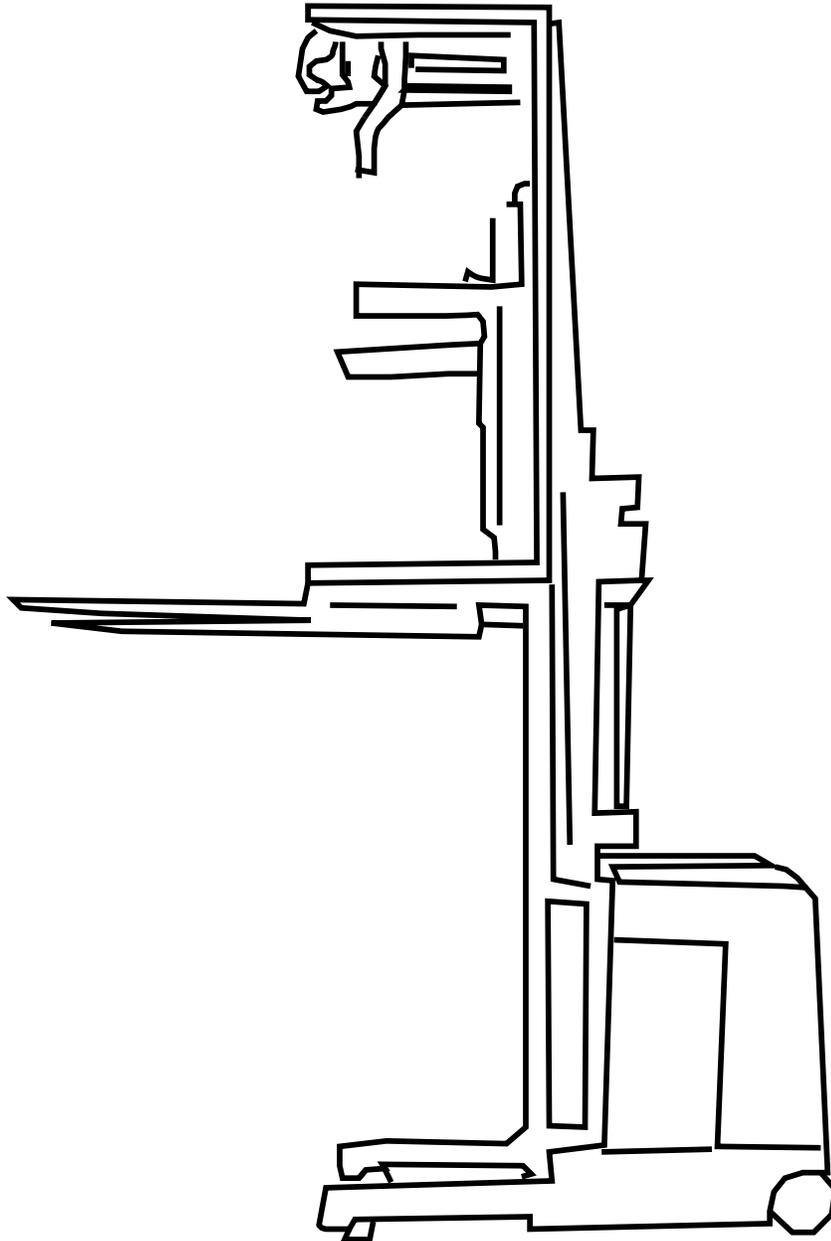
Carretilla elevadora para conductor sentado



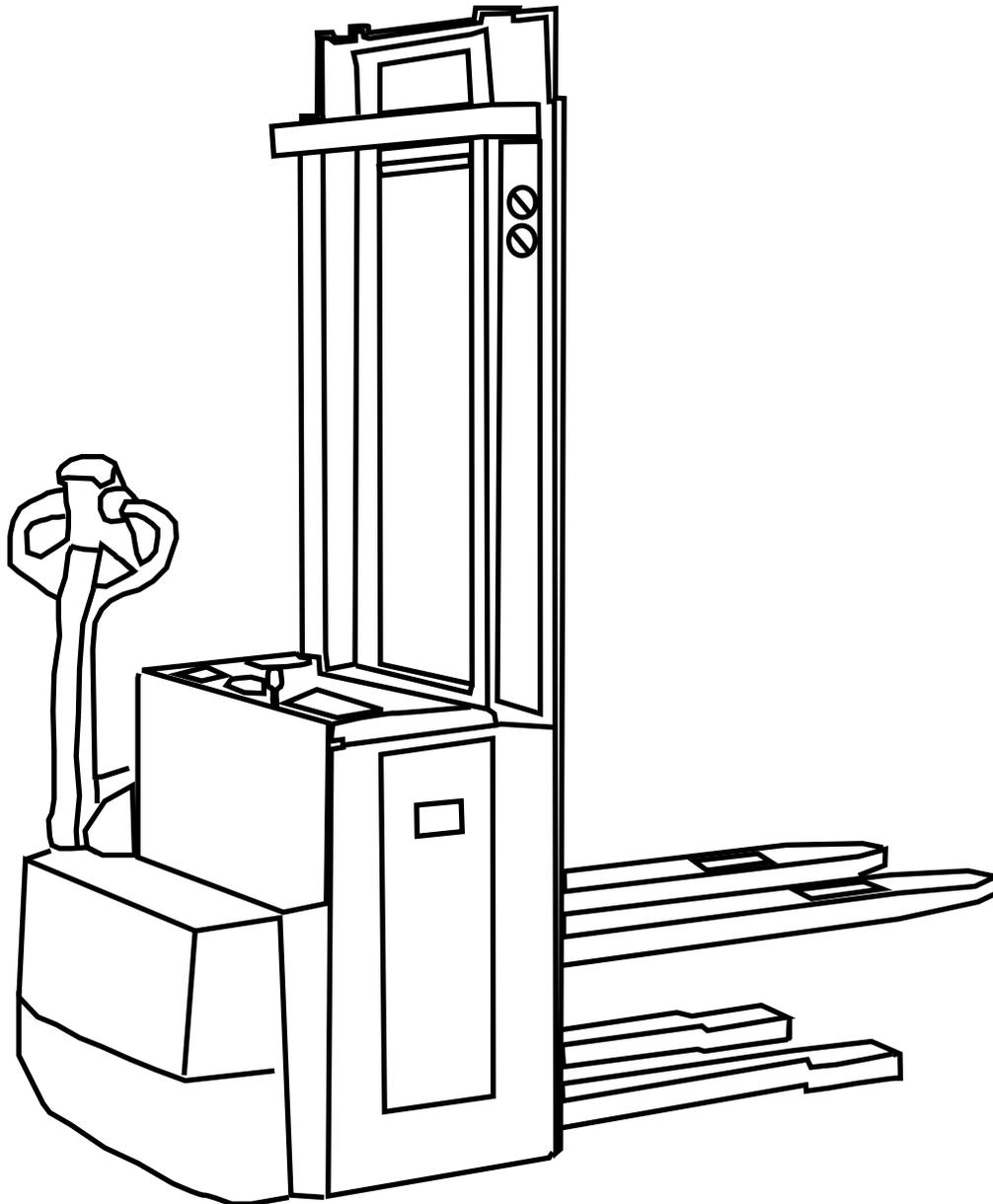
Carretilla elevadora para conductor de pie



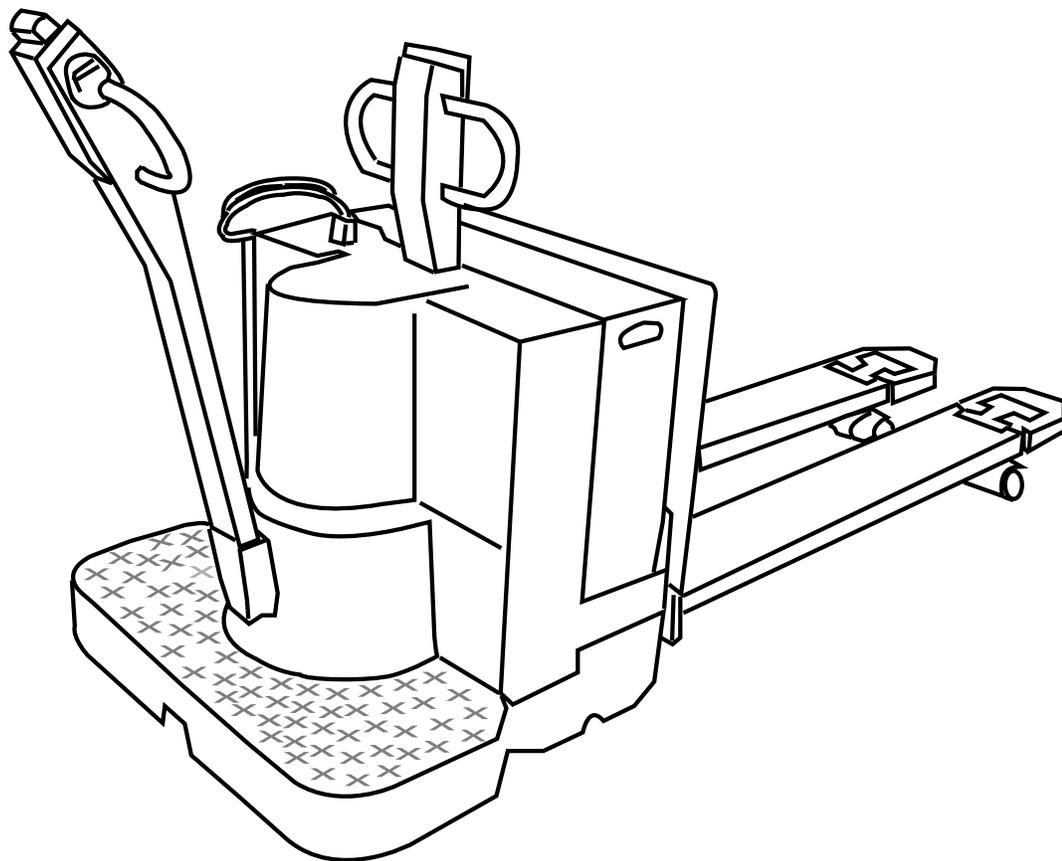
Recogedor de ordenes de levante alto



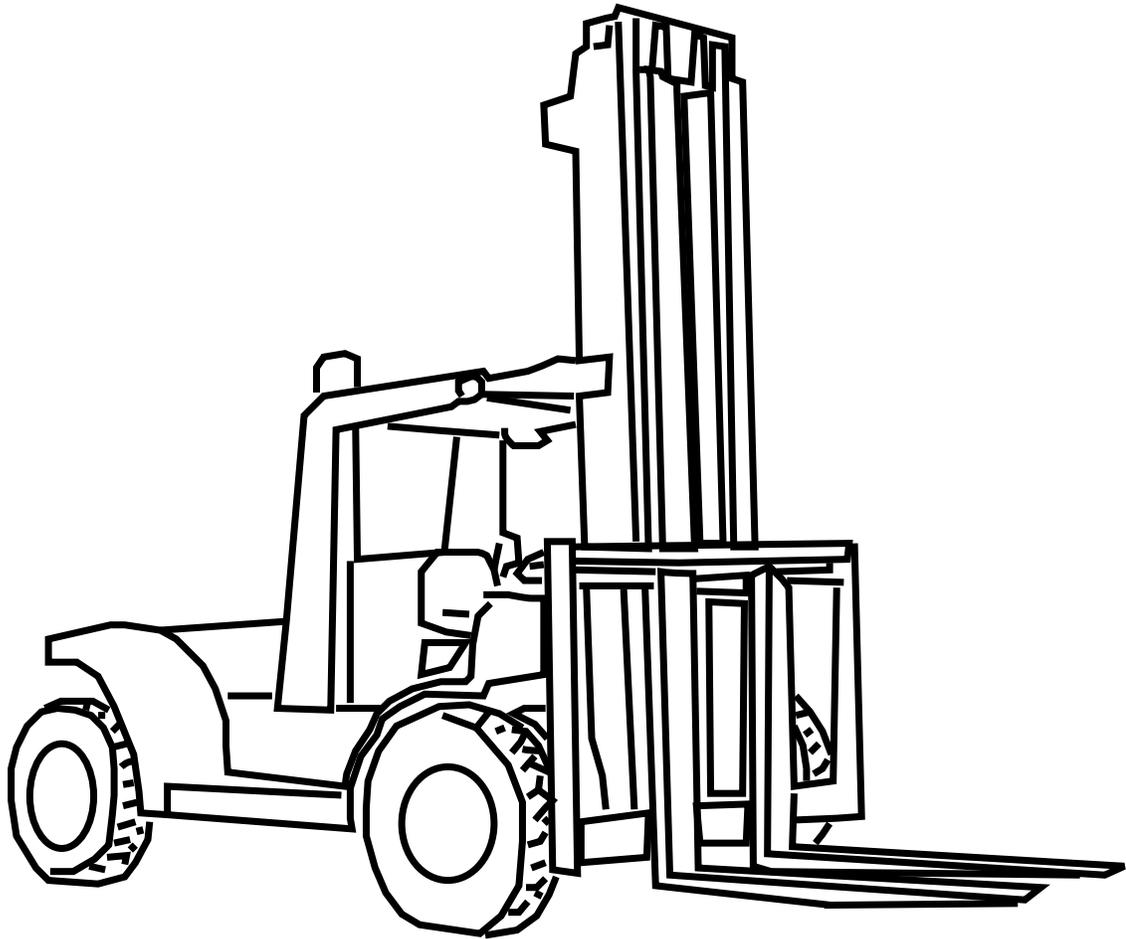
Gato de plataforma elevadora alta



Gato de plataforma elevadora baja



Carretilla elevadora para terreno áspero



¿Es ésta una buena idea?

Un supervisor le dijo a un trabajador que tomara una carretilla elevadora y moviera unas plataformas que estaban bloqueando un pasillo. El trabajador corrió hacia el muelle de cargamento y vió una carretilla elevadora estacionada junto a una caja de herramientas. El vagón y las horquillas de la carretilla elevadora estaban descansando sobre un gato de soporte. El trabajador buscó en la cabina, usó la llave para encender la carretilla elevadora, y utilizó los controles para levantar el vagón y las horquillas. Luego caminó por debajo de las horquillas y removi6 el gato de soporte. Finalmente, agarró una de las manijas de control en la cabina y usándola como apoyo, se levantó hasta el asiento, antes de salir manejando.

Reporte de accidente

Un Empleado es lesionado en una pierna cuando es atropellado por una carretilla elevadora

Resumen de una investigación de accidente
OSHA 125583088

Un trabajador manejó una carretilla elevadora contra un remolque. Él logró salir de la carretilla elevadora, pero olvidó poner los controles en neutro y fijar los frenos. Él vio que la carretilla elevadora comenzó a moverse. Él tiró de la manija del acelerador haciendo que la carretilla elevadora siguiera hacia adelante y le atropelló el pie y la pierna.

Reporte de accidente

Un empleado es quemado gravemente como resultado de los juegos de un compañero de trabajo

Resumen de una investigación de accidente
OSHA 0626000

Un empleado estaba re-abasteciendo una carretilla elevadora con gasolina de un cubo plástico abierto, de 5 galones. En forma de broma, un segundo empleado encendió un encendedor de cigarrillos a menos de un pie de distancia. Los vapores explotaron, engullendo al primer empleado en llamas y causándole graves quemaduras en más del 60 por ciento de su cuerpo.

Lista de control diaria de pre-operación: Carretilla elevadora

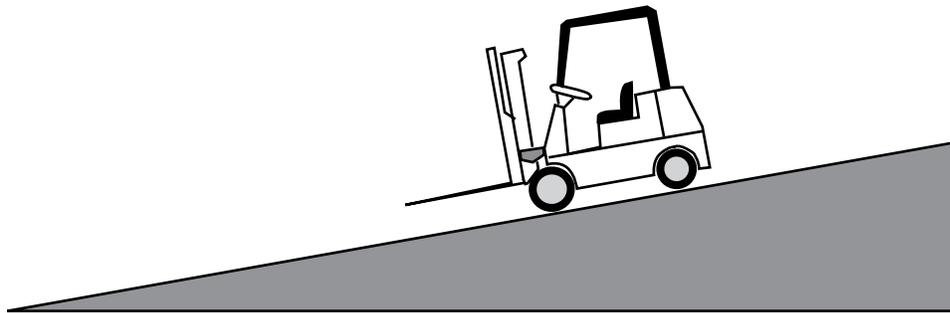
Operador _____ Fecha _____

Carretilla elevadora ID _____ Ubicación _____

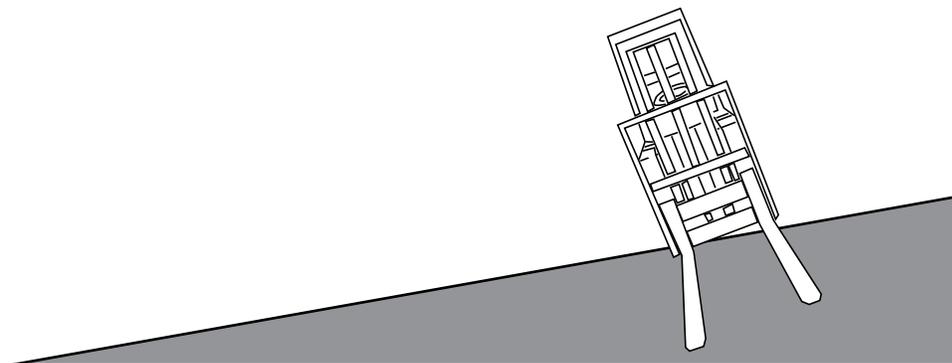
Asunto	OK	Necesita Atención	Comentarios Específicos
Gomas <ul style="list-style-type: none"> ● Infladas propiamente, lastre ● Sin daño visible 			
Techo de protección <ul style="list-style-type: none"> ● Sin soldaduras rotas ● Sin barandillas dobladas ni rotas 			
Correa de seguridad/Cinturón de seguridad <ul style="list-style-type: none"> ● Sin daño ● Ajusta con seguridad 			
Horquillas <ul style="list-style-type: none"> ● No están disperejas, ni agrietadas, ni dobladas, ni soldadas ● Libre de aceite o de otros fluidos resbalosos 			
Junta del mástil/Rodillos de elevación/Cadenas <ul style="list-style-type: none"> ● No hay soldaduras rotas, fallas en las paradas o sobreuso ● No hay oxidación, opera con fluidez 			
Fluidos <ul style="list-style-type: none"> ● No hay gotereo debajo del vehículo ● No hay escape líquido, los niveles son normales! 			
LP-Gas <ul style="list-style-type: none"> ● Mangueras en buena condición ● No hay olor a gas 			
Batería <ul style="list-style-type: none"> ● Cables intancos, insulación sin daño ● Gorras y cubridores de los terminales en su lugar 			
Plataforma del operador <ul style="list-style-type: none"> ● Sin derrames ni escombros ● Superficie antideslizante sin estar gastada 			
Bocina/Luces/Espejos <ul style="list-style-type: none"> ● La bocina suena ● Luces operan ● Espejos limpios y sin agrietar 			
Placa de datos <ul style="list-style-type: none"> ● Presente y se puede leer ● Carretilla adecuada para el trabajo/la tarea 			
Funcionamiento del vehículo <ul style="list-style-type: none"> ● Los controles trabajan correctamente ● Las alarma de remplazo suena ● Los frenos y volante funcionan 			

¿Cuál es más seguro?

Maneja hacia arriba o hacia abajo en una inclinación

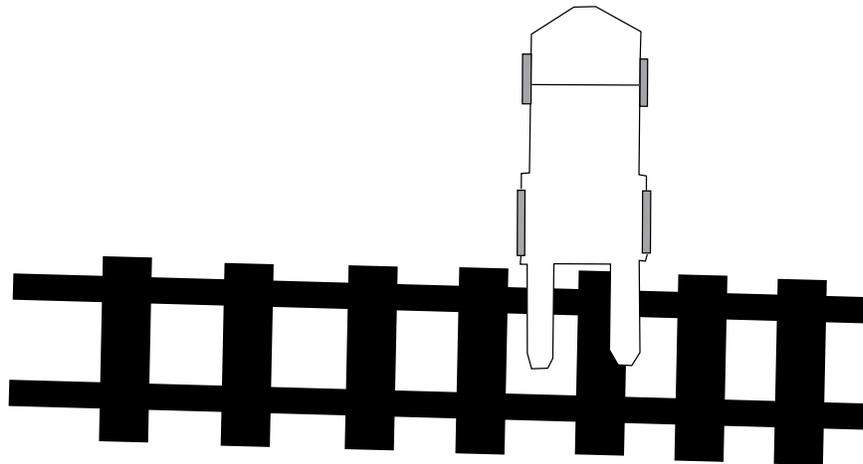


Manejar a través de una inclinación

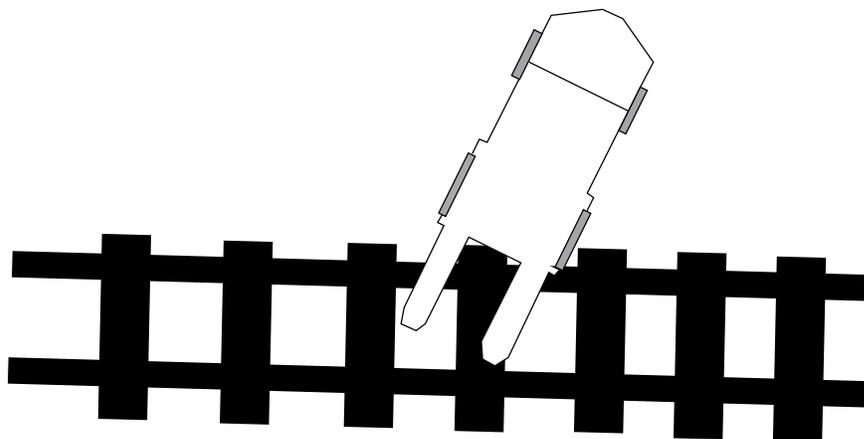


¿Cuál es más seguro?

Manejar recto a través de los rieles del tren

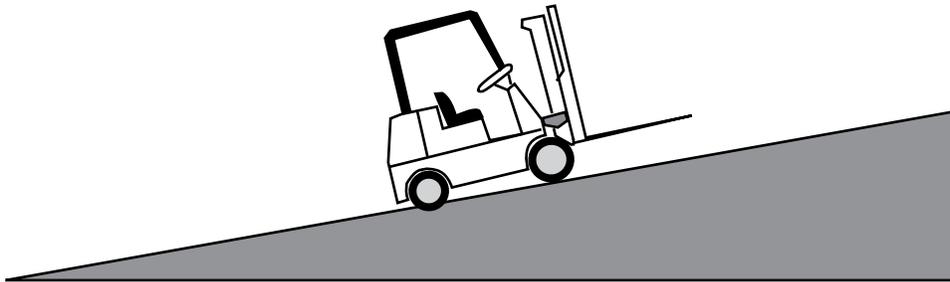


Manejar a través de los rieles del tren en un ángulo

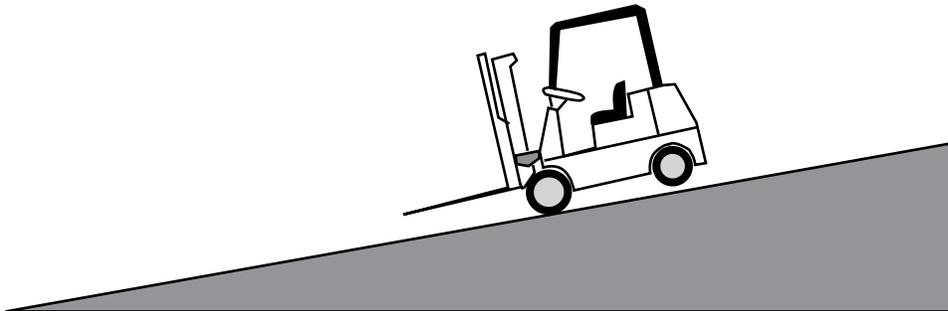


¿Cuál es más seguro?

El extremo pesado cuesta abajo

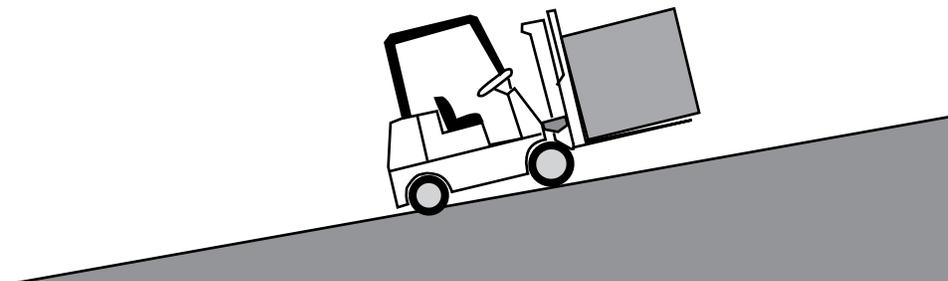


El extremo pesado cuesta arriba

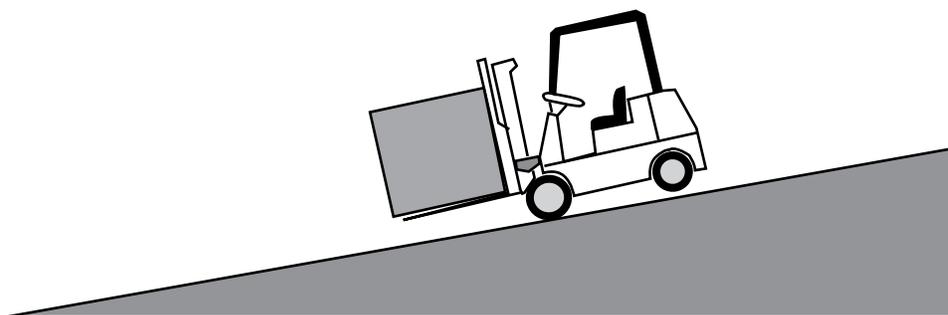


¿Cuál es más seguro?

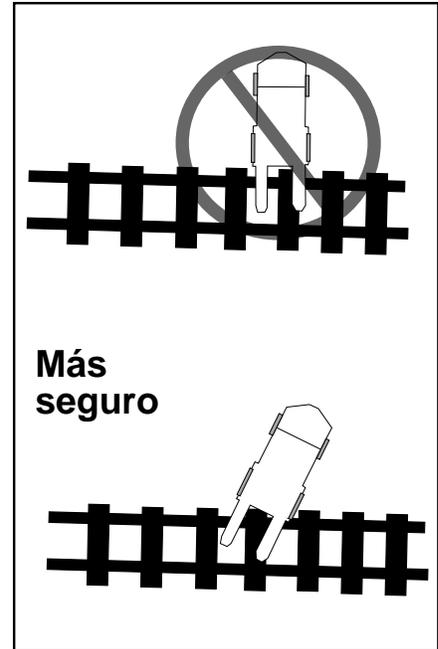
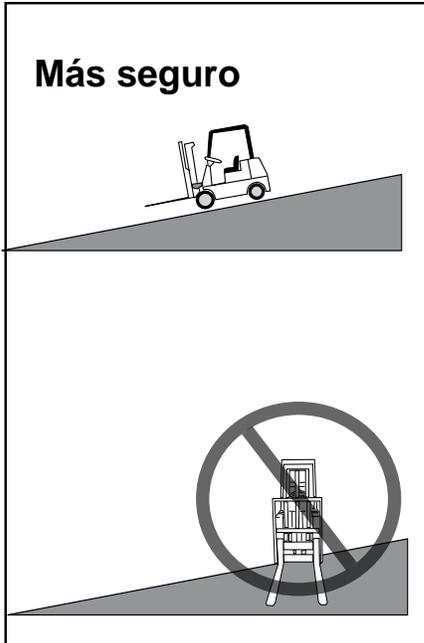
La carga cuesta arriba



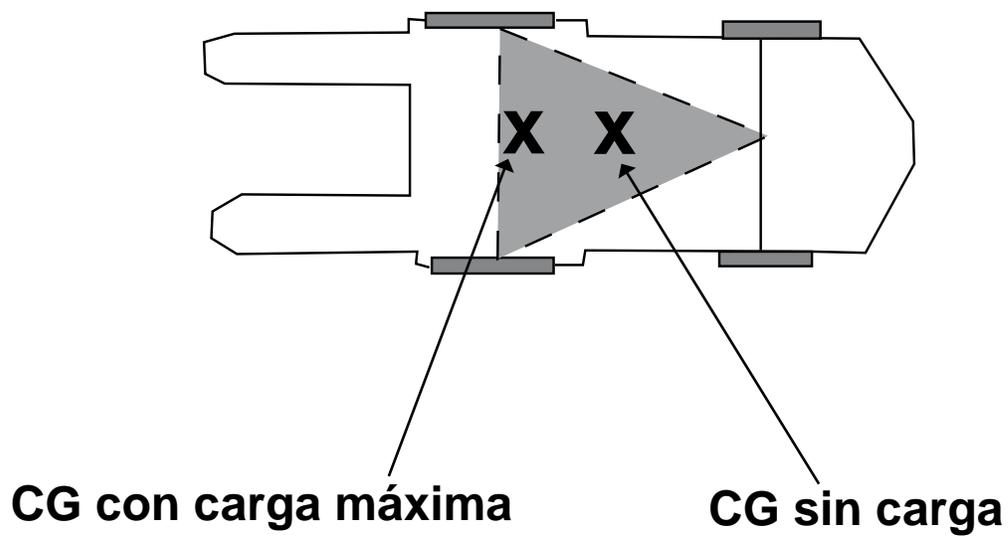
La carga cuesta abajo



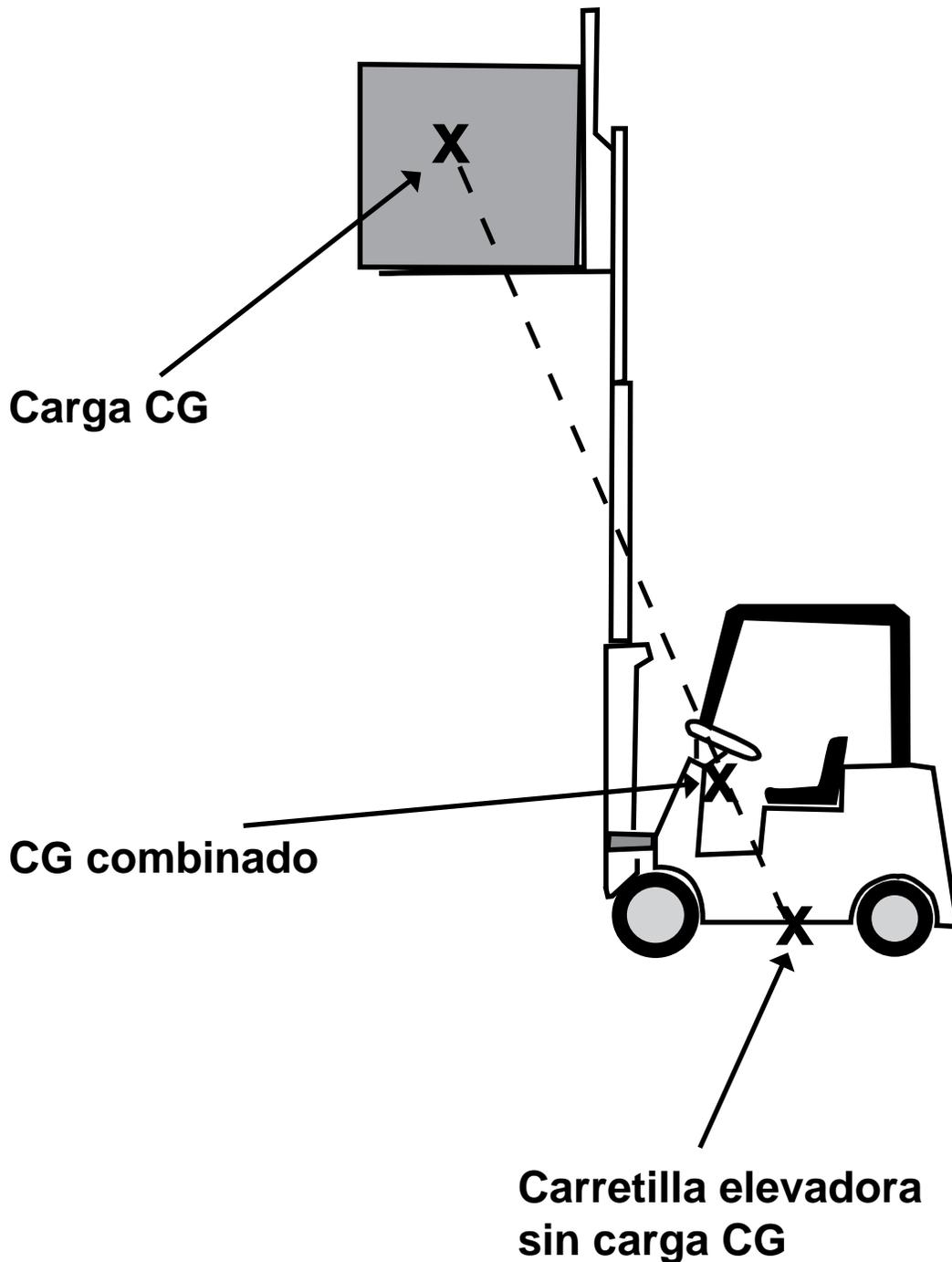
¿Cuál es más seguro?



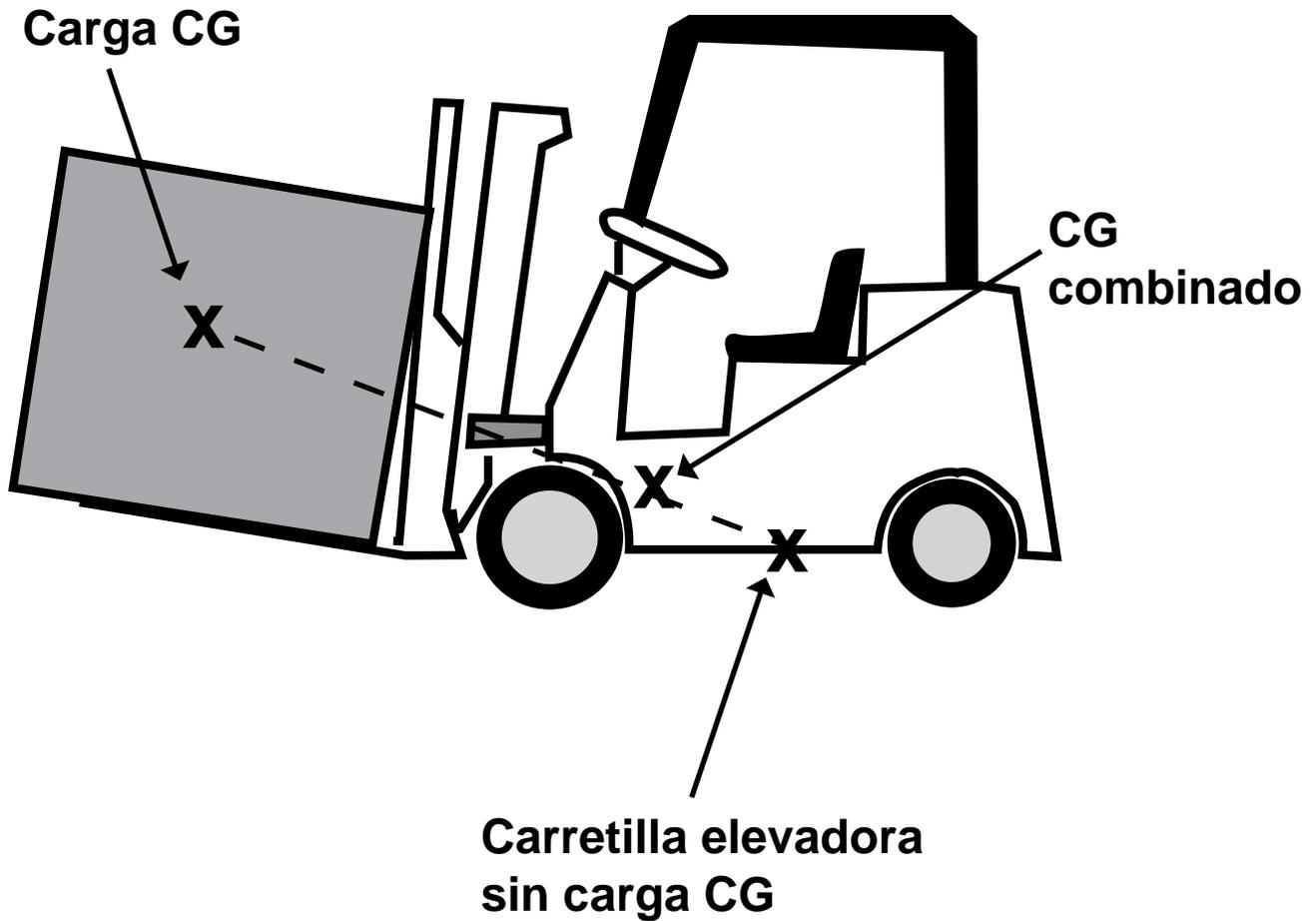
Triángulo de estabilidad



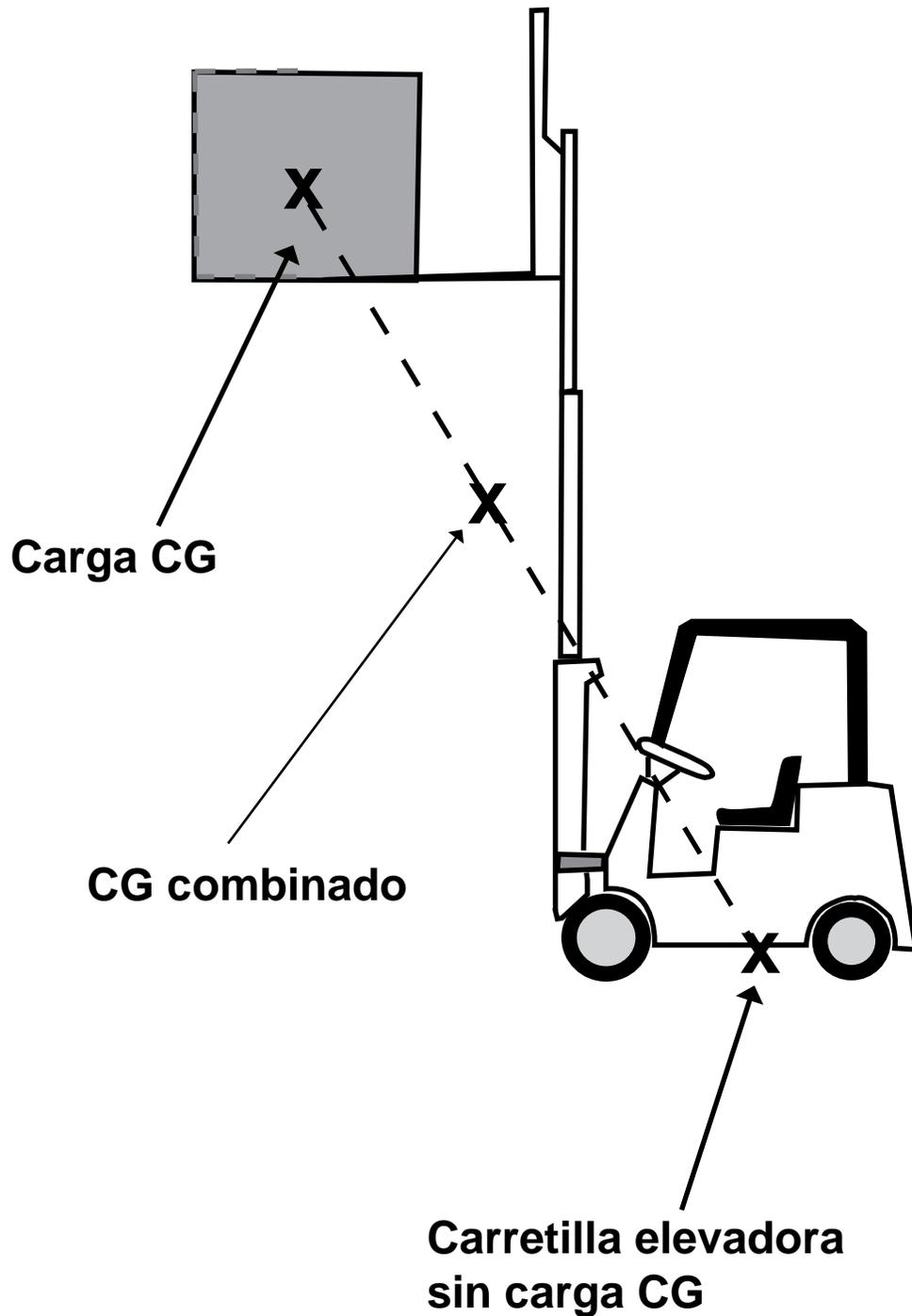
Centro de Gravedad (CG)



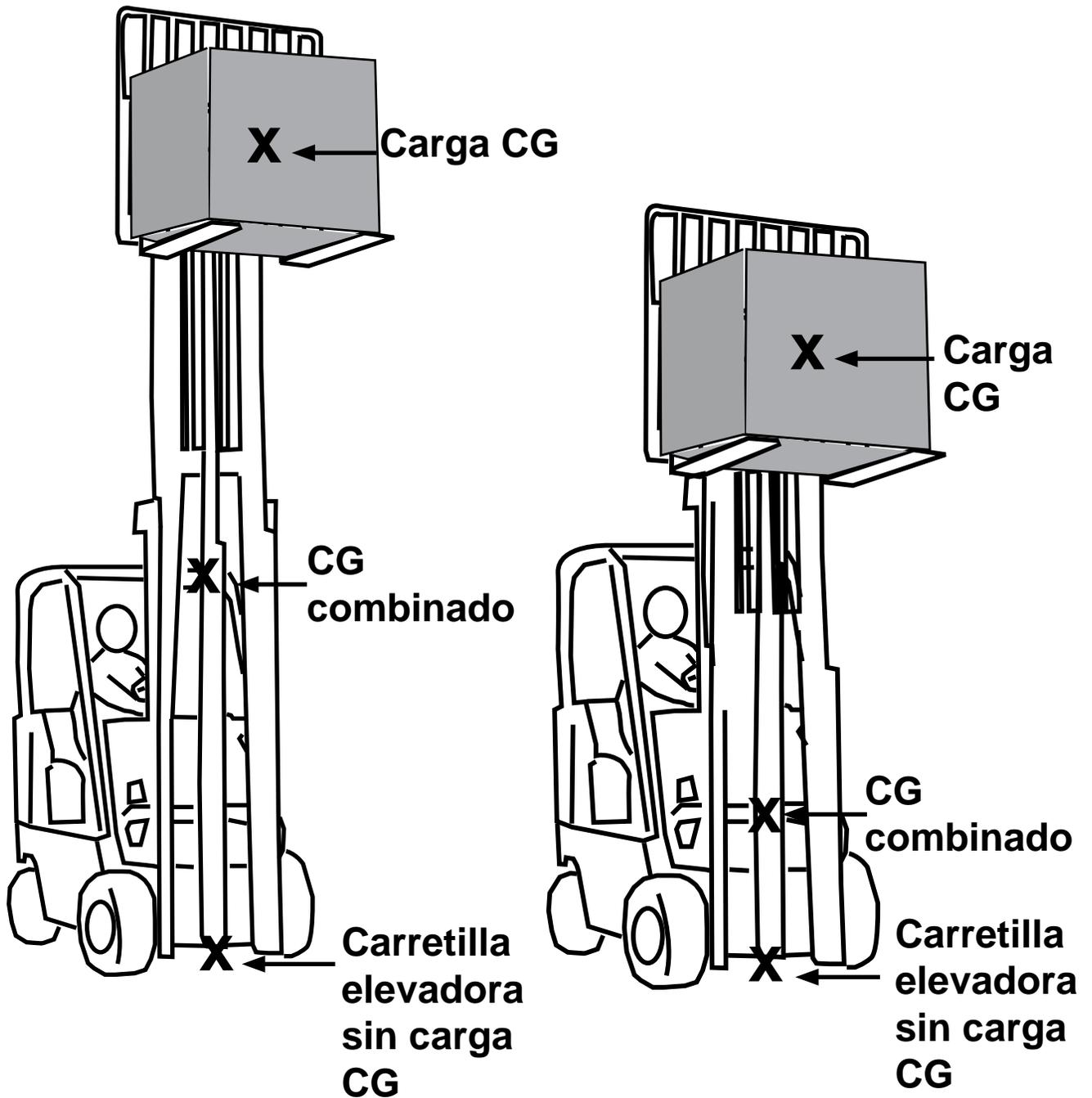
Centro de gravedad (CG)



Centro de gravedad (CG)



Centro de gravedad (CG)



Encontrando la capacidad de carga del diseño

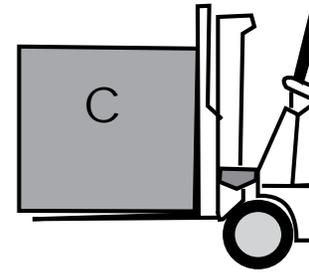
Si el índice de carga máxima es 4,000 libras, con un índice de carga en el centro de 24", y está a 18" de la rueda a la parte del frente de las horquillas, la capacidad de carga del diseño es:

$$(A + B) \times C =$$

$$(18 + 24) \times 4,000 =$$

$$168,000 \text{ pulgadas/}$$

$$\text{libras}$$



$$(A + B) \times C =$$

Capacidad del
diseño

A= Distancia del eje a la parte del frente de las horquillas.

B= Índice de el centro (vea la placa de datos)

C= Índice máximo de carga al índice de carga en el centro (vea la placa de datos).

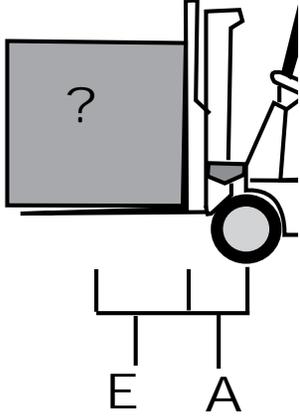
Encontrando la carga máxima, en el centro actual de carga

La capacidad de carga del diseño de una carretilla elevadora es de 168,000 pulgadas/Libras, y la distancia del centro de las ruedas de adelante hasta la parte frontal de las horquillas es de 18". Usted necesita transportar un recipiente que tiene centro de carga (LC) de 36". ¿Cuál es la carga máxima con éste centro de carga (LC)?

$$\frac{168,000}{(18 + 36)} = 3,111 \text{ libras}$$

= Carga máxima en el centro de carga (LC) actual

= Carga máxima en el centro de carga (LC) de 36"



The diagram shows a side view of a forklift. A rectangular load with a question mark inside is positioned on the forks. Below the forklift, a horizontal line represents the ground. Two vertical lines extend from the ground to the wheel axle and the front of the forks. The distance from the axle to the front of the forks is labeled 'E'. The distance from the axle to the center of the load is labeled 'A'.

$$\frac{D}{(A + E)} =$$

Carga máxima en el centro actual de carga

A= Distancia del eje a la parte del frente de las horquillas.

D= Capacidad de carga del diseño

E= Carga actual del centro

¿Es ésta una buena idea?

Un trabajador estaba utilizando una carretilla elevadora para llevar una carga pesada hasta el almacén. Cuando se estaba acercando al almacén, pudo ver que la puerta de techo estaba cerrada. Manejó como hasta ocho pies de distancia de la puerta y saltó de la carretilla elevadora. Luego, caminó entre la puerta y la carretilla elevadora cargada. Después de levantar la puerta, volvió a saltar a la carretilla elevadora y manejó hacia adentro del almacén.

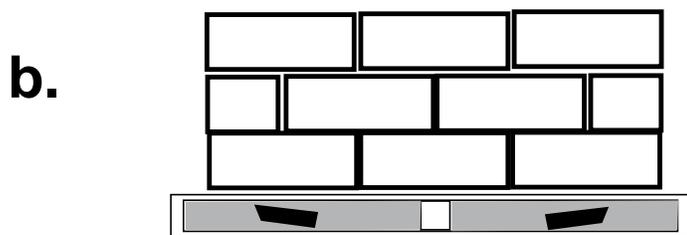
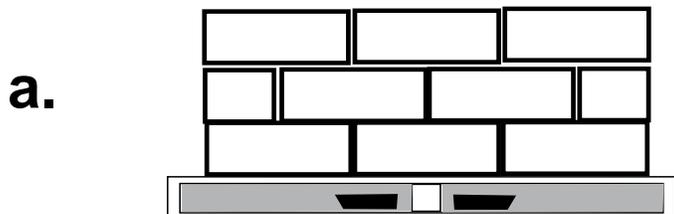
- 1. ¿Cuál es la MEJOR PRÁCTICA si usted está DIRIGIENDO un gato de paleta?**
 - a. Caminar al lado del gato de paleta.**
 - b. Caminar directamente adelante del gato de paleta.**

- 2. ¿Cuál es la mejor práctica si usted está manejando una carretilla elevadora y un compañero de trabajo se le acerca para hablar con usted?**
 - a. Pídale que se incline hacia la cabina así usted puede escucharlo sobre el ruido del motor.**
 - b. Dígale que se mantenga distanciado. Luego usted inclínese hacia afuera de la cabina para que pueda escucharlo sobre el ruido del motor.**
 - c. Manténgalo alejado hasta que usted baje la carga y apague el motor.**

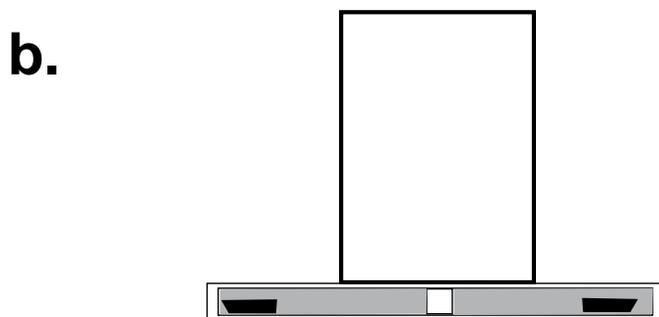
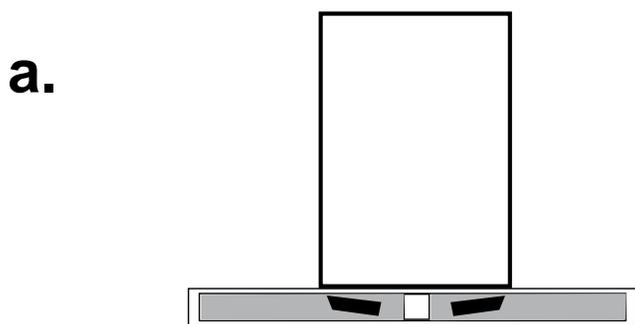
- 3. ¿Cuál es la MEJOR PRACTICA si su carga comienza a moverse mientras usted está manejando la carretilla elevadora?**
- a. Quédese en la cabina y extienda sus brazos a través del mástil para acomodar la carga.**
 - b. Baje la carga, apague la carretilla elevadora, ponga el freno de estacionamiento, salga de la cabina, y acomode la carga.**
 - c. Continúe manejando. No se detenga hasta que la carga finalmente se caiga.**
- 4. ¿Cuál es la MEJOR PRÁCTICA si usted está bajando una rampa con gato de paleta?**
- a. Camine delante del gato de paleta.**
 - b. Camine detrás del gato de paleta.**

- 5. Imagine que usted está operando una carretilla elevadora en un área nueva donde usted nunca antes ha trabajado. También imagine que hay estantes, pipas y otros objetos que podrían entrar en la cabina y golpearle mientras opera la carretilla elevadora. ¿Cuál es la MEJOR PRÁCTICA?**
- a. Haga plan de desarrollo con su supervisor para trabajar con seguridad en esa área.**
 - b. Manténgase tranquilo y baje su cabeza cuando va en retroceso.**
- 6. ¿Cuál es la MEJOR PRÁCTICA para una persona de mantenimiento, si es necesario que repare una carretilla elevadora con las horquillas levantadas?**
- a. Apoyar las horquillas y el vagón con un bloque de concreto.**
 - b. Pídale a un compañero de trabajo que se siente en la cabina y mantenga los controles de elevación en posición levantada.**
 - c. Apoye las horquillas y el vagón con un mecanismo de apoyo aprobado.**

7. ¿Cuál es la mejor manera de acomodar sus horquillas para la siguiente carga?



8. ¿Cuál es la mejor manera de acomodar sus horquillas para la siguiente carga?



9. ¿Cierto o falso?

Siempre acomode cargas pesadas encima de cargas más livianas.

10. ¿Cierto o falso?

Mientras mueve y acomoda cargas pesadas, ignore cualquier inclinación en el suelo o cualquier percha de almacenaje. Si los suelos y las perchas no han cedido aún, nunca lo harán.

11. ¿Cierto o falso?

Cuando esté montando materiales a una paleta, utilice cartón o pliegos de madera entre las capas de los sacos y otros objetos irregulares.

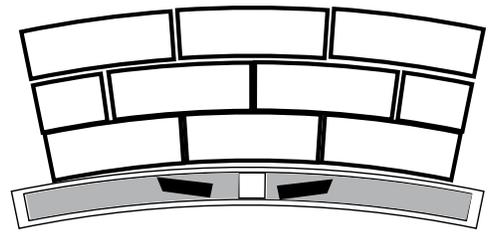
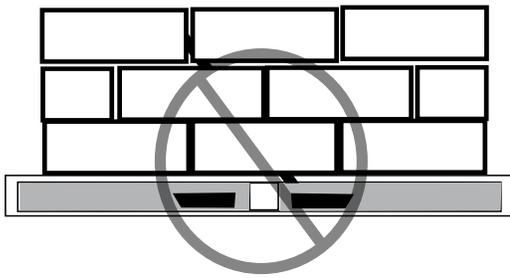
12. ¿Cierto o falso?

Es seguro pararse debajo de una carga elevada, siempre y cuando la carretilla elevadora haya sido apagada.

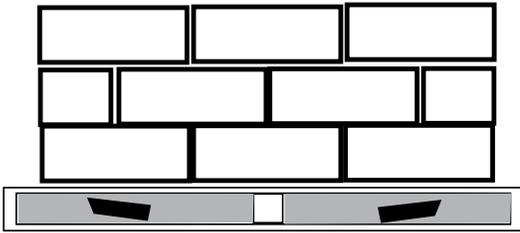
- | | |
|-------------|--|
| 1. a | Para la 7-8 vea la próxima página |
| 2. c | 7. b |
| 3. b | 8. a |
| 4. b | 9. F |
| 5. a | 10. F |
| 6. c | 11. T |
| | 12. F |

7.

a.

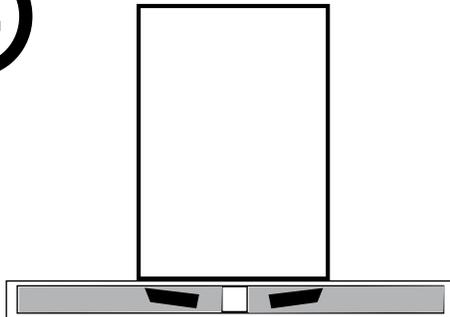


b.

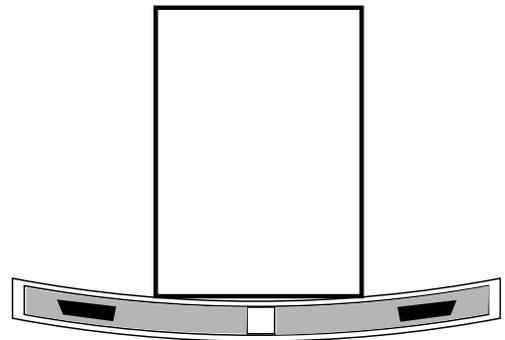
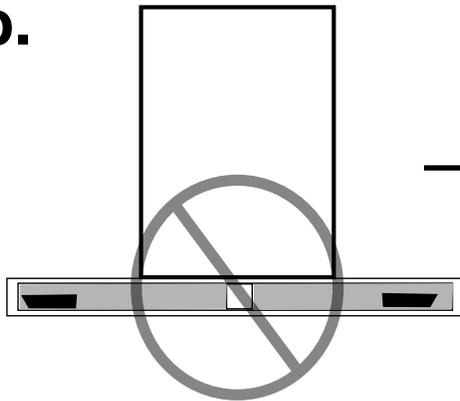


8.

a.



b.



- 1. Cuando esté operando en un camino público, su carretilla elevadora debe tener un símbolo de vehículo a baja-velocidad, si usted va a estar manejando a:**
 - a. 25 mph o menos**
 - b. 30 mph o menos**
 - c. 35 mph o menos**
 - d. 40 mph o menos**

- 2. ¿Cierto o falso?**

Su carretilla elevadora debe tener luces si usted va a operar en un camino público por la noche.

- 3. ¿Cierto o falso?**

La mejor manera de ver si tiene un escape hidráulico es pasar su mano a lo largo de la manga y sentir el fluido húmedo.

- 4. ¿Cierto o falso?**

Remueva las mangueras hidráulicas sólo cuando el sistema hidráulico es presionado.

5. ¿Cierto o falso?

Si su carretilla elevadora hace contacto con una línea de energía eléctrica, quédese en su asiento hasta que la energía eléctrica sea apagada.

6. ¿Cierto o falso?

Si su carretilla elevadora hace contacto con una línea de energía eléctrica, los otros trabajadores deben mantenerse alejados de la carretilla elevadora hasta que la energía eléctrica haya sido apagada.

1. a

2. T

3. F

4. F

5. T

6. T

#1 A usted se le ha asignado descargar palés de materiales de un semi-remolque de cama plana. El muelle de cargamento no está disponible (está siendo reparado), así que usted debe manejar hasta el estacionamiento bajando por una rampa, descargar la carretilla por el lado, y llevar los palés de vuelta a la planta subiendo la rampa otra vez. Los palés están ubicados cerca del centro de la cama de la carretilla; no es posible insertar las horquillas debajo de ellos. La cama del remolque está como a 5 pies de altura sobre la superficie del estacionamiento. ¿Qué cosas usted debe considerar, y qué precauciones usted debe tomar para evitar el accidente de volcarse? ¿Cómo usted puede determinar si es seguro levantar los palés del centro con su carretilla elevadora?

#2 A usted se la ha asignado manejar una carretilla elevadora hasta otro almacén que está a media milla de distancia. Para poder llegar allí, usted debe manejar por una de las calles de la ciudad que tiene una velocidad límite de 30 MPH. El tráfico en la calle es más pesado alrededor de las 8:00a.m., al mediodía, y a las 5:00 pm. ¿Qué cosas usted debe tomar en consideración, y qué precauciones usted debe tomar? ¿Puede pensar en otra manera mejor para hacer llegar la carretilla elevadora a su destino?

#3 A usted se la ha asignado usar su carretilla elevadora para mover un contenedor grande desde un almacén hasta el piso de producción. El contenedor es de seis pies de ancho, seis pies de largo y siete pies de alto. Pesa alrededor de 1,000 lbs. Su carretilla elevadora tiene una capacidad estimada de 2,000 libras con un centro de carga de 24 pulgadas. En el camino, usted va a encontrar una rampa y algunas puertas levadizas. ¿Qué cosas usted debe tomar en consideración, y qué precauciones usted debe tomar?

#4 A usted se le ha asignado que levante a dos trabajadores de mantenimiento con su carretilla elevadora para que ellos puedan instalar una lámpara fija de techo nueva. ¿Qué cosas usted debe tomar en consideración, qué precauciones usted debe tomar?

Lista de evaluación/Rendimiento: Carretilla elevadora

Operador: _____ Fecha: _____

Carretilla elevadora ID: _____ Marca/Modelo: _____

Instructor: _____ Ubicación: _____

	Satisfactorio	Necesita Mejorarse
Seguimientos inspección pre-operación		
Entrada segura		
● Motor apagado		
● Horquillas abajo		
● No utilice las palancas de control como barras de agarre		
Encendido seguro		
● Ponerse el cinturón		
● El área está libre de traseúntes		
● Probar todos los controles		
● Revisar los frenos		
● Probar la bocina y la alarma de repuesto (si la tiene)		
Demostrar seguridad recogiendo una carga		
● La carga es apropiada para la capacidad de la carretilla		
● Probar si la carga tiene estabilidad		
● Acercamiento directo		
● Elevación sin problemas		
Demostrar las destrezas en el manejo		
● Opera a velocidad segura		
● Opera con seguridad en las rampas o en las inclinaciones		
● Arrancar y detenerse suavemente		
● Evita los obstáculos y las áreas peligrosas		
● Sigue los procedimientos de retroceder con seguridad		
● Mantiene la carga cercana al suelo		
● Opera en retroceso si la carga bloquea la visión		
Apilar carga		
● Acercamiento directo		
● Se detiene antes de levantar la carga		
● Apila en forma recta		
● Remueve las horquillas con seguridad		
● Baja las horquillas antes de arrancar		
Carga/Descarga de un remolque		
● Asegura la placa del muelle		
● Probar el gato de soporte/ las cuñas del remolque		
● Probar el piso del remolque		
Apagar con seguridad y salida		
● Estacionarse a nivel de la superficie		
● Bajar las horquillas		
● Poner los controles en neutro		
● Fijar el freno de estacionamiento		
● Apagar el motor		

Guía de entrenamiento sobre la prevención de lesiones en la espalda

Materiales sugeridos

- Manuales sobre la prevención de lesiones en la espalda (*Back Injury Prevention*) (Español, MF2762S; Inglés, MF2762)
- Hoja de asistencia
- Lápices
- Guía del instructor (*Instructor Guide*)
- Proyector/Diapositivas/Retroproyector de entrenamiento
- Retroproyector en blanco/Rotafolios/Pizarra/Un bolígrafo para escribir las respuestas de los participantes y para subrayar los conceptos importantes.
- Una balanza y pesas (vea las páginas 100 y 102 en la Guía del Instructor)
- Colchoneta de ejercicio o un suelo alfombrado

Fuentes de información de trasfondo

- ▶ Manuales sobre la Prevención de lesiones en la espalda disponible para ser bajado en el Internet: http://www.oznet.ksu.edu/agsafe/training/OSHA_training.htm
- ▶ Resumen NIOSH sobre estudios de cinta negra
<http://www.cdc.gov/niosh/beltsumm.html>
- ▶ Página de Internet de NIOSH sobre ergonomía y desórdenes esquelétomusculares:
<http://www.cdc.gov/niosh/topics/ergonomics/>
- ▶ Página de Internet de la Biblioteca Nacional de Medicina (use el buscador para encontrar artículos sobre los dolores en la espalda): <http://www.nlm.nih.gov/>
- ▶ Página de Internet de los Institutos Nacionales de Salud (use el buscador para encontrar artículos sobre los dolores en la espalda): <http://www.nih.gov/>

Duración del tiempo necesario para el entrenamiento

Repase y seleccione las actividades de aprendizaje que considere son las más apropiadas. Si toda la discusión y los ejercicios prácticos, se incluyen en el entrenamiento, este puede durar hasta medio día de trabajo. Sin los ejercicios prácticos, la parte de la sala de clases sólo toma alrededor de dos horas.

Bienvenida y presentación

- ▶ Preséntese a los participantes.
- ▶ Recuérdele a los participantes cuál es el tópico del entrenamiento.
- ▶ Discuta la duración de los recesos, la ubicación de los baños, la duración del entrenamiento y las pruebas y evaluaciones.
- ▶ Dígle a los participantes que usted espera que ellos jueguen un rol activo al relatar sus experiencias y su conocimiento.

Presentación de los participantes

Descubra:

- ▶ ¿Quiénes son?
- ▶ ¿Qué esperan aprender del entrenamiento?

Entendiendo su espalda y su dolor de espalda

Objetivos sugeridos

- Mencione fuentes comunes de dolor de espalda.
- Recuerde cuando los músculos son más propensos a ser lesionados.
- Reconozca cuando ver un doctor.

Asuntos de discusión

¿Cuáles son algunas actividades que pueden causarle dolor de espalda a los participantes? Enumere las respuestas en un retroproyector o rotafolios.

Ayudas visuales

Discutir el retroproyector que aparece en la página 106 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Saben los participantes que las investigaciones dicen que un 80% de los adultos en América sufren de dolor de espalda en algún momento de sus vidas?

Discutir el retroproyector que aparece en la página 107 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Saben los participantes que las investigaciones dicen que las lesiones en los músculos y los espasmos causan la mayoría de los casos de dolor de espalda?
- ▶ ¿Alguna vez algún participante ha tenido un espasmo muscular en su espalda? ¿Le interesa a alguno describir cómo es eso?

Discutir “¿Qué es dolor de espalda?” que aparece en la página 6 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda

¿Pueden los participantes pensar sobre algunas tareas o trabajos que requieran que ellos se doblen, roten o permanezcan en una posición incómoda por un período largo de tiempo?

Discutir “Vea un doctor cuando” que aparece en la página 7 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda

Los participantes que tengan cualquier síntoma de los que se presentan en la página 7, deben visitar a un doctor antes de tratar de hacer cualquiera de los ejercicios de estiramiento que aparecen en la página 2.

Evaluación

Como grupo, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 8 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda. Asígurese que discúte cada uno de los puntos.

Lección 1

Lección 2

Prevención y alivio del dolor de espalda

Objetivos sugeridos

- Discutir porqué el estiramiento y el fortalecimiento puede ayudar a prevenir una lesión en la espalda.
- Identificar las técnicas correctas de estiramiento.

Discusión

¿Qué medidas están tomando los participantes actualmente para obtener alivio del dolor de espalda?

- ▶ Discutir el uso de ejercicios de estiramiento, dar una caminata suave, usar hielo por 48-72 horas y calor después de eso, o usar medicinas anti-inflamatorias que no contengan esteroides, tales como: aspirina, ibuprofen, naproxen o ketorofen.

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 108 de la Guía del instructor.

Discutir cómo los espasmos musculares se parecen a los calambres musculares que los participantes pueden tener después de hacer deportes o algún ejercicio árduo. (La mayoría de los participantes se pueden identificar fácilmente con el calambre de pierna en la pantorrilla. La mayoría de los participantes también entenderán que la mejor manera para aliviar este calambre es estirando suavemente los músculos de la pantorrilla. De la misma manera, a menudo los espasmos de la espalda pueden ser aliviados atrayendo las rodillas hacia el pecho para estirar los músculos de la espalda baja.)

Ejercicios de práctica

Primero demuestre, y luego pídale a los participantes que practiquen los ejercicios de estiramiento que aparecen en las páginas 10-18 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda.

- ▶ Estos ejercicios trabajan mejor en un cuarto alfombrado o en una colchoneta de ejercicios. Déjele saber a los participantes, antes del entrenamiento, que deben vestir ropa cómoda y floja (no pueden vestir pantalones vaqueros ni faldas).
- ▶ Los participantes deben visitar al doctor antes de practicar los entrenamientos, si actualmente padecen de dolor de espalda grave o si están en estado de embarazo, si tienen artritis u otra condición médica.
- ▶ Cualquier participante debe detenerse si siente dolores agudos. Dígale a los participantes que es normal que sientan alguna rigidez en los músculos el día después de los estiramientos. Estirarse regularmente, usualmente alivia esa rigidez.
- ▶ Monitorear la técnica de los participantes y asistir a los que necesitan ayuda.
- ▶ Enfatizar la importancia de la respiración durante el estiramiento. Vea el recuadro en la página 13 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda. Pídale a los participantes que le presten atención a la tensión en sus músculos cuando sostienen la respiración y exhalan.
 - ▶ ¿Notaron los participantes lo relajados que se sintieron sus músculos cuando exhalaban? Podrán estirar sus músculos mucho mejor cuando recuerden exhalar.

Evaluación

Como grupo, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 19 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda. Asegúrese que discuta cada uno de los puntos.

Prácticas seguras en el trabajo

Lección 3

Objetivos sugeridos

- Recuerde los factores de riesgo de una lesión en la espalda.
- Identifique una postura de trabajo segura.
- Reconozca técnicas seguras para el levantamiento.

Ejercicios de práctica

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Asíguele a cada grupo, la inspección de un área de trabajo en la facilidad. Pídale que observen los procedimientos y el equipo, prestando especial atención a las posturas incómodas, al sobre esfuerzo, a la repetición y a la fatiga. (Los participantes deben usar las ilustraciones y los textos que aparecen en la lección 13 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda como guía.)

Reuna a la clase y pídale a cada grupo que reporte sobre:

- ▶ los factores de riesgo que observaron.
- ▶ cualquier equipo o prácticas de trabajo que los empleados están utilizando para evitar los factores de riesgo.
- ▶ cualquier factor de riesgo que no sea tratado con el equipo actual y las prácticas de trabajo.

Mostrar cualquier equipo especial o procedimientos de trabajo que se espera que los empleados usen para evitar los cuatro factores de riesgos general discutidos en la Lección 3 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda. Si es apropiado, haga que los participantes usen el equipo o los procedimientos.

Ayuda visual

Si no es posible hacer los ejercicios prácticos mencionados arriba, utilice los retroproyectors que aparecen en las páginas 109-118 en la Guía del instructor para repasar los factores de riesgo y cómo evitarlos.

- ▶ ¿Los participantes pueden dar ejemplos de tareas o equipos en su área de trabajo que pueden envolver estos riesgos?
- ▶ ¿Actualmente, están los participantes utilizando algún equipo y prácticas de trabajo para evitar los factores de riesgo?
- ▶ ¿Hay algún factor de riesgo que no se esté tratado con el equipo actual y las prácticas de trabajo?

Demostración

Obtener o construir una balanza pequeña como la que aparece ilustrada abajo. Esta balanza fue hecha con los siguientes materiales:

A - (1) 2 x 4 de 22 pulgadas

B - (1) 2 x 4 de 10 pulgadas

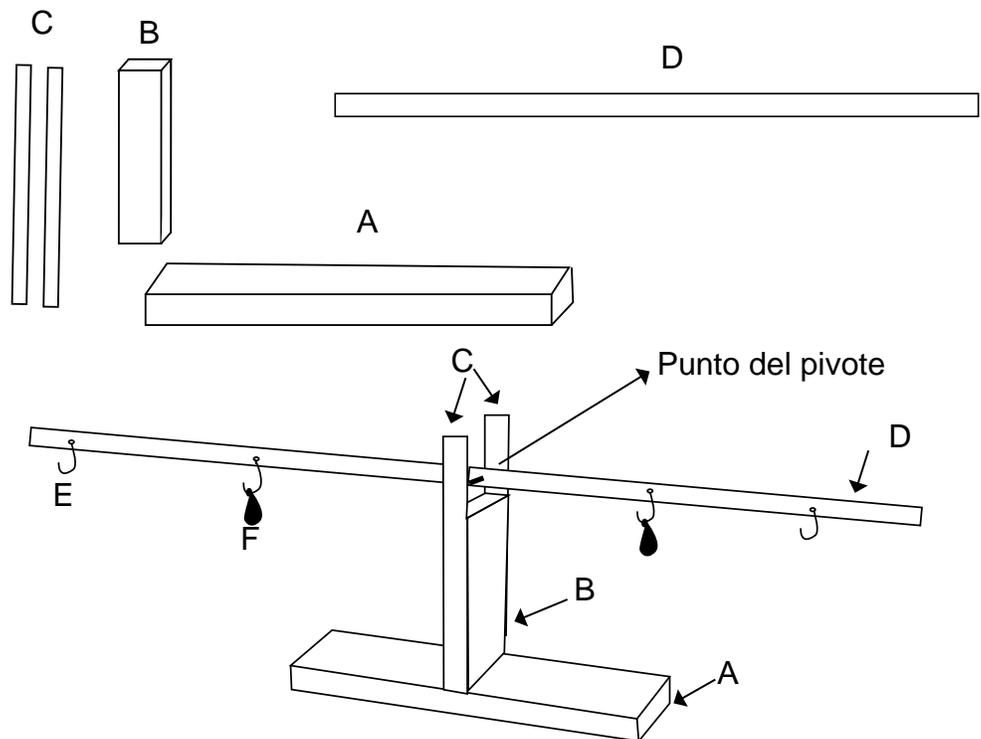
C - (2) entramados de 16 pulgadas con huecos de 2 pulgadas perforados desde arriba.

D - (1) un entramado de 5 pies con un hueco perforado en el centro y a intervalos de 1 pie en ambos lados del centro (5 huecos en total – 2 a cada lado del centro)

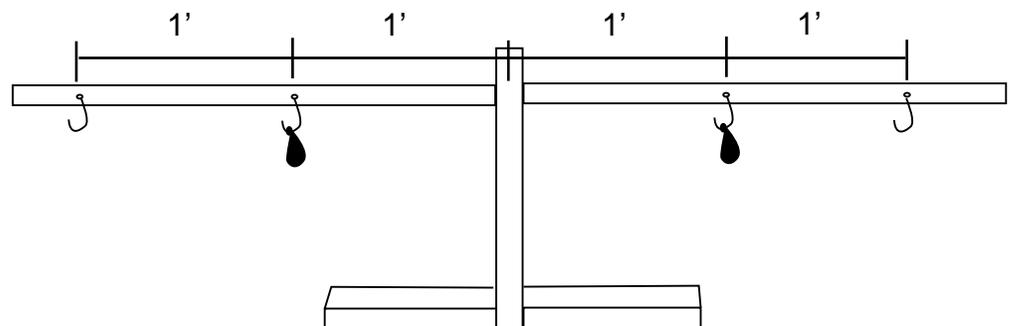
E - (5) ganchos de alambre de 5 pulgadas

F - (3) Pesos de pesca

También va a necesitar: un clavo de canal o un perno que sirva como punto del pivote, un taladro y punta del taladro apropiado para el clavo o el perno. Finalmente, usted necesitará clavos y un martillo para fijar las partes A, B y C.

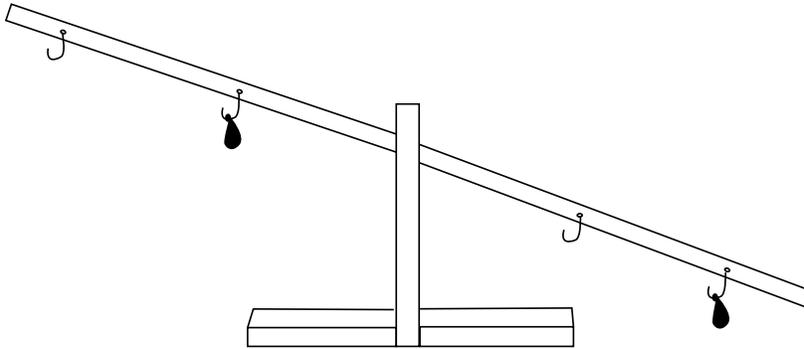


Instale la balanza con 2 pesos igualmente balanceados; por ejemplo, 1 peso 1 pie a la derecha del punto del pivote, y 1 peso 1 pie a la izquierda del punto del pivote.



Discutir como las fuerzas en la balanza se relacionan a las fuerzas en su espalda cuando usted se balancea o levanta. (Imagine que el punto del pivote representa su cintura, las fuerzas en un lado del punto del pivote representan la carga que usted está levantando, y las fuerzas en el otro lado representan la fuerza ejercida por los músculos en su espalda.)

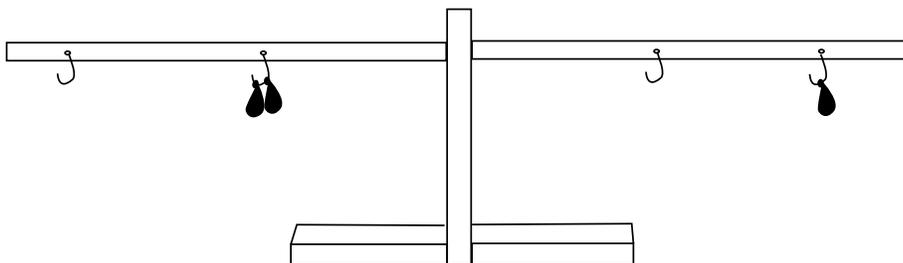
- ▶ ¿Qué sucede cuando la misma carga es aguantada a más distancia de su pecho? Por ejemplo, ¿Qué pasaría con el peso sostenido a lo largo del brazo? (Vea la ilustración que aparece abajo.)



- ▶ ¿Cómo esto afectaría las fuerzas en su espalda?

Demuestre cómo el añadir peso a varias distancias del pivote resulta en diferentes fuerzas.

- ▶ Por ejemplo, añadir una onza, a dos pies del pivote, resulta en una fuerza que puede ser contrarrestada al añadir dos onzas a un pie de distancia, al otro lado del pivote. (Vea la ilustración que aparece abajo.) El concepto básico es que el mismo peso ejerce una fuerza más grande si se añade a una distancia más alejada el pivote.



Información de trasfondo para los instructores que no están familiarizados con el concepto de la fuerza de torsión: Torsión es una medida de fuerza que resulta cuando se añade peso a diferentes distancias de un punto de pivote. La Torsión se mide multiplicando el peso o la fuerza veces la distancia del punto de pivote. Por ejemplo, una libra de fuerza aplicada a un pie del punto de pivote resulta en una libra-pie de Torsión. Dos libras de fuerza aplicadas a un pie del punto de pivote resulta en dos libras-pies de Torsión. Nótese que dos libras de Torsión también resultan si una libra de fuerza es aplicada a dos pies de distancia del punto de pivote. La Torsión puede ser medida en cualquier combinación conveniente de fuerza-veces-distancia, tales como libras-pies, libras-pulgadas, onzas-pulgadas, metros-Newton, etc.

Ilustrar cómo torque aumenta la tensión en los músculos de la espalda, reemplazando la barra de la balanza con un modelo del torso humano.

► Este modelo del torso humano, fue hecho con los siguientes materiales:

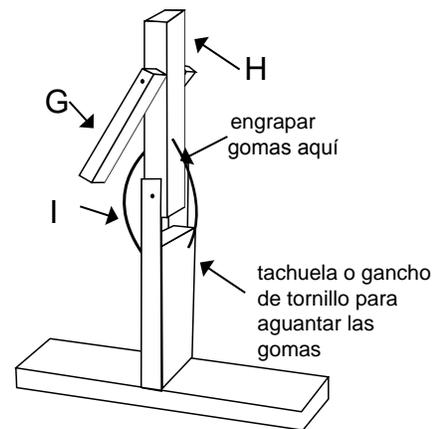
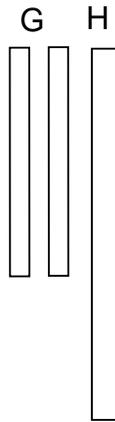
G - (2) 1 x 2 de 8 pulgadas

H - (1) 1 x 2 de 18 pulgadas con un hueco de 1½ pulgadas perforado desde abajo

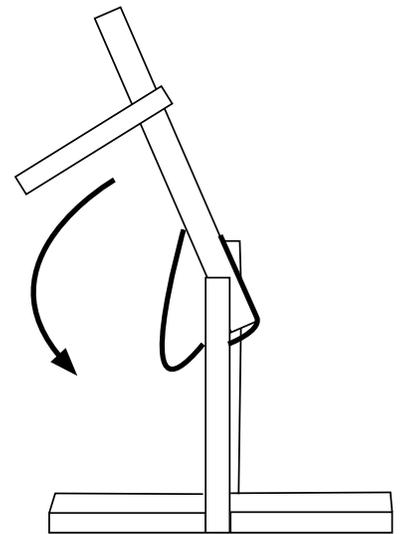
I - Algunas gomas

► También va a necesitar algunas grapas para adherir las gomas al torso (H); dos tachuelas o ganchos de tornillo para agarrar las gomas a la base; y dos clavos para fijar los brazos (G) al torso (H).

► Las gomas se usan para ilustrar el apoyo que proveen los músculos de la espalda y los tendones. Utilice suficientes gomas en la parte adelante y detrás para apoyar el torso cuando los brazos estén a los lados del torso representando a una persona sosteniendo una carga cerca del cuerpo).



► ¿Qué sucede cuando se extienden los brazos (ejemplo, cuando la persona carga o trata de alcanzar una carga que está lejos del cuerpo)? Las gomas no pueden soportar más las fuerzas porque la torsión ha aumentado aunque el peso se haya quedado igual. Si las gomas fueran tendones y músculos, la persona hubiera tenido un estirón en la espalda.



Preguntas breves

Exponer los retroproyectores que aparecen en las páginas 119-121 de la Guía del instructor.

► Pídale a los participantes que contesten las preguntas.

► Use las preguntas como oportunidades para discutir el material de entrenamiento. La tabla de respuestas aparece en la página 122.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en las páginas 27-28 de el Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda. Asegúrese que discute cada uno de los puntos.

Cuidado saludable de la espalda

Lección 4

Objetivos sugeridos

- Describa cómo las postura mantiene su espalda saludable.

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 123 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir cómo pararse relajado ejerce menos cantidad de presión en la espalda baja.
- ▶ Discutir cómo inclinarse hacia atrás con un buen apoyo lumbar reduce la presión ejercida en la espalda baja mientras está sentado.
- ▶ ¿Los participantes están sorprendidos al saber que sentarse recto ejerce más presión que inclinarse hacia atrás?
- ▶ Discutir cómo levantar a la altura del largo del brazo resulta en la presión más grande para la espalda baja.

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 124 de la Guía del instructor.

- ▶ Para los participantes que trabajan sentados, discutir la buena postura al sentarse, basada en la información que aparece en la página 29 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda.
- ▶ Para los participantes que trabajan parados, discutir la buena postura al estar parado, basada en la información que aparece en la página 30 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda.

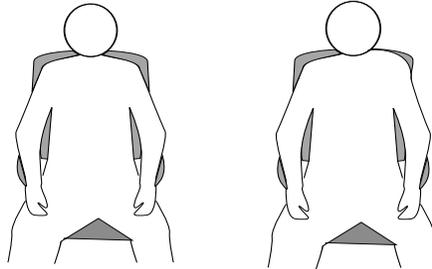
¿Cuáles son algunas de las formas en las que los participantes pueden compensar si su estación de trabajo es incómoda? Por ejemplo:

- ▶ usar un descanso para el pie si su silla es muy alta;
- ▶ usar una almohada pequeña debajo de la espalda baja para más apoyo en la parte lumbar;
- ▶ ajuste la altura de la mesa si el trabajo es muy alto o muy bajo;
- ▶ re-organice frecuentemente los materiales que utiliza para evitar tener que doblarse, extenderse, o retorcerse;
- ▶ hable con el supervisor respecto a modificar su estación de trabajo.

Demostración/Ayuda visual

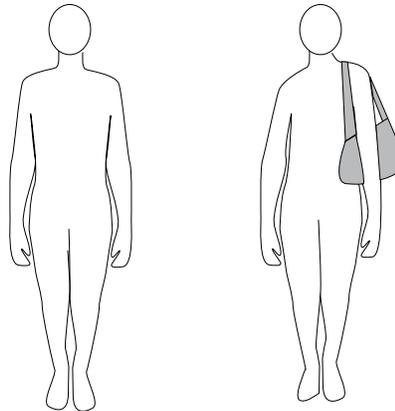
Demuestre cómo sentarse con una billetera grande en el bolsillo de cadera, puede desalin-ear la espina. (Vea la ilustración que aparece más abajo.)

- ▶ La billetera también puede presionar otros nervios importantes que afectan la espalda y las piernas.
- ▶ Mantener la billetera en un bolsillo de adelante puede mitigar el dolor de la espalda, especialmente a operadores de carretillas y participantes que pasen mucho tiempo sentados.



Mostrar cómo colgarse un bolso en el hombro puede desalin-ear la espina. (Vea la ilustración que aparece más abajo).

- ▶ Usar una mochila u otra alternativa puede ayudar, especialmente durante viajes largos de compra.



Discusión

Discutir la pólizas de la compañía sobre cómo los empleados pueden solicitar una evalu-ación ergonómica de sus estaciones de trabajo.

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 125 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir cómo algunas posturas para dormir, pueden ayudar a mitigar el dolor de espalda.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en las páginas 27-28 de el Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda. Así-gurese que discute cada uno de los puntos.

Conclusión

Ejercicio de práctica/Repaso

Pídale a unos cuantos participantes que identifiquen cuáles son sus estiramientos preferidos entre los que hicieron de la lección 2 del Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda.

- ▶ Por cada estiramiento señalado como “favorito”, demuestre y haga que los participantes practiquen ese estiramiento una vez más. Los participantes pueden darse cuenta, cuán rápido olvidan algunos de los estiramientos.
- ▶ Fortalecer su aprendizaje enseñándoles cómo seguir las instrucciones en el cuaderno de ejercicios y ayudándolos a practicar los estiramientos correctamente.

Discusión

Pedirle a los participantes que compartan cualquier preguntas o preocupaciones adicionales que puedan tener o quieran discutir un poco más.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en las páginas 27-28 de el Manual sobre la prevención de lesiones en la espalda. Asegúrese que discute cada una de los puntos.

“El dolor en la parte baja de la espalda es la razón #2 por la que los Americanos visitan a su doctor — segunda sólo después de los resfriados y la gripe.”

Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU., Medline Plus

<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003108.htm>

“El dolor en la parte baja de la espalda resultado de cualquier causa, usualmente envuelve espasmos en los músculos largos de apoyo a los costados de la espina.”

Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU., Medline Plus

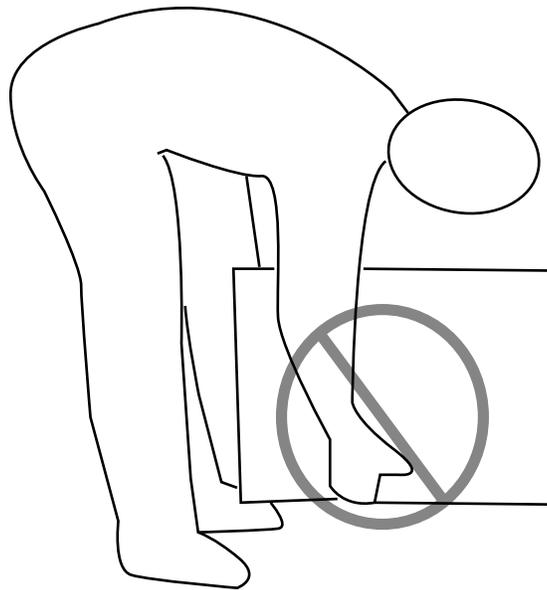
<http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/ency/article/003108.htm>

“Hacer ejercicio es la manera más efectiva de recuperarse rápidamente de los dolores en la parte baja de la espalda ... ejercicios suaves ... ayudan a mantener los músculos en movimiento y aceleran el proceso de recuperación.”

**Instituto Nacional para Desórdenes
Neurológicos e Infartos
*[http://www.ninds.nih.gov/disorders/
backpain/detail_backpain.htm](http://www.ninds.nih.gov/disorders/backpain/detail_backpain.htm)***

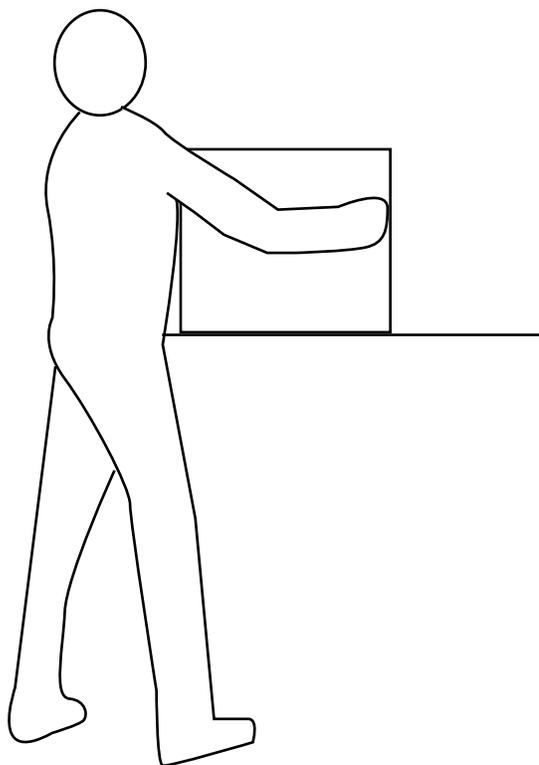
Problema #1

¿Cómo usted puede evitar tener que doblarse para levantar algo?



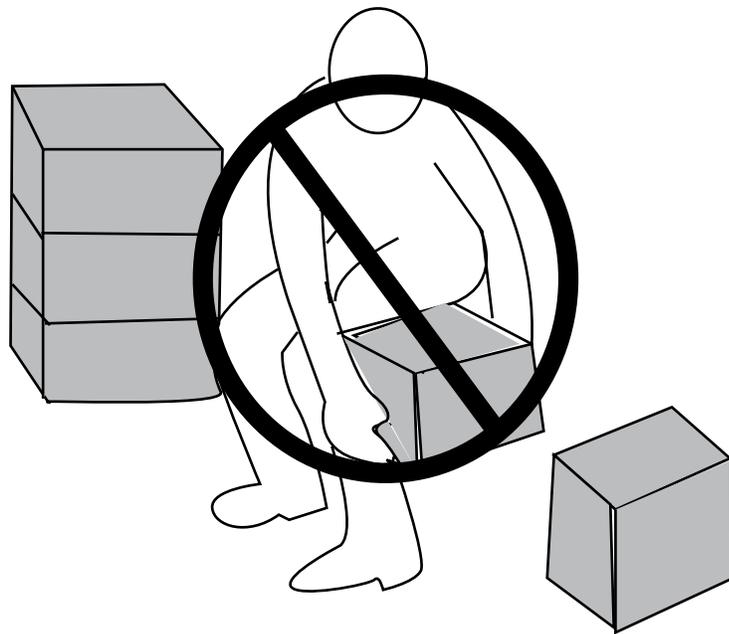
Solución #1

Suba el trabajo



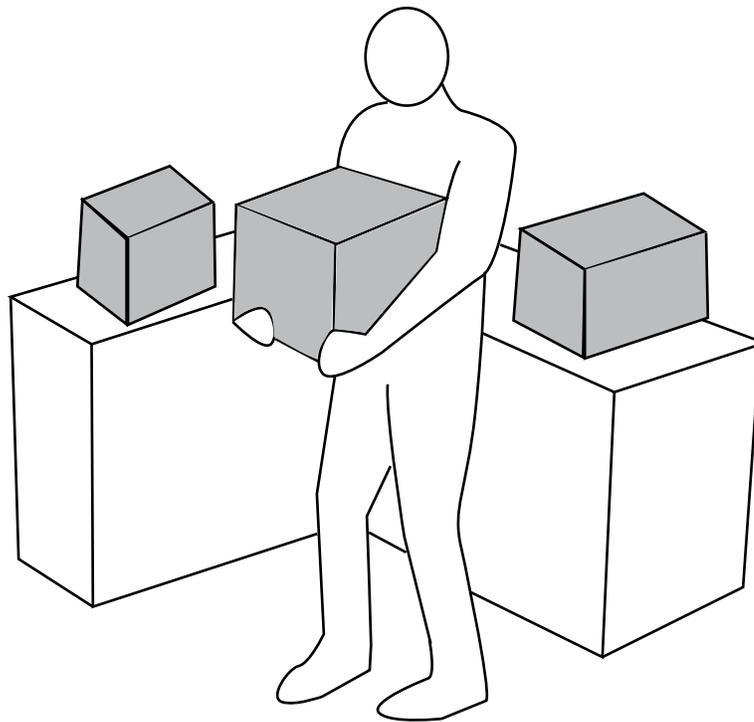
Problema #2

¿Cómo usted puede evitar tener que doblarse y retorcerse para hacer un giro?



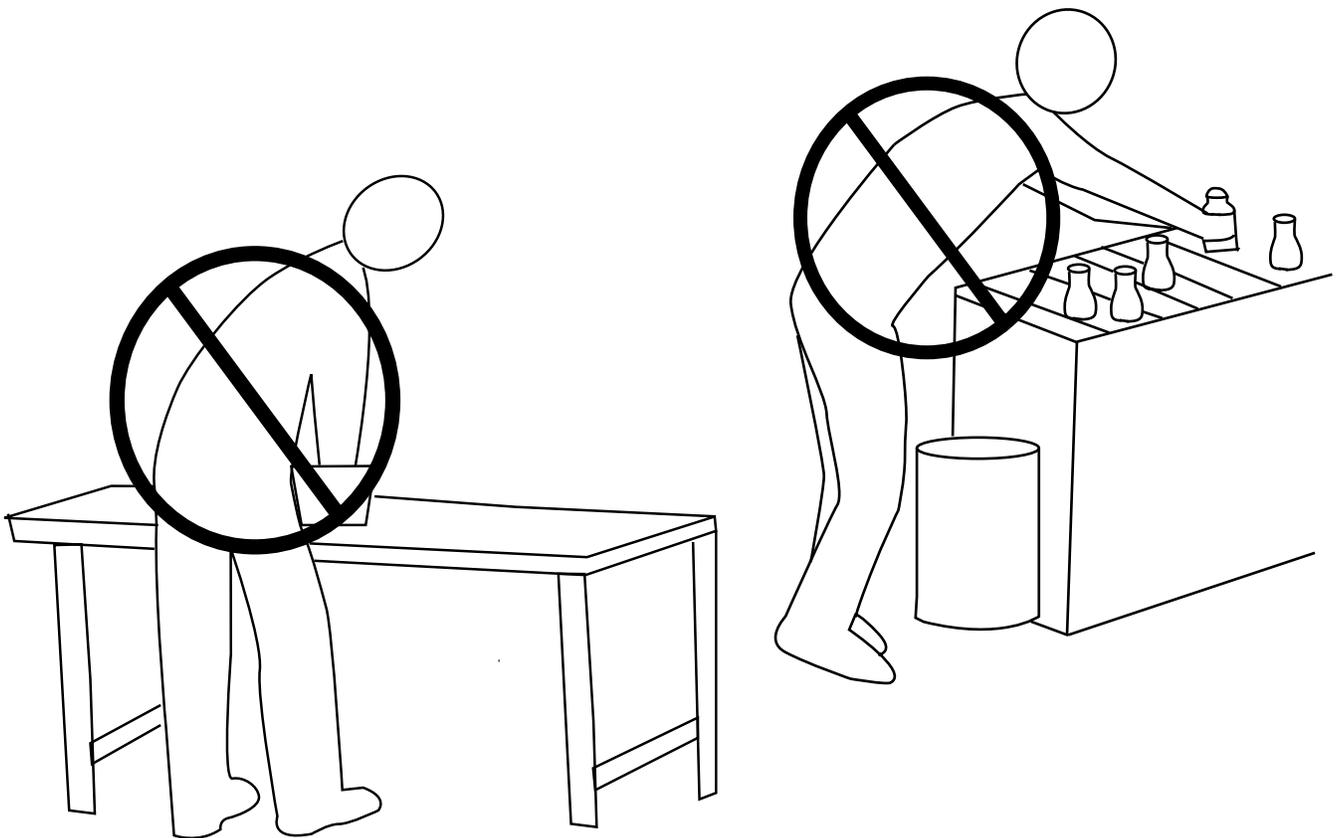
Solución #2

Lleve los materiales a la altura de su cintura y mueva sus pies para hacer el giro



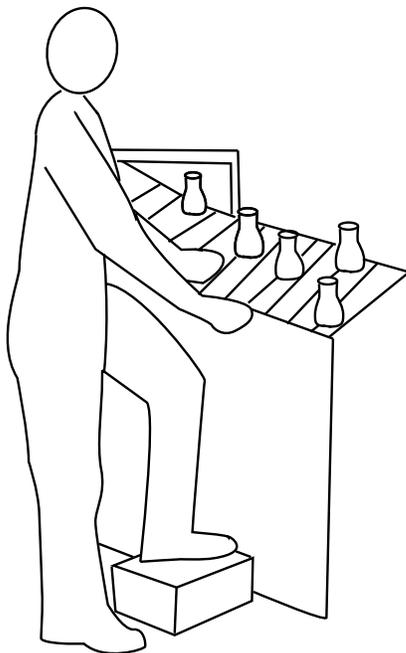
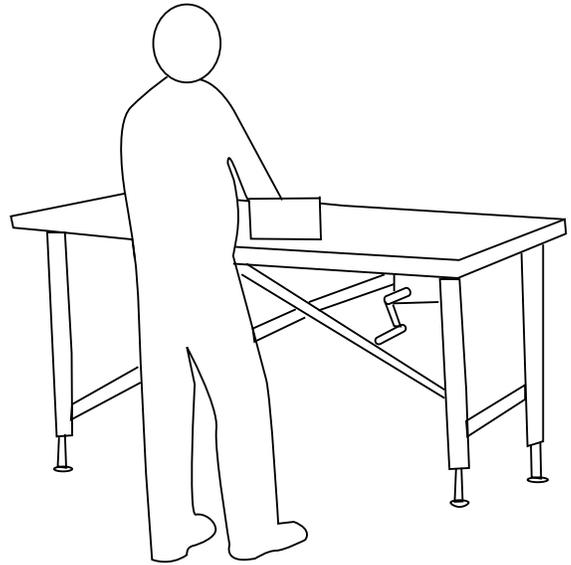
Problema #3

¿Cómo usted puede evitar tener que doblarse y extenderse para acercarse a su trabajo?



Solución #3

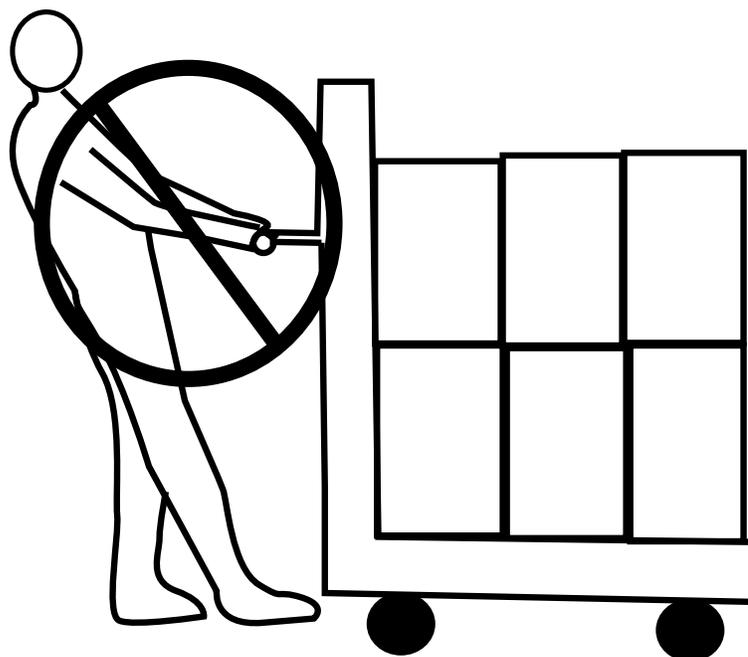
**Use una mesa
de altura
ajustable para
que su trabajo
esté ubicado
a la altura
de su cintura**



**Reduzca la
distancia entre
usted y su
trabajo**

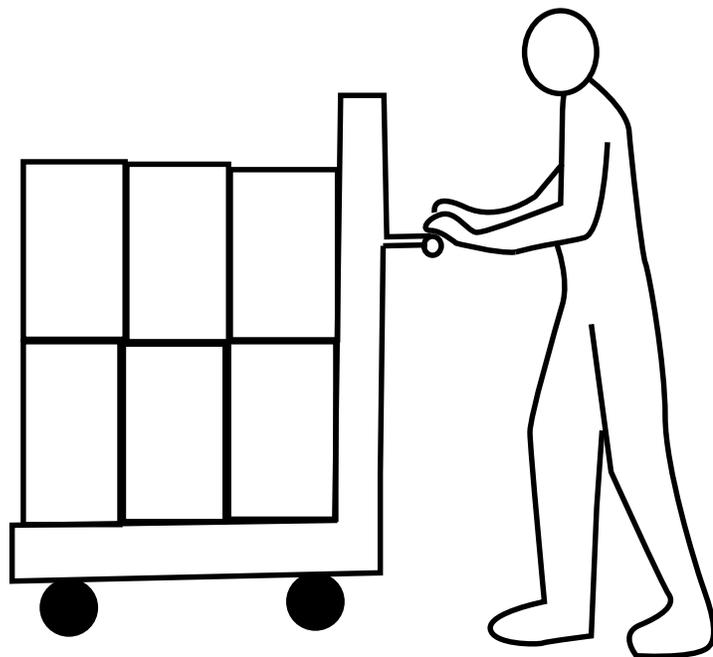
Problema #4

¿Cómo usted puede evitar tener que halar las cargas?



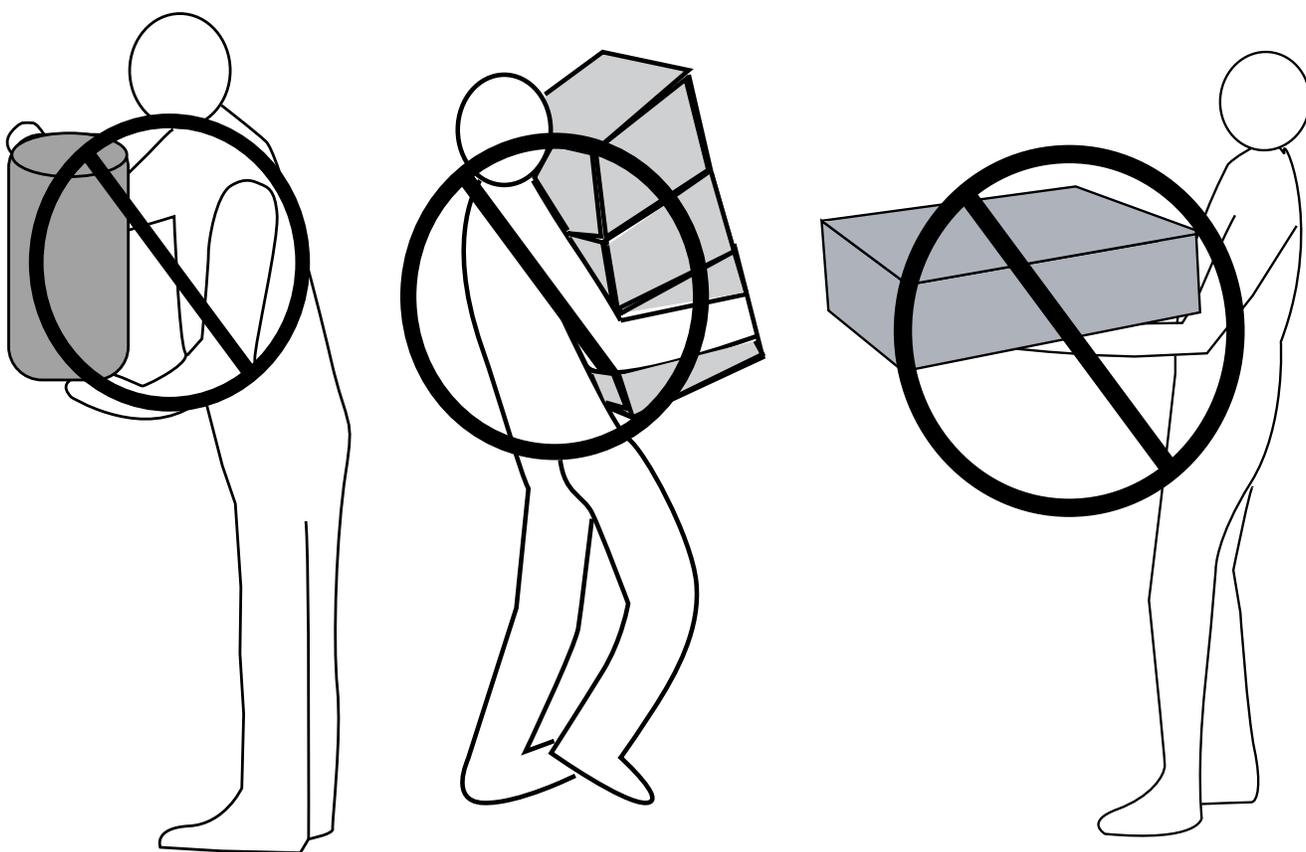
Solución #4

Empuje en lugar de halar la carga



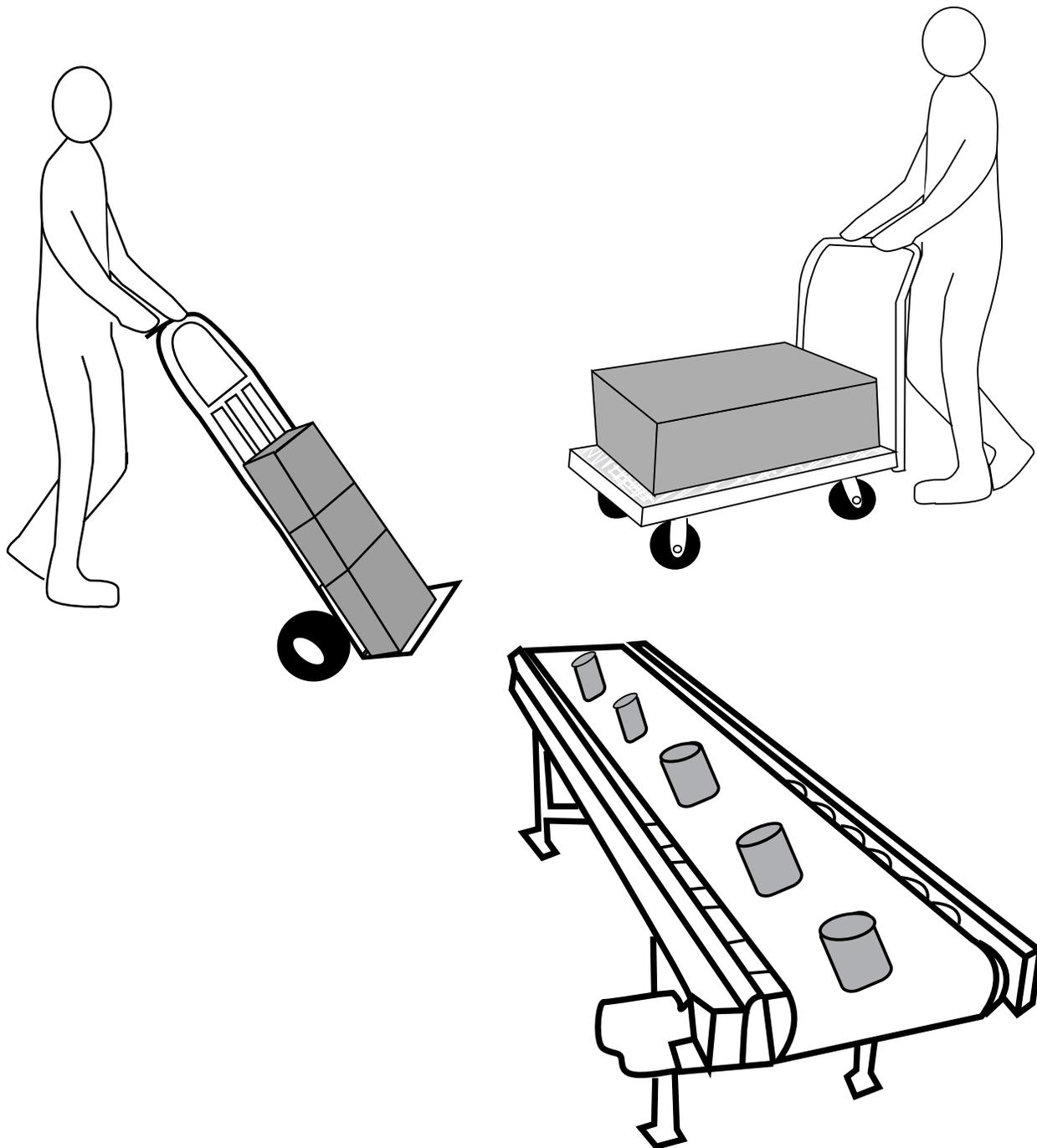
Problema #5

¿Cómo usted puede evitar tener que levantar y bajar materiales incómodos y/o pesados?



Solución #5

Divida la carga y/o use un aparato de carga



- 1. ¿Cuál es la mejor práctica para almacenar materiales pesados?**
 - a. Almacenar los materiales pesados en el suelo.**
 - b. Almacenar los materiales pesados a la altura de la cintura.**
 - c. Almacenar los materiales pesados en estantes más arriba de los hombros.**

- 2. ¿Cuál es la mejor práctica para manejar los materiales pesados?**
 - a. Usar un carro o carretilla elevadora para mover los materiales pesados.**
 - b. Doblarse a la altura de la cintura cuando esté levantando algo.**
 - c. Cargar algunas cajas pesadas de una sola vez, así usted no tiene que hacer muchos viajes.**

- 3. ¿Cuál es la mejor práctica cuando esté clasificando o manejando materiales en una mesa mientras está de pie?**
 - a. Doblarse y extenderse para acercarse a su trabajo.**
 - b. Retorcer su cuerpo (en lugar de mover sus pies) para alcanzar los materiales.**
 - c. Utilizar una mesa de altura ajustable para mantener su trabajo a la altura de su cintura.**

- 4. ¿Cuál es la mejor práctica para levantar y cargar?**
 - a. Usar un sujetador de agarre.**
 - b. Tirar rápidamente de la carga en el suelo.**
 - c. Mantener la carga cerca de su cuerpo.**

- 5. ¿Cierto o falso?**

Usted tiene más probabilidades de lastimar su espalda cuando empuja una carga, en lugar halarla.

6. ¿Cierto o falso?

Usted puede protegerse a usted mismo cambiando de tareas o posturas para que así esté usando grupos de músculos diferentes.

7. ¿Cierto o falso?

Usted puede protegerse estirando sus músculos durante los recesos.

1. b

2. a

3. c

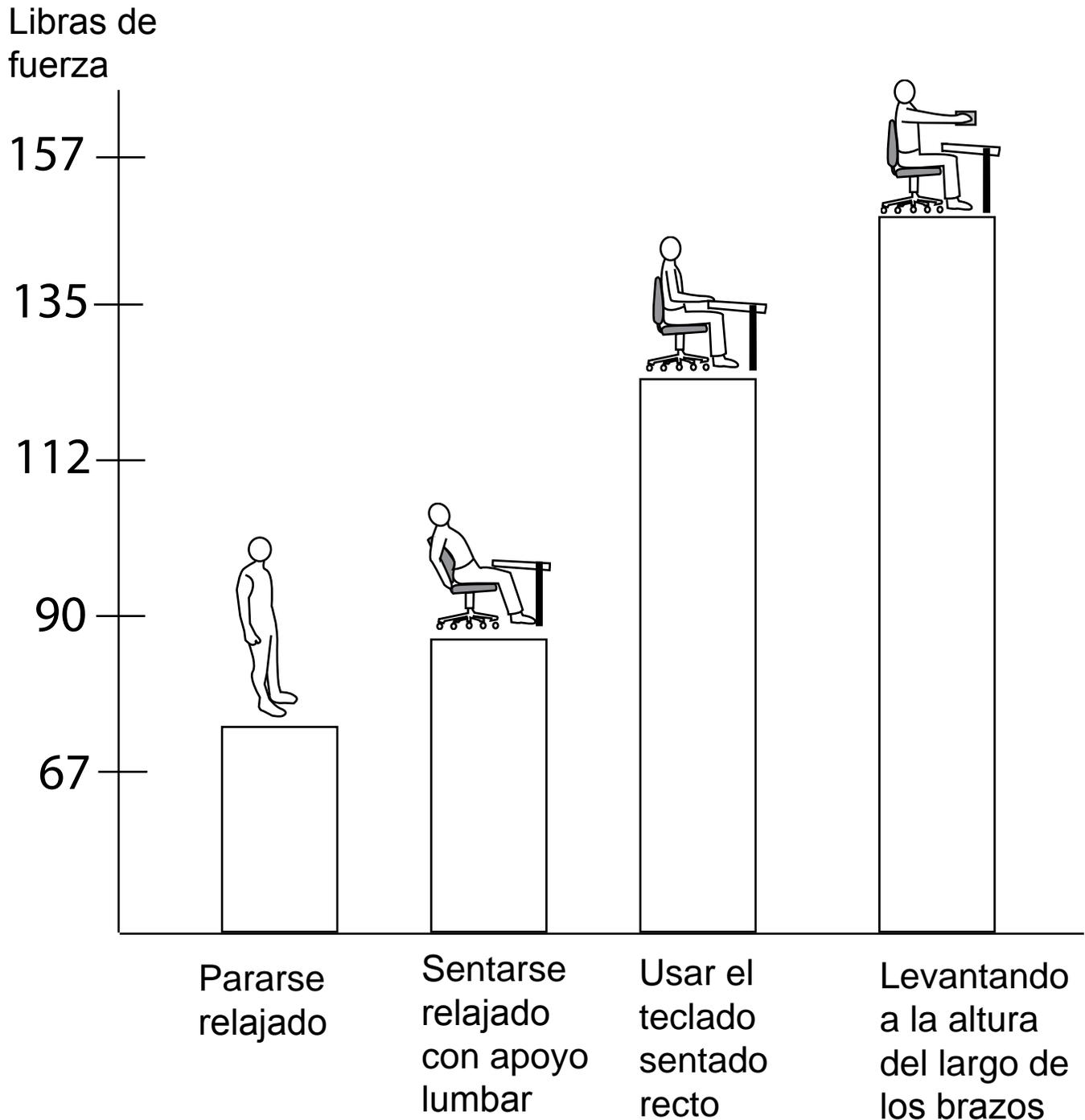
4. c

5. F

6. T

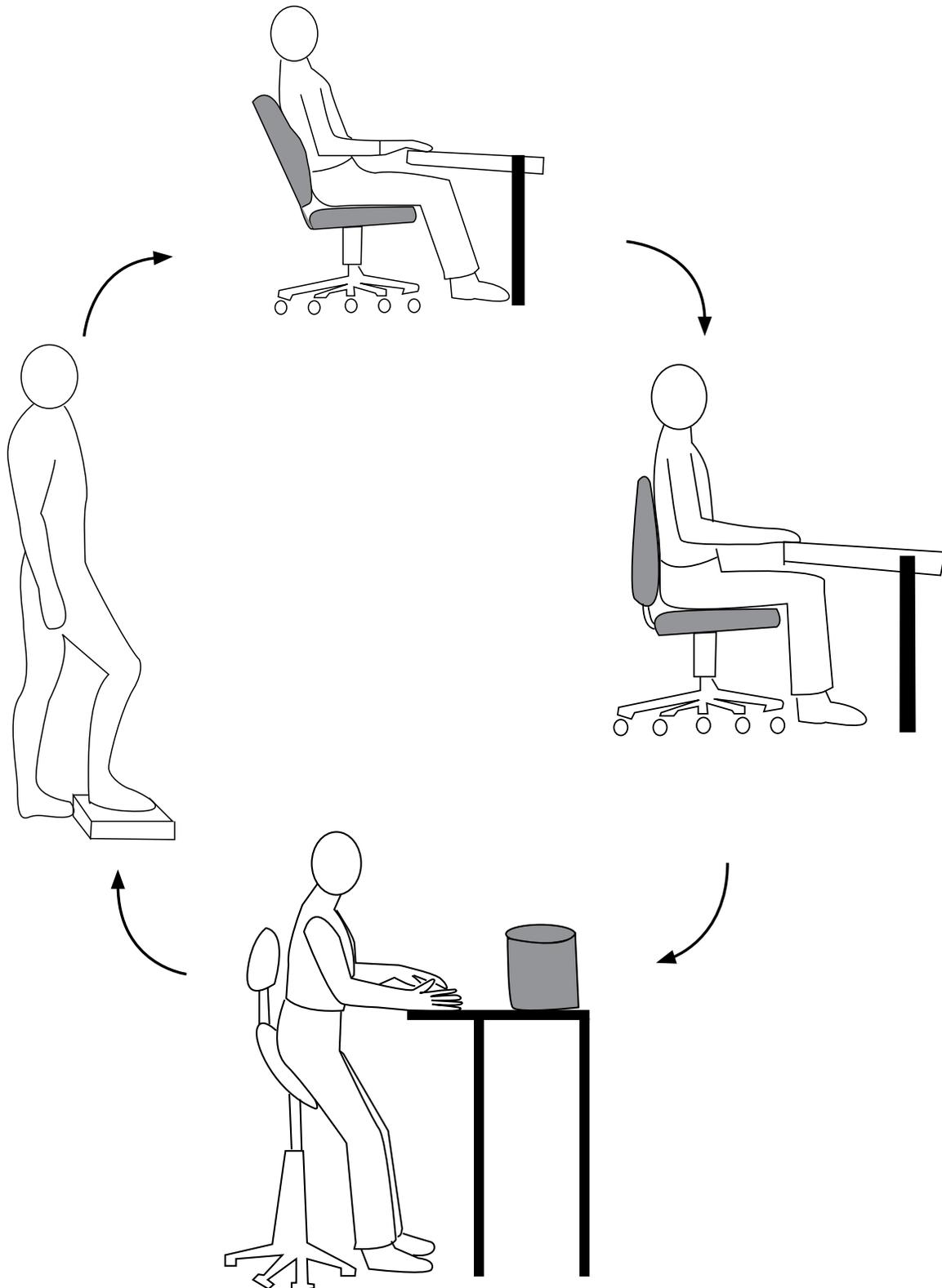
7. T

Fuerzas relativas en la espalda baja

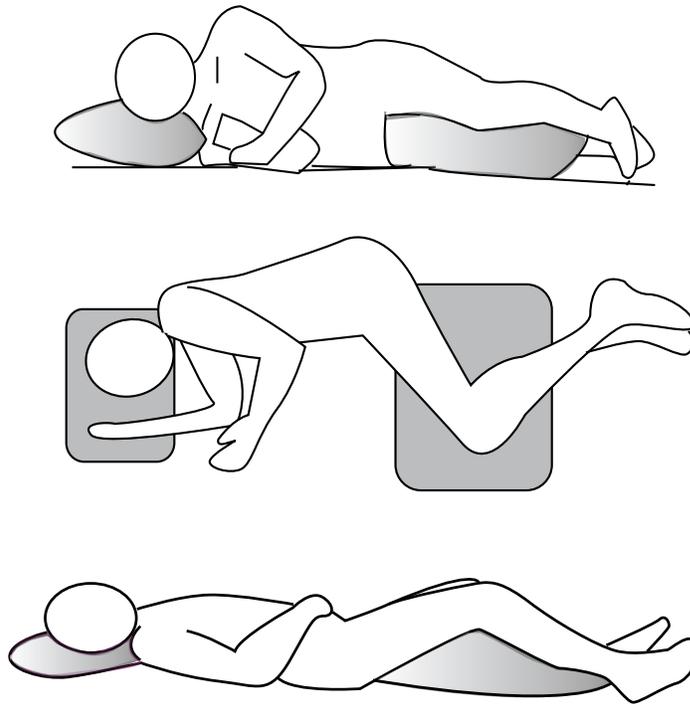


“Fuerzas en el Tercer Disco Lumbar.” Adaptado de Chaffin, D.B., y Anderson, G.B.J. *Biomecánica Ocupacional*. New York: Wiley, 1984.

Cambie sus posturas de trabajo



Buenas posturas para dormir



“En la noche o durante el descanso, los pacientes deben recostarse de lado, con una almohada entre las rodillas (algunos doctores recomiendan descansar sobre la espalda y poner una almohada entre las rodillas).”

Guía de entrenamiento sobre la prevención de caídas

Materiales Sugeridos

- Manuales sobre la prevención de caídas (*Fall Prevention*) (Español, MF2761S; Inglés, MF2761)
- Hoja de asistencia
- Lápices
- Guía del instructor (*Instructor Guide*)
- Proyector/Diapositivas/Retroproyector de entrenamiento
- Retroproyector en blanco/Rotafolios/Pizarra/Un bolígrafo para escribir las respuestas de los participantes y para subrayar los conceptos importantes.
- Una escalera para los ejercicios prácticos.

Fuentes de Información de trasfondo

- ▶ Manuales sobre la prevención de caídas disponibles para ser bajado en el Internet:
http://www.oznet.ksu.edu/lagsafe/training/OSHA_training.htm
- ▶ Página de Internet NIOSH sobre caídas:
<http://www.cdc.gov/niosh/injury/traumafall.html>
- ▶ Página de Internet de OSHA sobre la protección de caídas:
<http://www.osha.gov/SLTC/fallprotection/index.html>

Duración del tiempo necesario para el entrenamiento

Repase y seleccione las actividades de aprendizaje que considere son las más apropiadas. Si toda la discusión y los ejercicios prácticos, se incluyen en el entrenamiento, este puede durar hasta medio día de trabajo. Sin los ejercicios prácticos, la parte de la sala de clases sólo toma alrededor de dos horas.

Bienvenida y presentación

- ▶ Preséntese a los participantes.
- ▶ Recuérdele a los participantes cuál es el tópico del entrenamiento.
- ▶ Discuta la duración de los recesos, la ubicación de los baños, la duración del entrenamiento y las pruebas y evaluaciones.
- ▶ Dígale a los participantes que usted espera que ellos jueguen un rol activo al relatar sus experiencias y su conocimiento.

Presentación de los participantes

Descubra:

- ▶ ¿Quiénes son?
- ▶ ¿Qué esperan aprender del entrenamiento?

Preguntas/Discusión

Antes de comenzar la Lección 1:

- ▶ ¿Cuáles creen los participantes son las causas más comunes de caídas en las facilidades de comida preservada? Enumere las ideas en un retroproyector o en un rotafolios.
- ▶ ¿Conocen los participantes de alguien que haya sido lesionado seriamente en una caída? ¿Les importaría compartir lo que sucedió?

Lección 1

Tome control de su propia seguridad

Objetivos sugeridos

- Discutir las causas más comunes de caídas.
- Reconocer los mensajes y los letreros de prevención de caídas en las zonas de trabajo.

Discutir los Reportes de accidentes que aparecen en las páginas 4-5 en el Manual sobre la prevención de caídas

¿Las ideas de los participantes se asimilan a las causas más comunes de caídas en la industria de alimentos procesados? (Refiérase a la lista en el retroproyector o en el rotafolios que se hizo durante la presentación).

Ejercicios prácticos

Dividir la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Haga que cada grupo mire los mensajes y los letreros de seguridad en el equipo que estarán usando.
- ▶ Reuna a la clase y haga que cada grupo reporte sobre los letreros de seguridad que vieron. (Si el ejercicio práctico, no es práctico, el instructor le puede pedir a los participantes que describan cualquier mensaje de seguridad que hayan visto anteriormente en el equipo que usan.)

Evaluación

Como grupo, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 8 del Manual sobre la prevención de caídas. Asegúrese que discute cada uno de los puntos.

Escaleras, desorden y suelos resbaladizos

Lección 2

Objetivos sugeridos

- Discutir las practicas seguras de administración de la casa para el lugar de trabajo.
- Identificar el calzado seguro.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 9 del Manual sobre prevención de caídas

Discutir, ¿Qué actividades de trabajo requieren que los participantes utilicen escaleras?

- ▶ ¿Qué precauciones deben tener?

¿Cuáles son las pólizas de la compañía respecto al almacenaje de materiales en la escaleras?

¿Cuáles son las maneras más seguras de mover paquetes grandes y otros materiales ENTRE PISOS en el lugar de trabajo (ej. elevadores)?

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 10 del Manual sobre prevención de caídas

¿Cuáles son algunas de las áreas donde por lo general, ocurren los tropezones y los resbalones en el lugar de trabajo?

¿Qué pólizas y procedimientos de administración de la casa están en efecto en el lugar de trabajo?

Ejercicios prácticos

Divida la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Inspeccionar areas del lugar de trabajo, haciendo uso de las premisas que aparecen en la lista de cotejo que está en la página 10 del Manual sobre prevención de caídas.
- ▶ Reúna a la clase y pídale a cada grupo que discuta lo que han observado y cómo creen que se puede resolver cualquier problema.

Discutir los Reportes de accidentes que aparecen en la página 11 del Manual sobre prevención de caídas

Análisis

Pídale a los participantes que lean las premisas señaladas en “Evite los peligros de una caída” que aparecen en la página 11.

- ▶ En el margen, pídale a cada participante que escriba un ejemplo sobre cómo ellos aplicarían una de esas reglas en su trabajo.
- ▶ Cuando terminen, pídale a los participantes que describan los ejemplos que han escrito.

Discusión

¿Qué equipo hay disponible para transportar materiales EN EL PISO DE LA PLANTA (carretillas de mano, carretillas elevadoras,etc.)?

- ▶ ¿Cuál es la póliza y los procedimientos de la compañía al usar estos mecanismos para el manejo de materiales?
- ▶ **Nota:** La operación de carretillas elevadoras requiere un entrenamiento que está más allá del alcance de este manual.

¿Cuál es la póliza de la compañía en cuanto al calzado apropiado?

Evaluación

Como grupo, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 13 del Manual sobre la prevención de caídas. Asígurese que discute cada uno de los puntos.

Lección 3

Uso seguro de escaleras

Objetivos sugeridos

- Reconocer los tipos de escaleras.
- Explicar el uso seguro de una escalera en el lugar de trabajo.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 14 del Manual sobre prevención de caídas

¿Cuáles son las pólizas de la compañía que aplican al uso de escaleras?

¿Qué tipos de escaleras hay disponibles en el lugar de trabajo?

▶ ¿Para cuáles tareas se usan?

Discusión

Refiérase a los puntos señalados en “Escoja la escalera correcta para el trabajo” que aparece en la página 14.

- ▶ Por cada punto, pídale al participante que
 - a) describa un accidente relacionado en el que él/ella haya sido testigo, ó
 - b) discutir una tarea específica de trabajo para la cual la regla es importante en el lugar de trabajo.

Ayuda visuals

Discutir el retroproyector que aparece en la página 135 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir la longitud de las escaleras de extensión que están disponibles en el lugar de trabajo y los requisitos para solapar las secciones de estas escaleras.

Con el retroproyector que aparece en la página 136 de la Guía del instructor, discutir cómo determinar la ubicación correcta de la base de una escalera recta o de extensión.

Como clase, usando el retroproyector que aparece en la página 137 de la Guía del instructor, calcular la ubicación correcta de la base de la escalera y la altura sobre el rellano. (La respuesta aparece en la página 138.)

Ejercicio práctico

Separe la clase en grupo de 3-5 participantes.

- ▶ Haga que cada grupo inspeccione y coloque una o más escaleras, usando la información que aparece en las páginas 15-17 en Manual sobre la prevención de caídas y en la lista de cotéjo pre-operación que se provee en la página 139 de la Guía del instructor.
- ▶ Inspeccionar cómo cada grupo ha colocado la escalera, haciendo uso de las secciones apropiadas de la evaluación de funcionamiento que aparece en la página 140 de la Guía del instructor.
- ▶ Reúna a la clase para discutir:
 - ▶ Las tasaciones de la carga en sus escaleras.
 - ▶ Cualquier problema que hayan encontrado en sus inspecciones.
 - ▶ Cualquier dificultad al colocar las escaleras.
 - ▶ El uso correcto y las limitaciones de las escaleras — es decir, las tareas apropiadas e inapropiadas y los usos de esas escaleras en particular.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 15 del Manual sobre prevención de caídas

¿Cuáles son las pólizas de la compañía para catalogar escaleras como fuera de servicio y marcarlas como peligrosas para su uso?

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 18 del Manual sobre prevención de caídas

Pedirle a un voluntario que lea en voz alta los puntos señalados en las páginas 18-19 en el Manual sobre prevención de caídas.

- ▶ Discutir cómo estas reglas importantes se aplican a su lugar de trabajo.

Ayuda visual

Exponer el retroproyector que aparece en la página 141 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir cómo la escalera es como una palanca: cualquier fuerza horizontal aplicada en el tope (ya sea por inclinación, empujar, o tirar de un objeto) ejerce grandes fuerzas en las barandillas que pueden tumbar a la escalera hacia el lado.
- ▶ Sustituir otros valores en la fórmula para que los trabajadores puedan ver cómo se hace más fácil tumbar la escalera cuando se aumenta la altura (ej., $d_2 = 16$ pies; $d_1 = 1$ pie; $F_1 = 225$ libras; $F_2 = 14.06$ libras de fuerza).

Ejercicios prácticos

Coloque una o más escaleras.

- ▶ Primero haga una demostración, luego haga que los participantes practiquen lo siguiente:
 - ▶ La técnica de escalada de tres puntos, siempre de cara a la escalera.
 - ▶ Transportar materiales hacia arriba y hacia abajo (por ejemplo usando una correa de herramientas o una soga).
- ▶ Para evaluar la técnica del participante, utilice la porción de prácticas de trabajo de la Evaluación de Rendimiento que aparece en la página 151.
- ▶ **Nota:** No lleve a cabo esta actividad de aprendizaje sin la supervisión apropiada.

Evaluación

Como grupo o individualmente, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 20 en el Manual sobre prevención de caídas. Asegúrese que discute cada uno de los puntos.

Lección 4

Trabajar con seguridad en superficies elevadas

Objetivos sugeridos

- Discutir los métodos para llegar a las áreas difíciles de alcanzar.
- Identificar los métodos de protección de caídas.

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 21 del Manual sobre prevención de caídas

¿Cuáles son las pólizas de la compañía en cuanto a subir materiales, transportadores y otras máquinas?

Discutir el primer Reporte de accidentes que aparece en la página 22 del Manual sobre prevención de caídas

¿Cuáles pólizas de la compañía aplican al uso de carretillas elevadoras para levantar el personal?

Discutir el segundo Reporte de accidentes que aparece en la página 22 del Manual sobre prevención de caídas

¿Qué áreas de la planta tienen barandillas de seguridad para proteger a los trabajadores?

- ▶ ¿Cuáles son las pólizas y los procedimientos de la planta sobre mantener las puertas cerradas?
- ▶ ¿Cuáles son los procedimientos de la compañía en cuanto al retiro temporal de barandillas o puertas, por mantenimiento o por otras razones?

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 23 del Manual sobre prevención de caídas

¿Cuáles tareas en el trabajo podrían tentar a los participantes a inclinarse sobre las barandillas de seguridad?

- ▶ ¿Cómo se pueden hacer estas tareas con mayor seguridad?

Discutir cualquier pasarela u otras superficies elevadas que los participantes estarán utilizando.

- ▶ ¿Que pólizas y procedimientos de la compañía aplican a estas áreas?

Ejercicio práctico

Si es propio, lleve a los participantes a una visita guiada por las pasarelas y por otras superficies elevadas que estarán utilizando.

- ▶ Discutir cualquier característica de seguridad (ej., pestillos en la puertas) o procedimientos de la compañía (ej., no correr) que puedan aplicar.
- ▶ Demuestre y haga que los participantes le pongan pestillo a cualquier puerta importante que vayan a estar usando. (Este ejercicio práctico puede ser especialmente importante para los trabajadores jóvenes y para los trabajadores con destrezas limitadas en el inglés.)

Si los participantes estarán usando aparatos personales de protección contra caídas (red de caída, etc.), demuestre y haga que los participantes practiquen seleccionando, inspeccionando, y utilizando estos aparatos bajo estricta supervisión en un área segura. Siga las recomendaciones de manufactura.

Información general sobre aparatos personales de protección contra caídas se pueden encontrar en
<http://www.cbs.state.or.us/external/osha/pdf/pubs/2824.pdf>

Discutir el Reporte de accidentes que aparece en la página 24 del Manual sobre prevención de caídas

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 142 de la Guía del inspector.

- ▶ ¿Qué procedimientos de la compañía deben seguir los participantes cuando están trabajando en techos en la planta?
- ▶ ¿Qué procedimientos de la compañía deben ser seguidos si hay que remover temporalmente la protección para hacer una reparación?

Ejercicio práctico

Si los participantes van a estar usando carretillas elevadoras para levantar trabajadores, demuestre y haga que los participantes practiquen inspeccionando y usando la carretilla elevadora para levantar personal.

- ▶ Observe las guías de estudio que aparecen en las páginas 24-25 en el Manual sobre la prevención de caídas.
- ▶ **Nota:** Antes de operar una carretilla elevadora, los participantes deben tener un entrenamiento que está más allá del alcance de este manual.

Evaluación

Como grupo, contesten las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 26 del Manual sobre la prevención de caídas. Asegúrese que discute cada uno de los puntos.

Conclusión

Discusión

Pídale a los participantes que compartan las preguntas y las preocupaciones que tengan sobre la información y cómo aplicarla a sus trabajos.

Concurso

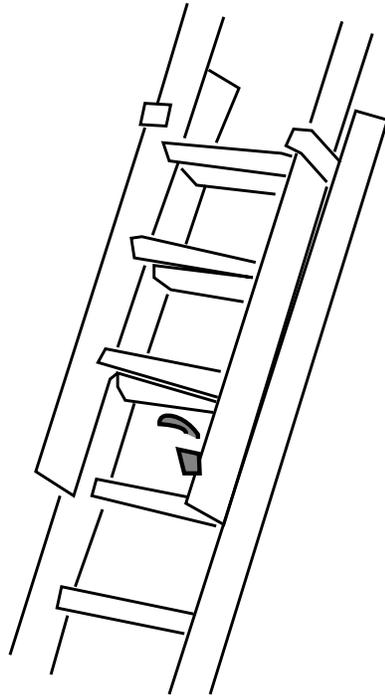
Separe la clase en grupos pequeños.

- ▶ Exponga los puntos para el concurso que aparecen en las páginas 143-150 en la Guía del instructor.
- ▶ Siguiendo un turno, haga a cada grupo una pregunta de selección múltiple o de cierto/falso del retroproyector. Cada grupo obtendrá un punto por cada respuesta correcta. Si un grupo falla al contestar, permítale al grupo siguiente contestar esa misma pregunta por el valor de un punto. Mantenga documentación del puntaje y reconozca al grupo ganador.
- ▶ Utilice las preguntas como oportunidades para discutir el material de entrenamiento. La tabla de respuestas aparece en la página 151.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 28 del Manual sobre la prevención de caídas. Asegúrese de discutir cada premisa.

Solapa para extensión de escalera



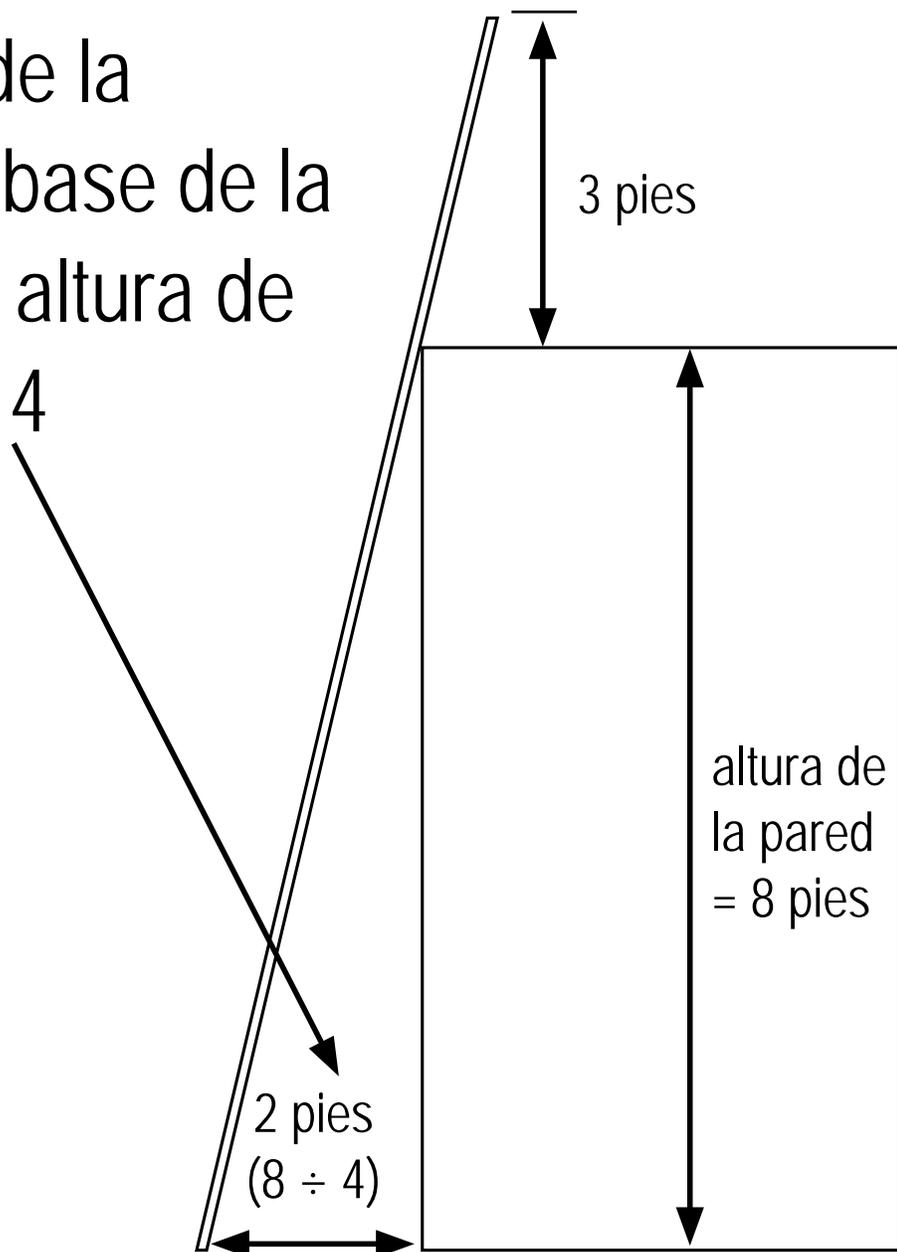
Escalera de hasta 36 pies....al menos 3 pies

Escaleras entre 36-48 pies....al menos 4 pies

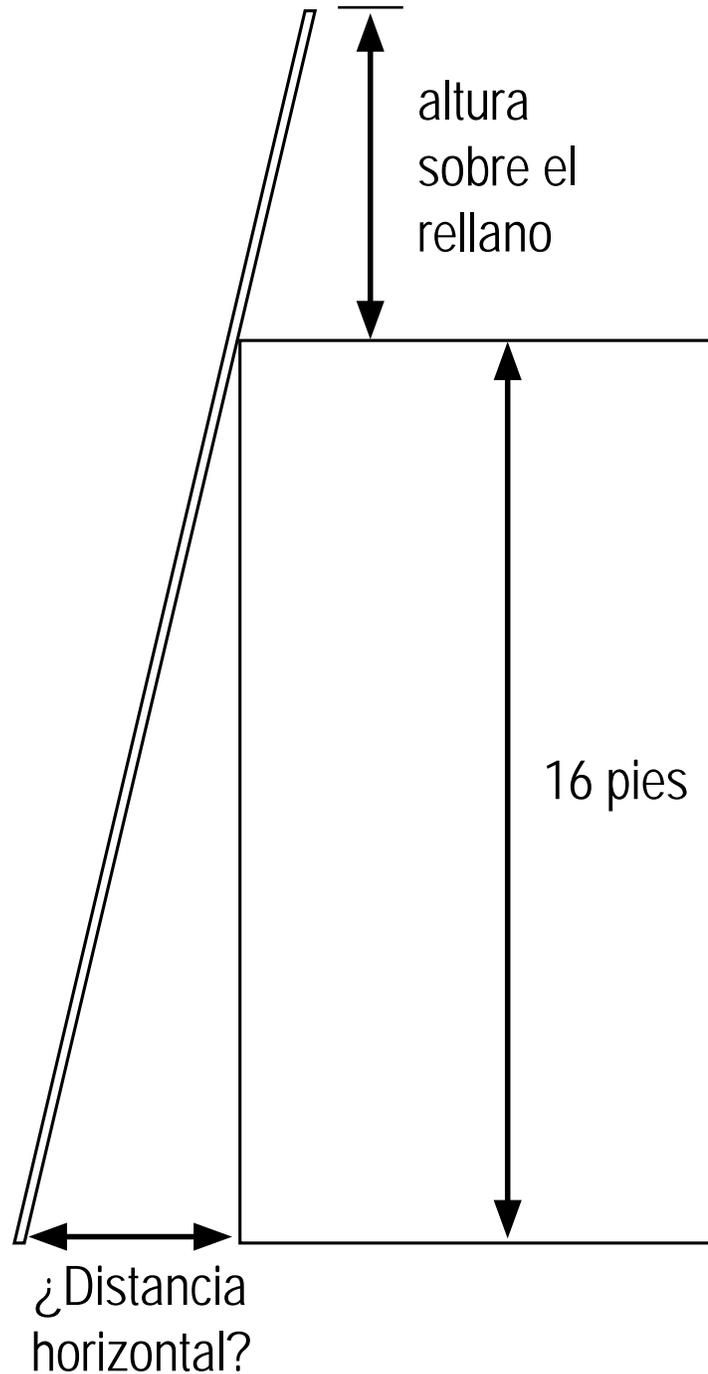
Escaleras entre 48-60 pies...al menos 5 pies

Ubicación de la escalera

Distancia de la pared a la base de la escalera = altura de la pared \div 4

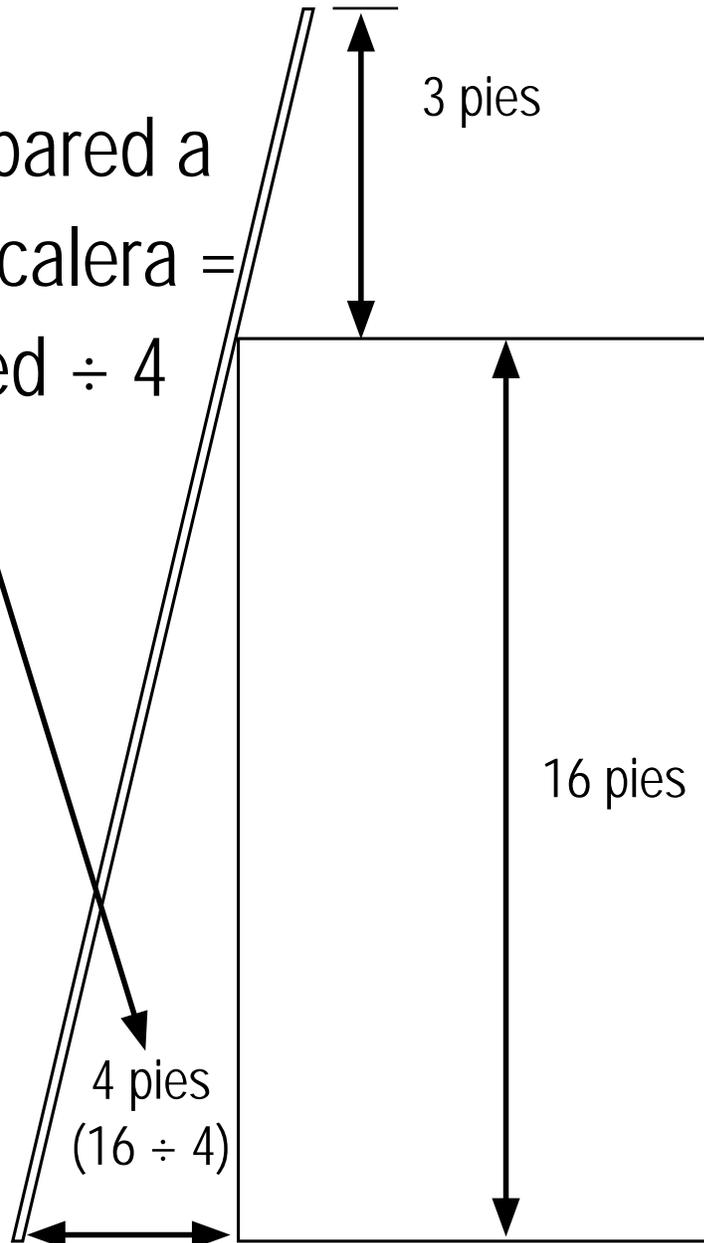


Ubicación de la escalera



Ubicación de la escalera

Distancia de la pared a la base de la escalera = altura de la pared \div 4



Inspección pre-operación diaria: Escalera

Participante: _____ Fecha: _____

Asunto	OK	Necesita Atención	Comentarios Específicos
General <ul style="list-style-type: none"> ● No hay escalones o peldaños sueltos ● No hay tornillos ni otras partes de metal sueltos ● Postes, repisas, escalones y peldaños sin daños ● No hay astillas en los postes, peldaños o escalones ● Bases antideslizantes sin daños ● No hay moho ● No hay aceite, grasa ni otros depósitos resbalosos 			
Escaleras de tijera <ul style="list-style-type: none"> ● Estables ● Espátulas de la bisagra operables ● No hay escalones rotos, rajados ni gastados ● No hay espátulas sueltas 			
Extensiones de escalera <ul style="list-style-type: none"> ● Repisas y seguros operables ● Cuerda y rodillo sin daños 			

Lista de control/Evaluación: Escalera/Prevención de caídas

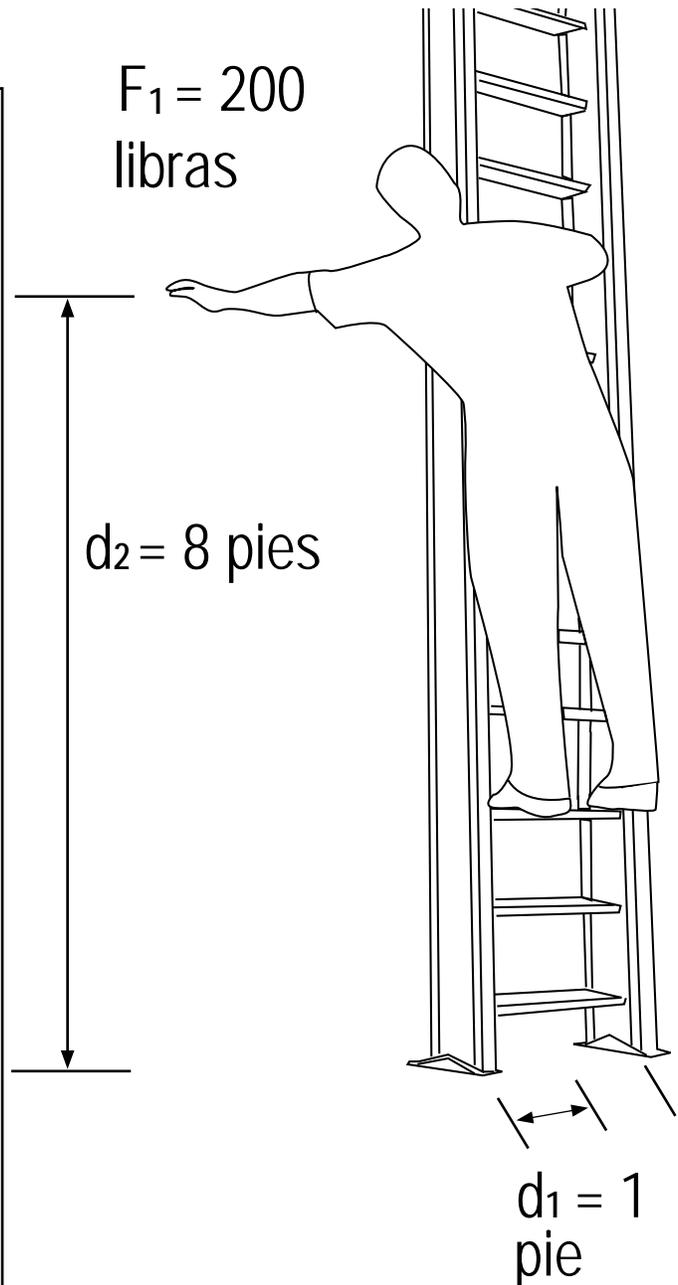
Participante: _____ Fecha: _____

Instructor: _____ Localidad: _____

	Satisfactorio	Necesita Mejorarse
Seguimientos lista de control pre-operación		
Selección de la escalera		
● Longitud		
● Fibra de Vidrio		
Colocación general de la escalera		
● Sólida, a nivel de la superficie		
● No delante de una puerta(a menos que esté cerrada/Protegida)		
● No puede estar cerca del tráfico (a menos que haya una barricada)		
Escalera recta o de extensión		
● Extensiones aseguradas en su lugar, con la solapa apropiada		
● Ángulo: 1 pie horizontal por 4 pies verticales		
● La escalera se extiende al menos por 3 pies sobre el rellano		
● Base estable y a nivel		
● Ambas barandillas apoyadas contra una superficie estable		
● No está apoyada al marco de una ventana		
● Asegurada en la parte superior y en la parte inferior, si es apropiado		
Escalera		
● Base estable y a nivel		
● Completamente abierta, espátula asegurada		
Prácticas de trabajo		
● Al subir la escalera lo hace de cara a ella		
● Mantiene el contacto de tres puntos		
● No lleva materiales en la mano		
● Se mantiene fuera de los escalones la parte superior, como está indicado en la escalera		
● No se inclina/Extiende excesivamente hacia el lado		

Fuerza requerida para verter una escalera

F_1 = peso de la escalera + trabajador/herramientas
 d_1 = $\frac{1}{2}$ del ancho de la base de la escalera
 F_2 = libras de la fuerza horizontal requerida para verter la escalera
 d_2 = altura entre la base de la escalera y el punto de fuerza
 $F_2 = (F_1 \times d_1) / d_2$



$$F_2 = (200 \times 1) / 8 = 25 \text{ libras fuerza}$$

La escalera se va a verter si el trabajador ejerce 25 libras de fuerza horizontal, por empujar, tirar o inclinarse.

Recomendaciones NIOSH para trabajar cerca de los tragaluz y de otras aberturas

- ▶ **Seguir el programa escrito sobre la prevención de caídas.**
- ▶ **Usar sistemas de prevención de caídas, tales cómo:**
 - ▶ **Tapas o pantallas**
 - ▶ **Barandillas o barandillas protectoras**
 - ▶ **Sistema para detención de caídas**
- ▶ **Una persona competente debe inspeccionar su lugar de trabajo antes de comenzar el trabajo.**
- ▶ **Inspeccionar periódicamente el sistema de prevención de caídas.**
- ▶ **Proveer entrenamiento a cada trabajador que pueda estar expuesto al riesgo de caerse.**
- ▶ **Cumplir con todos los requisitos de trabajo de menores (nadie menor de 18 años puede estar sobre un techo; nadie menor de 16 años puede trabajar en fabricación ni en construcción).**

Fuente: Prevención de Caídas a través de Tragaluces y Techos y Aberturas del Piso
<http://www.cdc.gov/niosh/docs/2004-156/#recommendations>

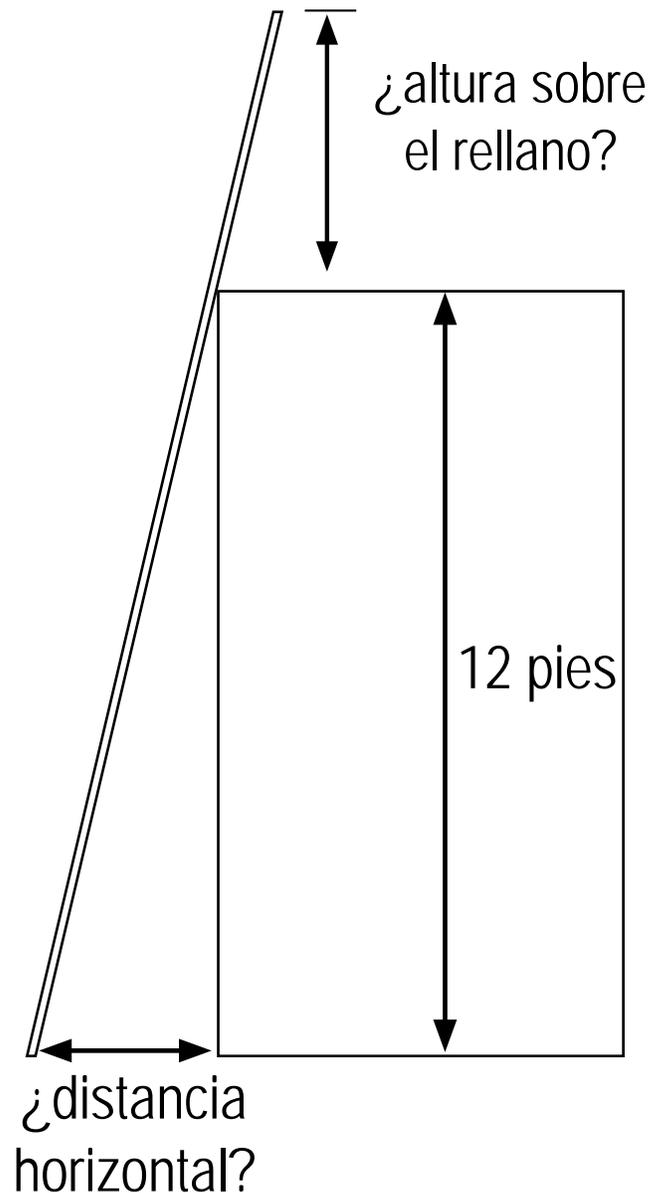
- 1. ¿Cuál de las siguientes es la mejor práctica de administración de la casa?**
 - a. Almacenar materiales en las escaleras.**
 - b. Use una señal temporal para marcar un suelo mojado.**
 - c. Encordar cables eléctricos a través del piso delante de las puertas.**

- 2. ¿Cuál es mensaje de seguridad más serio?**
 - a. Peligro**
 - b. Advertencia**
 - c. Precaución**

- 3. ¿Cuál es la distancia mínima a la que se deben solapar las secciones superiores e inferiores cuando se utiliza una escalera de extensión de 24 pies?**
 - a. 1 pie**
 - b. 2 pies**
 - c. 3 pies**

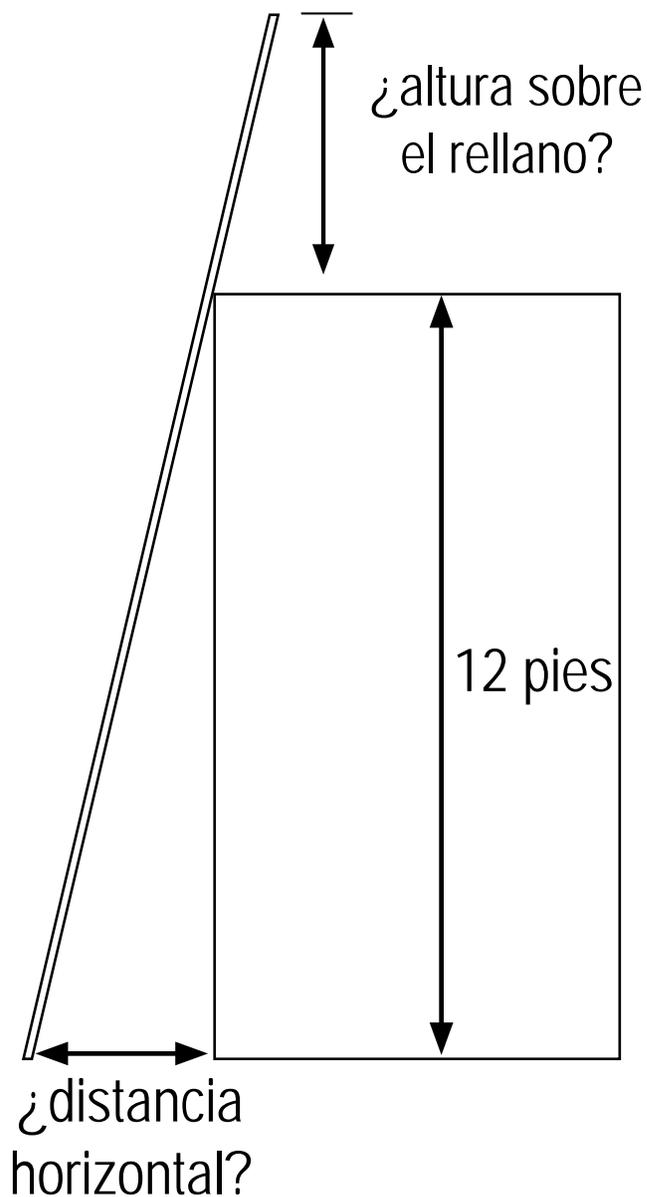
- 4. ¿Cuál de las siguientes escaleras es aceptable para un trabajador de 235 libras con una correa de herramientas de 20 libras?**
- a. Tipo 1A**
 - b. Tipo I**
 - c. Tipo II**
 - d. Ambas A y B**
- 5. ¿Cuál escalera es más segura de usar cerca de electricidad?**
- a. Fibra de vidrio**
 - b. Madera**
 - c. Metal**

Utilice el diagrama que aparece abajo para contestar la pregunta 6.



6. “La altura sobre el rellano” debe ser de al menos:
- a. 1 pie
 - b. 2 pies
 - c. 3 pies

Utilice el diagrama que aparece abajo para contestar la pregunta 7.



7. “La distancia horizontal” debe ser:

- a. 2 pies
- b. 3 pies
- c. 4 pies

- 8. ¿Cuál de las siguientes es la mejor práctica cuando su escalera no es lo suficientemente larga para llegar al punto que desea alcanzar?**
- a. Empalmar dos escaleras juntas para hacer una más larga.**
 - b. Pararse cerca del tope de la escalera y extenderse lo más lejos que pueda.**
 - c. Use una escalera más larga o hable con su supervisor, si no hay disponible una escalera más larga.**
- 9. Se requiere un equipo de protección personal (por ejemplo, un arnés) si no hay barandillas de protección y usted está trabajando en una superficie a más de _____ pies sobre el suelo.**
- a. 4**
 - b. 6**
 - c. 8**

10. ¿Cuál de las siguientes es la mejor práctica cuando esté usando un mecanismo de levantamiento de personal en una carretilla elevadora?

- a. Maneje lentamente cuando los trabajadores estén en la caja de elevación.**
- b. El mecanismo de levantamiento debe estar debe tener aseguradas las horquillas o el vagón antes de levantarse.**
- c. El operador de la carretilla elevadora debe pararse fuera de la cabina para poder ver por encima de la cabeza del trabajador.**

11. Sus dos pies y sus dos manos representan un total de cuatro puntos. ¿Cuántos puntos debe estar siempre en contacto con la escalera?

- a. Uno**
- b. Dos**
- c. Tres**

12. ¿Cierto o falso?

Usted no debe usar una escalera si su trabajo requiere el uso de ambas manos.

13. ¿Cierto o falso?

Las escaleras de madera deben estar pintadas para protegerlas del clima.

14. ¿Cierto o falso?

Si usted debe colocar una escalera de extensión contra una ventana, apóyela cuidadosamente contra el marco de la ventana.

15. ¿Cierto o falso?

Los tragaluces están diseñados para aguantar su peso.

16. ¿Cierto o falso?

Atar la escalera en posición cuando la esté usando para alcanzar lugares altos o andamios.

17. ¿Cierto o falso?

Antes de subir una escalera de pasos usted siempre debe abrir la escalera completamente y asegurar bien la espátula.

18. ¿Cierto o falso?

Cuando esté subiendo y bajando, usted debe estar mirando hacia afuera de la escalera (ej., con su espalda hacia la escalera).

Tabla de Respuestas

Conclusión Prevención de Caídas

1. b

2. a

3. c

4. a

5. a

6. c

7. b

8. c

9. a

10. b

11. c

12. T

13. F

14. F

15. F

16. T

17. T

18. F

Guía de entrenamiento sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

Materiales sugeridos

- Manuales sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas (*Working Safely Around Hazardous Substances*) (Español, MF2760S; Inglés, MF2760)
- Hoja de asistencia
- Lápices
- Guía del instructor (*Instructor Guide*)
- Proyector/Diapositivas/Retroproyector de entrenamiento
- Retroproyector en blanco/Rotafolios/Pizarra/Un bolígrafo para escribir las respuestas de los participantes y para subrayar los conceptos importantes.
- Ejemplos de equipo protector personal. Por ejemplo:
 - ▶ Guantes resistentes a químicos
 - ▶ Protección para la vista
 - ▶ Protector de la cara
 - ▶ Delantales
 - ▶ Ropa protectora
 - ▶ Calzador Protector
 - ▶ Cualquier otro equipo de protección personal que se espera usen los participantes
- Gráficas de datos de progreso e impregnación para guantes (disponibles del fabricante de guantes o vea, las “Páginas de Internet sobre los guantes resistentes a químicos,” que aparecen más abajo).
- Hojas de datos de material de seguridad (MSDS) de algunos químicos representados que se espera usen los participantes.
- Cualquier suministro de respuesta al derramamiento que se espera usen los participantes.
- Envases químicos vacíos para ejemplos de la información en la etiqueta.
- Otros envases y etiquetas que se espera usen los participantes.
- Un envase químico sin etiqueta (vacío)
- Una lata de almacenar desperdicio grasoso
- Cables de tierra y de enlace
- Envase de almacenar líquido inflamable
- Materiales para el entrenamiento del uso de extinguidores de fuego, como sean apropiados

Fuentes de información de trasfondo

- ▶ Manuales sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas:
http://www.oznet.ksu.edu/agsafe/training/OSHA_training.htm
- ▶ Página de Internet NIOSH sobre la seguridad química:
<http://www.cdc.gov/niosh/topics/chemical-safety/>
- ▶ Página de Internet OSHA sobre sustancias tóxicas y peligrosas
<http://www.osha.gov/SLTC/hazardoustoxicsubstances/index.html>

- ▶ Página de Internet OSHA sobre la comunicación de peligros:
<http://www.osha.gov/SLTC/hazardcommunications/index.html>
- ▶ Página de Internet OSHA sobre la administración del proceso de seguridad:
<http://www.osha.gov/SLTC/processsafetymanagement/index.html>
- ▶ Páginas de Internet sobre guantes resistentes a químicos:
<http://www.chemrest.com/>
<http://www.ansellpro.com/>
<http://mapaglove.com/>
http://www.hazmat.msu.edu:591/glove_guide/

Duración del tiempo necesario para el entrenamiento

Repase y seleccione las actividades de aprendizaje que considere son las más apropiadas. Si toda la discusión y los ejercicios prácticos, se incluyen en el entrenamiento, este puede durar 2-4 horas dependiendo de los ejercicios prácticos que se usen.

Bienvenida y presentación

- ▶ Preséntese a los participantes.
- ▶ Recuérdele a los participantes cuál es el tópico del entrenamiento.
- ▶ Discuta la duración de los recesos, la ubicación de los baños, la duración del entrenamiento y las pruebas y evaluaciones.
- ▶ Dígale a los participantes que usted espera que ellos jueguen un rol activo al relatar sus experiencias y su conocimiento.

Presentación de los participantes

Descúbra:

- ▶ ¿Quiénes son?
- ▶ ¿Pregunte si alguno de los participantes alguna vez ha tenido un accidente con químicos o ha estado a punto de tener uno, o ha visto a alguien tener una mala experiencia que haya envuelto químicos (tanto en el trabajo o en la casa)?
- ▶ ¿Quisiera alguien compartir lo que sucedió?
- ▶ ¿Se hubiera podido hacer algo para evitar el accidente?

Lección 1

Tome control de su propia seguridad

Objetivos sugeridos

- Identificar las causas de las lesiones graves y de las enfermedades por sustancias peligrosas.
- Recordar los términos que se usan frecuentemente en las etiquetas y en la hojas de datos de seguridad de materiales (Material Safety Data Sheets — MSDSs).

Discutir los Reportes de accidentes que aparecen en las páginas 4-5 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

Asuntos de discusión

¿Qué peligros químicos plantean el mayor riesgo para los participantes en el lugar de trabajo?

¿Qué pasos ya están tomando los participantes para protegerse a ellos mismos?

Ejercicio práctico

Dividir la clase en grupos de tres a cinco participantes.

- ▶ Proveer a cada grupo, con uno o más envases químicos vacíos de los que estarán usando en el trabajo. También, proveer a cada grupo, con uno o más envases secundarios (si estarán usando los mismos en el trabajo).
- ▶ Proveer las siguientes instrucciones:
 - ▶ Cada grupo debe examinar la etiqueta y determinar el contenido, el uso apropiado, los riesgos, y los procedimientos apropiados de primeros auxilios.
 - ▶ Cada grupo debe poner la información requerida en la etiqueta del segundo envase, de acuerdo a la póliza de la compañía o de acuerdo a la información de “poner etiquetas” que aparecen en la parte arriba de la mano izquierda en la página 6 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.
 - ▶ Cada grupo debe escoger a un representante para compartir con el resto de la clase lo que ha aprendido sobre los químicos.

Discusión

Discutir la importancia de poner etiqueta a los envases secundarios haciendo demostración de un envase químico sin etiqueta (vacío).

- ▶ ¿Sin una etiqueta, será posible saber:
 - ▶ Cómo darle primeros auxilios a alguien si lo traga?
 - ▶ Cómo limpiarlo si se derrama?
 - ▶ Cómo desecharlo?
- ▶ ¿Qué procedimientos deben seguir los trabajadores si encuentran un envase químico sin etiqueta en el lugar de trabajo?

Pregunta

Proveer a cada participante con una hoja de datos de seguridad de materiales (MSDSs) para uno o más de los químicos que se espera que ellos usen:

- ▶ Pedir a los participantes que identifiquen las secciones en la MSDS donde pueden encontrar información sobre:
 - ▶ Ingredientes
 - ▶ Peligros
 - ▶ Equipo de protección personal
 - ▶ Almacenaje
 - ▶ Primeros auxilios
 - ▶ Respuesta a derrames
 - ▶ Deshechar

Preguntas breves

Exponer los retroproyectores que aparecen en las páginas 168-170 de la Guía del instructor.

- ▶ Pedir a los participantes que contesten preguntas.
- ▶ Utilizar las preguntas como oportunidades para discutir el material de entrenamiento. La tabla de respuestas aparece en la página 171.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 8 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Asegúrese de discutir cada punto.

Lección 2

Evitar contacto de los ojos o de la piel con sustancias peligrosas

Objetivos sugeridos

- Identificar prácticas de trabajo seguras que puedan evitar el contacto de los ojos o de la piel con sustancias peligrosas.
- Identificar protección para la vista.
- Recordar los primeros auxilios básicos para tratar quemaduras menores y el contacto con sustancias peligrosas.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 9 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

¿Cuáles tareas de trabajo tienen la mayor posibilidad de resultar en exposición de la piel o de los ojos a sustancias peligrosas en el lugar de trabajo de los participantes?

¿Qué precauciones están tomando los participantes actualmente para protegerse a ellos mismos? Enumere las respuestas en un retroproyector o en un rotafolios.

- ▶ ¿Cómo se asemeja la lista de precauciones hecha por los participantes, con la lista de premisas que aparecen señaladas en la página 9 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas?

Discutir las instrucciones de lavado que aparecen en la página 10 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.

- ▶ Para los trabajadores que usan químicos, ¿Porqué es importante lavarse antes de:
 - ▶ Tocar lentes de contacto?
 - ▶ Usar el baño?

Discutir las tareas de trabajo en las que se requiere que los participantes lleven puestos guantes de protección. Enumere estas tareas de trabajo en un retroproyector o en un rotafolios.

- ▶ ¿Qué tipos de guantes están disponibles en el lugar de trabajo?
- ▶ ¿Son requeridos diferente tipos de guantes para trabajos diferentes?

Discutir la importancia de saber cuales son las limitaciones de los guantes resistentes a químicos, usando los dos retroproyectores que aparecen en las páginas 172-173 en la Guía del instructor. Exponer guantes que sirvan como ejemplo mientras muestras los retroproyectores. (Alternamente, haga unos retroproyectores similares representando los tiempos de rompimiento para guantes y químicos utilizados en su planta.)

- ▶ Discutir el concepto de tiempo de rompimiento:
 - ▶ El tiempo de rompimiento es la cantidad de tiempo que toma para que un guante falle cuando está expuesto continuamente a un químico en específico en pruebas de laboratorio.
 - ▶ El tiempo de rompimiento depende del grueso y del tipo de material con el que está hecho el guante, el químico al que usted está expuesto, y la actividad envuelta (por ejemplo, tocar materiales abrasivos).
 - ▶ Los fabricantes proveen información sobre los tiempos de rompimiento para sus guantes (vea las páginas de Internet mencionadas en la información de trasfondo que aparece en la página 153 en la Guía del instructor).

Ayuda visual

Discutir la importancia de seleccionar el guante correcto para el trabajo, usando los dos retroproyectores que aparecen en las páginas 174-175 en la Guía del instructor. Exhibir guantes como representación mientras muestra los retroproyectores. (Alternamente, haga unos retroproyectores similares representando los tiempos de rompimiento para guantes y químicos utilizados en su planta.)

Discutir un ejemplo de una gráfica de datos sobre permeabilidad y rompimiento para los guantes que se espera utilicen los participantes (disponible a través del fabricante de los guantes, o vea las páginas de internet mencionadas en la información de trasfondo que aparece en la página 153 en la Guía del instructor).

Discutir y mostrar ejemplos de los guantes que los participantes estarán usando para la exposición específica de químicos en la planta.

Ejercicio práctico

Primero demuestre, luego haga que los participantes practiquen ponerse y quitarse los guantes resistentes a químicos.

- ▶ Remueva sus joyas, y luego mire si hay goteras y daño antes de ponerse los guantes.
- ▶ Para ver si los guantes limpios tiene goteras, sople aire dentro de ellos y luego torcer el puño. No toque su boca con guantes resistente a químicos que hayan sido usados.
- ▶ Quitarse los guantes usando los procedimientos que aparecen en las páginas 11-12 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.

Discutir la importancia de lavarse las manos después de removerse los guantes.

Discutir la importancia de removerse los guantes inmediatamente y lavarse si los guantes se desgarran o goterean durante su uso.

Discutir la póliza y los procedimientos de la compañía para desechar, limpiar y almacenar guantes usados.

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 176 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Cómo se pudo haber evitado este accidente?

Ejercicio práctico

Primero demuestre, luego haga que los participantes practiquen ponerse y quitarse cualquier otro equipo de protección personal que se espera que ellos usen.

- ▶ Discutir el propósito y las limitaciones en los varios tipos de protectores para la cara y para la vista, como se ilustra en la página 13 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.
 - ▶ ¿Pueden los participantes identificar la etiqueta Z87 que aparece en su protección de la vista?
- ▶ Discutir la póliza y los procedimientos de la compañía para desechar, limpiar y almacenar protectores usados de la vista, calzado protector y protectores del cuerpo.

Ayuda visual

Discutir el retroproyector “¿Es esta una buena idea?” que aparece en la página 117 de la Guía del instructor. Pídale a cada participante que identifique en la historia un problema de seguridad diferente.

Pregunta

Refiérase a los MSDS que fueron proveídos a los estudiantes durante la lección 1. Dele a cada participante unos cuantos minutos para responder una de las siguientes preguntas en el MSDS. Luego, pídale a cada participante que reporte a la clase lo que él/Ella ha aprendido:

- ▶ ¿Cómo este producto afecta la piel?
- ▶ ¿Cómo este producto afecta los ojos?
- ▶ ¿Este producto se puede absorber en la sangre a través del contacto con la piel? De ser así, ¿Qué síntomas usted podrá notar?
- ▶ ¿Qué tipo de guante (si alguno) se requiere?
- ▶ ¿Qué tipo de protección para la vista (si alguna) se requiere?
- ▶ ¿Se requiere alguna ropa protectora?
- ▶ ¿Cuál es el pH de este producto, y cómo esto afecta la piel y los ojos?
- ▶ ¿Cuál es la primera ayuda apropiada si el producto entra en contacto con la piel?
- ▶ ¿Cuál es la primera ayuda apropiada si el producto entra en contacto con los ojos?

Preguntas breves

Discutir los retroproyectores que aparecen en las páginas 178-179 de la Guía del instructor.

- ▶ Pídale a los participantes que contesten preguntas.
- ▶ Use las preguntas como oportunidades para discutir el material de entrenamiento. La tabla de respuesta aparece en la página 180.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 16 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Asegúrese de discutir cada punto.

Evite la inhalación de sustancias peligrosas

Lección 3

Objetivos sugeridos

- Reconocer lo dañino que puede ser la inhalación de sustancias peligrosas.
- Identificar las prácticas de trabajo seguro que pueden evitar que usted inhale sustancias peligrosas.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 17 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

¿Cuáles tareas de trabajo tienen la mayor posibilidad de resultar en la inhalación de sustancias peligrosas por parte de los participantes en el lugar de trabajo?

- ▶ ¿Qué precauciones están tomando los participantes actualmente para protegerse a ellos mismos?
- ▶ ¿Cómo se comparan estas precauciones con las que aparecen señaladas bajo “Trabajar con seguridad” en la página 17 en el Manual seguridad cerca de sustancias peligrosas?

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 181 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Cuál es la póliza de la compañía si un empleado encuentra un químico desconocido?

Discutir el retroproyector que aparece en la página 182 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Cómo las actividades de los participantes pueden afectar a otros en el lugar de trabajo?
- ▶ ¿Qué precauciones ellos observan para proteger a los demás?

Discusión

Discutir la póliza de la compañía sobre el uso de respiradores.

- ▶ **Nota:** El uso de un respirador requiere un entrenamiento que va más allá del alcance de este manual. Para más información, vea la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA), CFR 1910.134, Guía pequeña de la conformidad de la entidad para el estándar de protección respiratoria (*Small Entity Compliance Guide for the Respiratory Protection Standard*):
http://www.osha.gov/Publications/SECG_RPS/secg_rps.html

Ayuda visual

Si se espera que los participantes utilicen ventilación de exhaustación local, discutir los retroproyectores que aparecen en las páginas 183-185 en la Guía del instructor.

- ▶ Discutir el uso correcto y las limitaciones de cualquier ventilación de exhaustación local que se espera utilicen los participantes.

Ejercicios prácticos

Si se espera que los participantes utilicen ventilación de exhaustación local, primero demuestre y luego haga que los participantes practiquen usando el equipo.

Preguntas

Refiérase a los MSDS que fueron provistos a los estudiantes durante la Lección 1. Dele a cada participante unos cuantos minutos para responder una de las siguientes preguntas en el MSDS. Luego, pídale a cada participante que reporte a la clase lo que él/Ella ha aprendido:

- ▶ ¿Cómo te afectaría este producto si respiras la sustancia?
- ▶ ¿Qué tipo de ventilación (si alguna) se requiere?
- ▶ ¿Qué tipo de protección respiratoria (si alguna) se requiere?
- ▶ ¿Cuál es la primera ayuda apropiada si alguien respira la sustancia?
- ▶ ¿Qué precauciones deben considerar los rescatistas antes de apresurarse en ayudar a alguien que ha sido abrumado por una sustancia?

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 21 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Asegúrese de discutir cada punto.

Evite tragar sustancias peligrosas

Lección 4

Objetivos sugeridos

- Identificar la manera de evitar tragar químicos.
- Reconocer primera ayuda y tratamiento al tragar químicos.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 22 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

Refiérase a las premisas señaladas en “Trabaje con seguridad” que aparecen en la página 22 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Por cada premisa, pídale a un participante que describa cómo se puede tragar una sustancia peligrosa si no se tiene precaución.

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en la página 186 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Cuál es la póliza de la compañía sobre tener comida y bebidas en las áreas de uso y almacenaje de químicos?
- ▶ ¿Qué piensan los participantes sobre la decisión de algunos trabajadores que manejan ellos mismos para ir al hospital?
- ▶ ¿Qué piensan los trabajadores sobre la decisión de algunos trabajadores de llevar la etiqueta del químico al hospital?

Discutir las guías de indicaciones sobre el lavado de manos que aparece en la página 23 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

Preguntas

Refiérase a los MSDS que fueron provistos a los estudiantes durante la Lección 1. Dele a cada participante unos cuantos minutos para responder una de las siguientes preguntas en el MSDS. Luego, pídale a cada participante que reporte a la clase lo que él/ella ha aprendido:

- ▶ ¿Cómo te afectaría este producto si lo tragas?
- ▶ ¿Qué tipo de protección para la cara (si alguna) se requiere?
- ▶ ¿Qué tipo de prácticas de higiene (si alguna) se requieren?
- ▶ ¿Cuál es la primera ayuda apropiada si alguien traga este producto?

Discutir los procedimientos de primera Ayuda que aparecen en la página 25 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

¿Porqué no se debe inducir el vómito a menos que se indique específicamente?

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 26 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Asegúrese de discutir cada punto.

Lección 5

Evitar incendios y explosiones

Objetivos sugeridos

- Describa cómo trabajar con seguridad cerca de inflamables.
- Reconocer el punto de destello.
- Describir cómo conectar a tierra y enlazar envases para evitar incendios y explosiones.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 27 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

¿Cuáles tareas de trabajo tienen la mayor posibilidad de resultar en incendios o explosiones en el lugar de trabajo de los participantes?

- ▶ ¿Qué precauciones están tomando los participantes actualmente para protegerse a ellos mismos? (Haga una lista en un retroproyector).

Análisis

Pídale a los trabajadores, leer “Trabajando con seguridad cerca de inflamables” que aparece en la página 27 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.

- ▶ En el margen, pídale a cada participante que escriba un ejemplo de su propio trabajo de cómo ellos aplicarían una o más de las reglas.
- ▶ Cuando termine, pida voluntarios que describan brevemente los ejemplos que han registrado.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 28 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

¿Cuál es la póliza de la compañía en relación al uso de inflamables como agentes de limpieza?

Ayuda visual

Discutir el retroproyector que aparece en las páginas 187-188 de la Guía del instructor.

- ▶ ¿Cuáles tareas de trabajo requieren que los participantes repartan o transfieran líquido inflamables?
- ▶ Discutir cómo se pueden crear cargas de estática cuando se han derramado o se han bombeado líquidos inflamables de un envase a otro.

Discutir el retroproyector que aparece en las páginas 189-190 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir la importancia de conectar a tierra y enlazar cuando vaya a estar repartiendo y transfiriendo líquidos inflamables.

Discutir el retroproyector que aparece en la página 191 de la Guía del instructor.

- ▶ Discutir cómo la combustión espontánea puede ocurrir si los trapos aceitosos o empapados en solventes se desechan incorrectamente.

Muestre a participantes los ejemplos de las latas inútiles aceitosas del almacenaje y discuta su uso en la planta.

Discutir el punto de destello, basado en la información que aparece en la página 30 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

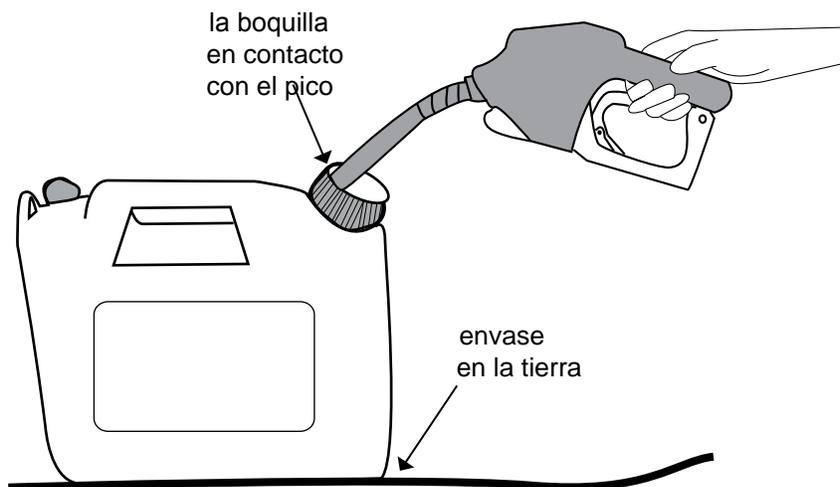
¿Cuáles son los puntos de destello de algunos de los químicos comunes que los participantes estarán usando en el trabajo? (Por adelantado, prepare un retroproyector mostrando los puntos de destello de los líquidos inflamables y combustibles que se usan en la planta.)

- ▶ ¿Estos químicos requieren algún tipo de precaución especial que aún no haya sido discutida?

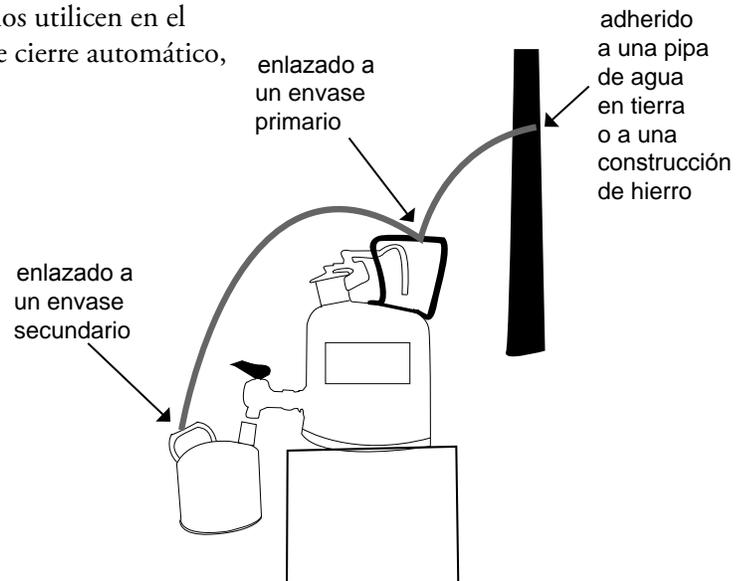
Ejercicios de práctica

Primero demuestre, luego pídale a los participantes que practiquen alguna de las siguientes tareas que se espera que ellos lleven a cabo. (Observe los procedimientos en los manuales del equipo de operador o siga la guía de indicaciones general que aparece en las páginas 28-31 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.)

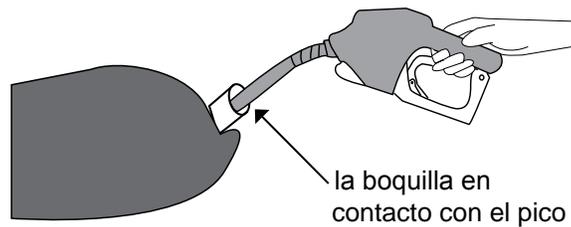
- ▶ Llenando envases portátiles, incluyendo cualquier tipo de procedimiento de poner en tierra/Enlazar



- ▶ Operando cualquier equipo especializado que se espera que ellos utilicen en el trabajo (ej., grifos de cierre automático, etc.)



- ▶ Abasteciendo un equipo con gasolina.



Preguntas

Refiérase a los MSDS que fueron provistos a los estudiantes durante la lección 1. Dele a cada participante unos cuantos minutos para responder una de las siguientes preguntas en el MSDS. Luego, pídale a cada participante que reporte a la clase lo que él/Ella ha aprendido:

- ▶ ¿Cuál es el punto de destello de este producto?
- ▶ ¿Qué almacenamiento y procedimientos de uso especial, son necesarios para prevenir incendios y explosiones cuando se use este producto?
- ▶ ¿Si este producto agarra fuego, qué procedimientos de extinguir se requieren?
- ▶ ¿Cuál es la primera ayuda apropiada si usted se quema haciendo uso este producto?

Ejercicios prácticos

Si se espera que los participantes utilicen extinguidores de incendio, primero demuestre y luego haga que los participantes practiquen usando los extinguidores en un ajuste controlado, y seguro, de acuerdo a las instrucciones del fabricante del extinguidor.

- ▶ **Nota:** Muchas compañías de ventas y servicios pueden proveer este entrenamiento libre de costos a sus clientes. Averigüe con la compañía que le hace servicio a sus extinguidores para ver si ellos pueden ofrecer este entrenamiento en su lugar.
- ▶ Para información de trasfondo adicional sobre la selección y el uso de extinguidores, vea la e-Herramienta de OSHA para planes de evacuación y procedimientos: <http://www.osha.gov/SLTC/etools/evacuation/index.html>

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 34 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Asegúrese de discutir cada punto.

Trabajar con Seguridad con Sustancias Peligrosas

Lección 6

Objetivos sugeridos

- Reconocer procedimiento de seguridad para etiquetar, mezclar, desechar y almacenar químicos.
- Identificar precauciones para abrir sistemas que contienen materiales peligrosos.

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 35 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

¿Qué reacciones químicas son más posible de que sucedan con las sustancias peligrosas que los participantes estarán usando en la planta? (Por adelantado, prepare un retro-proyector resumiendo las reacciones químicas que puedan suceder.)

- ▶ ¿Qué precauciones se requieren para prevenir o controlar estas reacciones?

Preguntas

Refiérase a los MSDS que fueron provistos a los estudiantes durante la lección 1. Dele a cada participante unos cuantos minutos para responder una de las siguientes preguntas en el MSDS. Luego, pídale a cada participante que reporte a la clase lo que él/ella ha aprendido:

- ▶ ¿Con qué otros químicos es incompatible este producto?
- ▶ ¿Qué reacciones pueden suceder?

Ejercicios prácticos

Separe la clase en grupos de 3-5 participantes.

- ▶ Usando la lista de premisas en “Almacene químicos correctamente” que aparece en la página 35 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas, pídale a cada grupo que inspeccione una o más de las áreas donde se almacenan químicos.
- ▶ Reuna a los grupos en un sólo grupo y pídale a un representante de cada grupo que reporte sobre las condiciones que observaron.

Discusión

Discutir la póliza y los procedimientos de la compañía sobre la respuesta a derrames de sustancias peligrosas.

Ejercicio práctico

Si se espera que los participantes respondan a derrames químicos, haga unos ejercicios de respuesta a derrames basado en las pólizas de la compañía o en los procedimientos generales que aparecen en la página 36 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.

- ▶ Seleccione una sustancia peligrosa específica que será el tema de sus ejercicios. Si quiere, se puede simular el derrame con una pequeña cantidad de agua, arena u otra sustancia inofensiva. NO derrame intencionalmente una sustancia peligrosa durante los ejercicios.
- ▶ Utilice los ejercicios para darle a los participantes la experiencia de usar los mismos absorbentes, equipo, y procedimiento que usaran durante un derrame real.
- ▶ Evaluar los ejercicios después de completarlos usando el formulario de evaluación de ejercicios de derrame que aparece en la página 192 de la Guía del Instructor.
- ▶ **Nota:** Este entrenamiento está diseñado para enfatizar derrames de “no emergencia”. Se requiere un entrenamiento adicional que va más allá del alcance de este manual si se espera que los participantes respondan a derrames de “emergencia”. Vea el Apéndice E de la Directiva OSHA CPL 02-02-059 para orientación sobre lo que es considerado un derrame de “emergencia”: http://www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=DIRECTIVES&p_id=1572

Discusión

Discutir los procedimientos y la póliza de la compañía para el almacenaje y eliminación de desperdicios peligrosos.

- ▶ ¿Qué sustancias se identifican como desperdicios peligrosos en el lugar de trabajo?
- ▶ ¿Qué procedimientos se espera que los participantes observen si ellos generan o manejan desperdicios peligrosos?

Discutir el Reporte de accidente que aparece en la página 36 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas

¿Qué tareas de trabajo pueden envolver exponerse a materiales peligrosos en pipas y equipo?

- ▶ ¿Qué procedimientos y pólizas de la compañía aplican a abrir o dar servicio a estas pipas o equipo?

Ejercicio práctico

Si se espera que los participantes abran o le hagan servicio a pipas o equipo que puedan contener sustancias peligrosas, primero demuestre y luego haga que los equipos de participantes practiquen estas actividades bajo una supervisión apropiada.

- ▶ Usa los procedimientos cerrar/apagar correctamente (Vea el Manual de peligros en la máquina (*Machine Hazards*): http://www.oznet.ksu.edu/agSAFE/training/OSHA_training.htm
- ▶ Observe los procedimientos de la compañía para dar servicio a pipas y a equipo, o use la guía general de indicaciones que aparece en la página 37 en el Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas.
- ▶ Evaluar los equipos participantes haciendo uso de la hoja de anotaciones que aparece en la página 193 de la Guía del instructor. Por cada punto, pídale a un participante que describa cómo una sustancia peligrosa puede ser tragada si no se observa la precaución.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 38 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Asegúrese de discutir cada punto.

Conclusión

Discusión

Pedirle a los participantes que compartan cualquier pregunta o preocupación sobre la información o cómo aplicarla en sus trabajos.

Concurso

Divida la clase en grupos.

- ▶ Exponga los puntos para el concurso que aparecen en las páginas 194-202 en la Guía del instructor.
- ▶ Siguiendo un turno, haga a cada grupo una pregunta de selección múltiple o de cierto/falso del retroproyector. Cada grupo obtendrá un punto por cada respuesta correcta. Si un grupo falla al contestar, permítale al grupo siguiente contestar esa misma pregunta por el valor de un punto. Mantenga documentación del puntaje y reconozca al grupo ganador.
- ▶ Utilice las preguntas como oportunidades para discutir el material de entrenamiento. La tabla de respuestas aparece en la página 203 en la Guía del instructor.

Evaluación

Conteste individualmente o como clase, las preguntas de la prueba corta que aparece en la página 40 del Manual sobre trabajar con seguridad cerca de sustancias peligrosas. Asegúrese de discutir cada punto.

- 1. Una trabajadora pone su botella de gaseosa próxima a un envase de limpiador para el desagüe. Sin darse cuenta, ella bebe un poco del limpiador para el desagüe. Esto es un ejemplo de:**
 - a. Exposición aguda**
 - b. Exposición crónica**

- 2. Un empleado se niega a ponerse guantes protectores mientras usa una solución desinfectante que contiene formaldehído. El usó este limpiador todos los días, sin guantes, por cinco años. Después de un tiempo, el desarrolla un sarpullido grave cada vez que entra en contacto con cualquier producto que contenga formaldehído. Estos es un ejemplo de:**
 - a. Corrosión**
 - b. Sensibilización**

- 3. Un trabajador accidentalmente mezcla amoníaco y blanqueador. La solución comienza a soltar un gas clorino peligroso peligroso. El gas se soltó porque el amoníaco y el blanqueador _____ al entrar en contacto.**
- a. Hace explosión**
 - b. Reacciona**
- 4. Una trabajadora de mantenimiento remueve una pipa de una caldera grande que recién ha sido limpiada con una solución de hidróxido de sodio. Cuando ella removió la pipa, algo de solución se derramó y le quemó los ojos gravemente. Sus ojos se quemaron porque el hidróxido de sodio es:**
- a. Corrosivo**
 - b. Sensitizador**

- 5. Por años, un trabajador de mantenimiento astillaba descuidadamente los asbestos de aislamiento de las pipas cuando arreglaba las goteras de la plomería. Eventualmente, él murió de cáncer en los pulmones debido a la inhalación continua de fibras de asbestos. Estos es un ejemplo de:**
- a. Exposición aguda**
 - b. Exposición crónica**
- 6. Una trabajadora notó una leve sensación de ardor en sus ojos, tan pronto entró en un congelador grande donde se puede caminar dentro de él. Se llamó al departamento de mantenimiento, y descubrieron que una línea de refrigeración de amoníaco estaba goteando. La trabajadora sintió molestia en sus ojos por que el amoníaco es un:**
- a. Irritante**
 - b. Sensitizador**

1. a

2. b

3. b

4. a

5. b

6. a

¿Contra cuáles de los siguientes químicos pueden protegerle los guantes de nitrilo (15-mil) usados para medio-deber?

- a. Acetona
- b. Ácido fosfórico de 85%
- c. Benceno
- d. Ácido Sulfúrico de 97%
- e. Todas las anteriores
- f. Ninguna de las anteriores

¿Contra cuáles de los siguientes químicos pueden protegerle los guantes de nitrilo (15-mil) de media resistencia?

- a. Acetona (no recomendado)
- b. Ácido fosfórico de 85%
(480 minutos)**
- c. Benceno (2 minutos)
- d. Ácido Sulfúrico de 97%
(no recomendado)
- e. Todas las anteriores
- f. Ninguna de las anteriores

¿Cuál de los siguientes guantes me darían la mejor protección si estoy manejando alcohol etílico (etanol)?

- a. Neopreno resistente
- b. Nitrilo de media resistencia (15-mil)
- c. Guantes finos de nitrilo para examen (8-mil)

¿Cuál de los siguientes guantes me darían la mejor protección si estoy manejando alcohol etílico (etanol)?

- a. Neopreno resistente**
(480 minutos)
- b. Nitrilo de media resistencia
(225 minutos)
- c. Guantes finos de nitrilo para examen (24 minutos)

Reporte de accidente La salpicadura de un químico le quema los ojos a un trabajador

Resumen de una Investigación de Accidente OSHA 0352410

Una trabajadora estaba vertiendo un limpiador solvente desde un envase de 1 galón a un envase de 1 cuarto de galón. La sustancia salpicó en sus ojos y ella fue hospitalizada porque se quemó la córnea.

¿Es esta una buena idea?

Un empleado tenía los guantes puestos mientras limpiaba un cuarto de almacenamiento químico. El cuarto estaba caliente y era la hora del almuerzo, así que él se limpió el sudor de sus ojos, se quitó los guantes luego se sentó a comer su almuerzo. Momentos después, usó el baño, se fumó un cigarrillo, se puso los guantes nuevamente y continuó trabajando.

- 1. Si un químico peligroso hace contacto con su ropa, usted debe:**
 - a. Removerse la ropa inmediatamente.**
 - b. Lavar la piel afectada.**
 - c. Ambas, A y B.**

- 2. Si un químico hace contacto con tus ojos, usted debe enjuagar sus ojos gentilmente por:**
 - a. 15 minutos**
 - b. 10 minutos**
 - c. 5 minutos**

- 3. Si usted se quema la piel levemente (la piel no está rota) usted debe poner la quemadura bajo:**
- a. Agua fría**
 - b. Agua tibia**
 - c. Agua caliente**
- 4. Si la piel está quemada gravemente y la piel ESTÁ rota, usted debe:**
- a. Poner la quemada bajo agua fría**
 - b. Mantener la quemada seca y buscar atención médica lo más pronto posible.**
 - c. Aplicar vaselina a la quemada.**

1. c

2. a

3. a

4. b

Reporte de accidente Un trabajador se enferma luego de hacer una “prueba” inhalando una sustancia desconocida

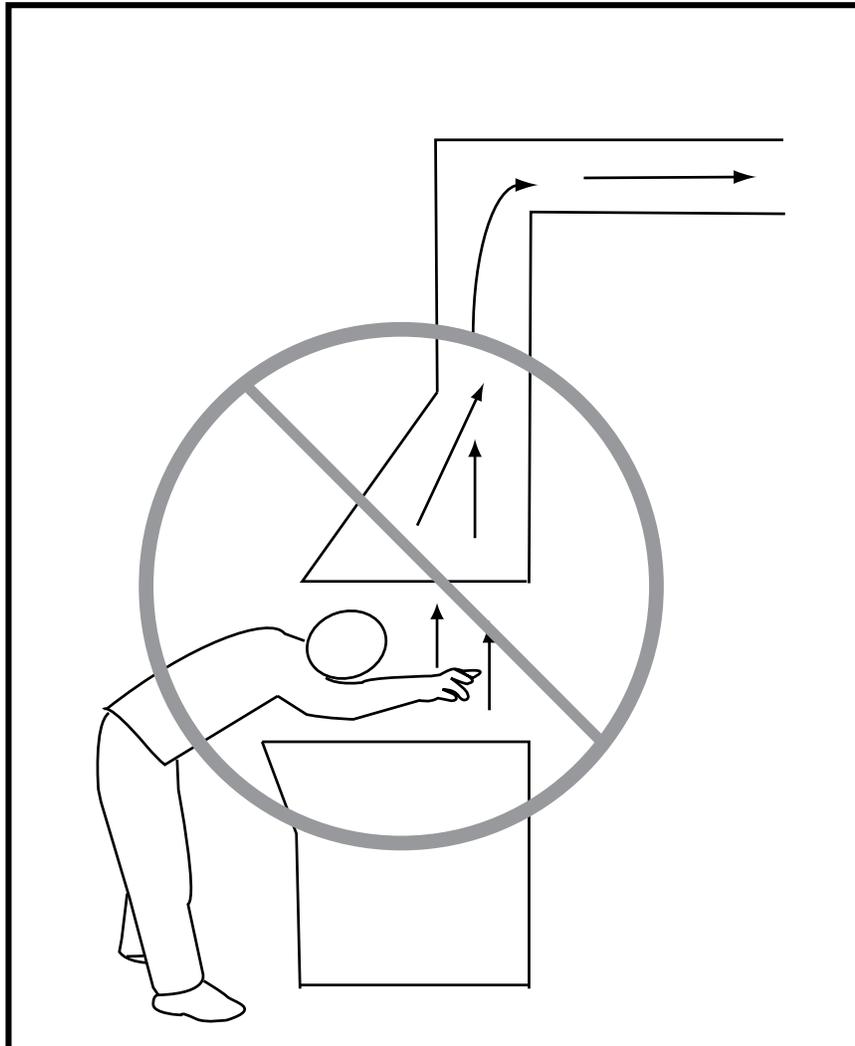
Resumen de una investigación de accidente OSHA
0854910

Un trabajador vio un envase de 1-galón sin etiqueta en un compartimiento de basura. Él quería asegurarse que nadie hubiese tirado químicos peligrosos en la basura, así que agarró el envase, le quitó la tapa y comenzó a olerlo. El trabajador se enfermó con los vapores, y tuvo que ser hospitalizado.

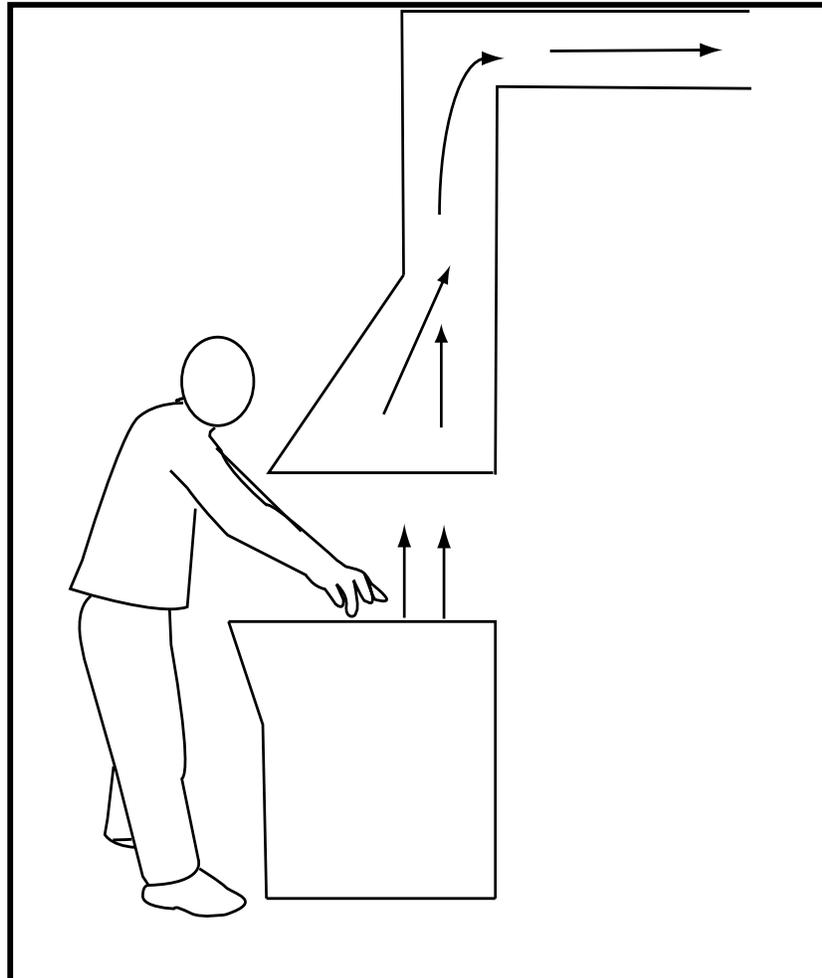
Reporte de accidente Un compañero de trabajo se enferma por una mezcla química

Resumen de una investigación de accidente OSHA
0751910

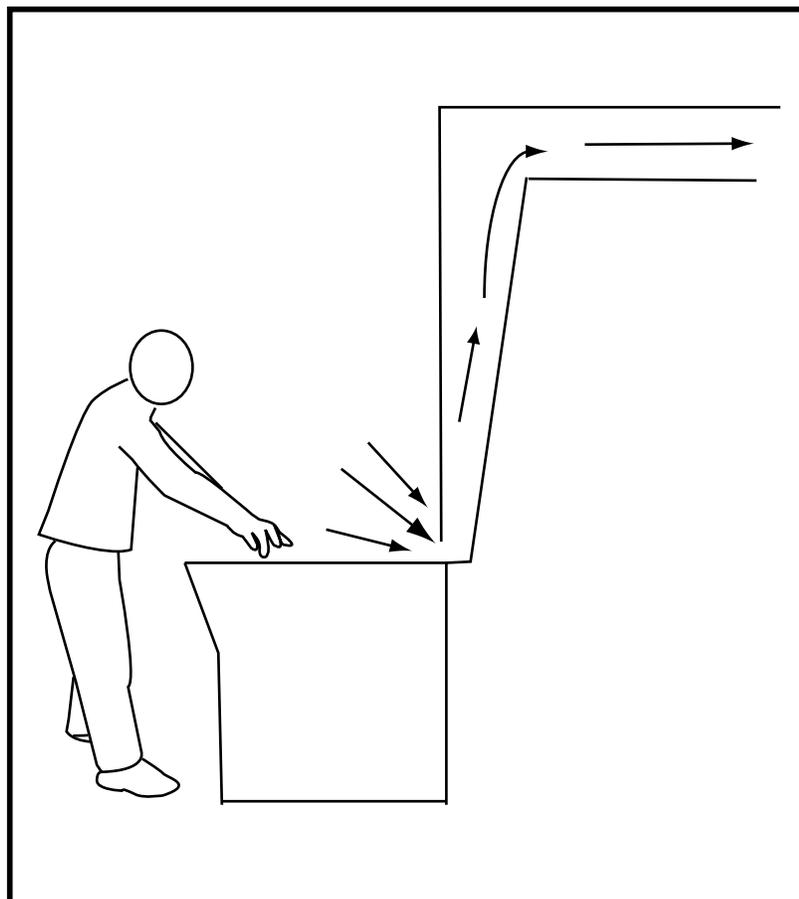
Un trabajador estaba pintando estantes debajo de una entrada de aire de regreso dentro de un edificio. Los vapores de la pintura y de la base de pintura pasaron a través del sistema de ventilación hasta llegar a las oficinas de ese piso. Como resultado, 13 empleados fueron alcanzados por los vapores de la pintura y de la base de pintura y tuvieron que ser hospitalizados.



NO
Nunca ponga su cabeza entre
el trabajo y la capota.



SI
Mantenga su cabeza lejos de
vapores peligrosos.



SI
Acómodese de manera que la capota se pueda llevar los vapores lejos de su cabeza.

Reporte de accidente Envenenamiento de un trabajador con café contaminado

Resumen de una investigación de accidente OSHA
0950645

Un trabajador entró en un cobertizo de almacenamiento. Él llevó una taza de café adentro del cobertizo, se sentó en las bolsas de químicos, y comenzó a mover las bolsas para encontrar la que necesitaba. Levantó una bolsa de 2 libras de un químico tóxico. La bolsa estaba húmeda y rota, por lo que derramó polvo químico sobre una gran parte del cobertizo. Un poco de los químicos se derramó en su café, el cual se tomó más tarde. Mientras su garganta comenzó a cerrarse, él tomó la etiqueta del químico y manejó él mismo hacia el hospital.

¿Que tal si...

Derramo un líquido inflamable de un envase a sin poner a tierra o enlazar los dos envases?

Reporte de accidente

Una chispa de estática enciende un solvente inflamable

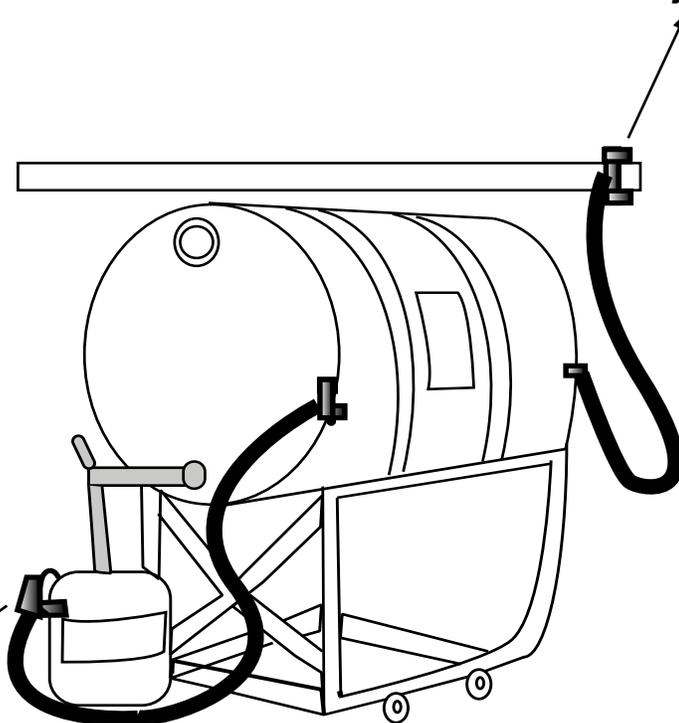
Resumen de una investigación de accidente OSHA
0418100

Un trabajador transfirió tolueno (un solvente inflamable) desde un tanque a un envase pequeño. El tolueno estaba siendo transferido con una manguera que no proveía continuidad eléctrica entre el tanque y el envase. Cuando el envase estaba medio lleno, una chispa de estática encendió el tolueno, quemando la cara y las manos del trabajador.

Ejemplo de cómo hacer tierra y enlazar envases líquidos inflamables

Hacer el barril a tierra con una construcción de hierro, una pipa de agua u otra tierra de baja resistencia.

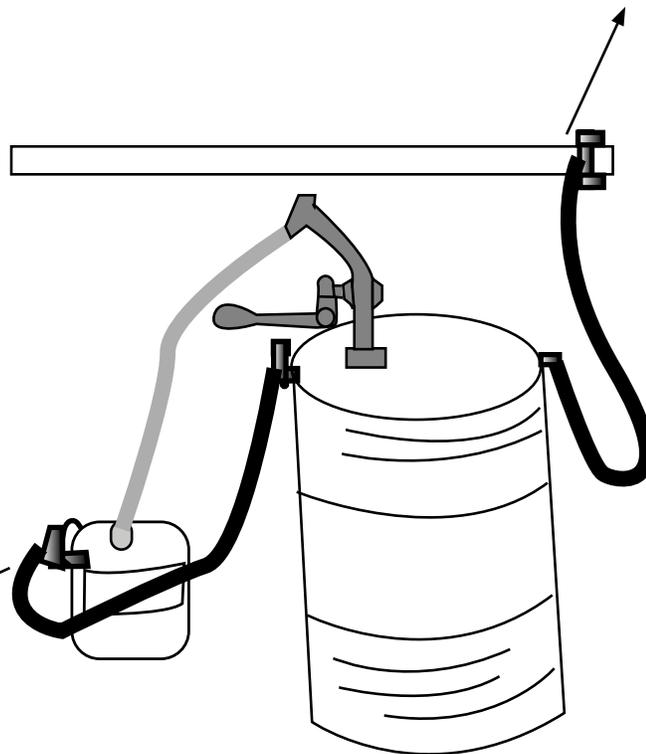
Enlazar el envase portátil al cilindro.



Ejemplo de cómo hacer tierra y enlazar envases líquidos inflamables

Hacer el barril a tierra con una construcción de hierro, una pipa de agua u otra tierra de baja resistencia.

Enlazar el envase portátil al cilindro.



Reporte de accidente

Trapos empapados en un solvente estallan en llamas

Resumen de una investigación de accidente OSHA
0111500

Un trabajador estaba usando un solvente de nafta para limpiar una superficie de metal. Cuando terminó, tiró su trapo en un montón de otros trapos usados que estaban cercanos al envase de 5-galones de nafta. Luego, los trapos estallaron en llamas. El trabajador trató de llevar el envase de nafta hacia afuera, pero lo dejó caer cuando tropezó con un compañero de trabajo. El envase explotó, y el empleado sufrió quemaduras de segundo y tercer grado.

Evaluación de ejercicios de derrame

Lugar: _____ Fecha: _____

Entrenador: _____

Participantes: _____

1. Identificar las barreras que interfieren con el advertir a las personas que podrían afectarse por el derrame.

2. Describir los problemas que pueden evitar que las Hojas de Datos de Material de Seguridad (Material Safety Data Sheets — MSDS) puedan ser usadas efectivamente.

3. Mencione las dificultades al seleccionar y usar el equipo de protección personal apropiado.

4. Describir cualquier problema con los procedimientos de apagar el equipo.

5. Discutir los obstáculos que eviten la ventilación en el área donde ocurrió el derrame.

6. Especificar las dificultades al seleccionar y usar materiales para el control de derrames (absorbentes, etc.).

7. Identificar los problemas relacionados a los números telefónicos de emergencia, estaciones de limpieza de los ojos, bañeras de emergencia y botiquines de primeros auxilios.

8. Haga una lista de las metas que desea mejorar.

Evaluación/Lista de rendimiento: Abrir y hacer servicio a pipas con sustancias peligrosas

Participantes: _____

_____ Fecha: _____

Instructor: _____ Lugar: _____

	Satisfactorio	Necesita Mejorar
● Vista el equipo de protección personal necesario		
● Usa una colchoneta de goma u otra protección apropiada		
● Usa el sistema-compinche		
● No derrama o gotea contenidos en la gente ni en el equipo		
● Cuando está trabajando en un lugar alto, mueve a la gente y al equipo		
● Ejecuta el cerrar/apagar necesario		
● Desconecta y asegura cualquier mecanismo de calentamiento y le permita algún tiempo para que se enfríe.		
● Apaga y asegura las válvulas de control o las tapas o esconde las líneas		
● No ventila sustancias tóxicas, ni inflamables, o explosivas directamente en el aire		
● Permite el tiempo adecuado para ventilar y drenar las líneas abiertas		
● Mantiene el corrimiento abierto		
● Afloja los pernos lentamente y lejos de sí mismo y de otros		
● Afloja primero los pernos de la parte inferior (para las pipas que contienen líquidos)		
● Separa los rebordes pegados cuidadosamente usando cuñas u otras herramientas apropiadas		

- 1. Si usted transfiere un producto químico a otro envase (y no usa el producto inmediatamente), usted debe etiquetar el segundo envase con:**
 - a. Contenido solamente**
 - b. Precauciones solamente**
 - c. Contenido Y precauciones**

- 2. El ácido sulfúrico y la soda cáustica son dos ejemplos de:**
 - a. Corrosivos**
 - b. Inflamables**
 - c. Mutágenos**

- 3. Mientras limpiaba un tanque de mezcla, un trabajador fue abrumado por los vapores de la solución de limpieza y perdió el sentido. Esto es un ejemplo de:**
 - a. Efectos crónicos**
 - b. Efectos graves**
 - c. Efectos latente**

- 4. Si usted trabaja con sustancias peligrosas usted DEBE lavar sus manos:**
- a. Antes de comer**
 - b. Antes de manejar sustancias peligrosas**
 - c. Después de beber**
- 5. ¿Cierto o falso?**
Usted debe usar un protector para la cara **EN LUGAR** de gafas protectoras para proteger sus ojos del salpicar de sustancias peligrosas.
- 6. ¿Cierto o falso?**
Si un químico peligroso hace contacto con sus ojos, usted debe enjuagar sus ojos con agua por 10 minutos o menos.
- 7. Si una sustancia peligrosa hace contacto con su piel, usted debe:**
- a. Remover cualquier ropa contaminada.**
 - b. Limpiar el área afectada.**
 - c. Ambas A y B**

8. ¿Cierto o falso?

Utilize agua fría para tratar quemadas menores.

9. ¿Cuál de las siguientes provee la protección MÁS EFECTIVA contra los vapores tóxicos?

- a. Capota del extractor**
- b. Ventana abierta**
- c. Sistema de aire acondicionado**
- d. Respirador**

10. ¿Cual de las siguientes es la MEJOR PRÁCTICA cuando se está usando una capota del extractor?

- a. Abrir una ventana cercana para que haya ventilación cruzada.**
- b. Acomódese para que la capota se pueda llevar los vapores lejos de su cabeza.**
- c. Moverse rápidamente cada vez que se encuentre cerca de la capota.**

- 11. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR PRÁCTICA cuando se encuentre ayudando a un compañero de trabajo que haya sido abrumado por vapores peligrosos en el aire?**
- a. Aguante su respiración y corra a ayudar la víctima.**
 - b. Evalúe la situación y asegúrese que usted no se pone en peligro, antes de avanzar a entrar.**
 - c. Mantenga a la víctima ALEJADA del aire fresco, el cual puede crear una mezcla explosiva en sus pulmones.**

12. ¿Cierto o falso?

Si usted usa sustancias peligrosas, usted debe lavar sus manos DESPUES de removerse los guantes resistentes a químicos.

- 13. ¿Cual de las siguientes es la MEJOR práctica para almacenar sustancias peligrosas que requieren refrigeración?**
- a. Almacenar las sustancias peligrosas en un refrigerador en el cuarto de descanso de los empleados.**
 - b. Almacenar las sustancias peligrosas en envases vacíos de refresco.**
 - c. Almacenar las sustancias peligrosas en un refrigerador separado marcado “No ponga comida. Sólo químicos”.**
- 14. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR práctica si un trabajador accidentalmente se traga una sustancia peligrosa?**
- a. Llamar inmediatamente al 911 o chequear la etiqueta o el MSDS para instrucciones.**
 - b. Primero inducir al vómito. Luego chequear la etiqueta o el MSDS para más instrucciones.**
 - c. Pídale a la víctima que maneje él/ella mismo/a al hospital.**

15. ¿Cual de las siguientes es la MEJOR práctica cuando se están usando líquidos inflamables?

- a. Use gasolina para limpiar la grasa de sus manos, los pisos y otras superficies.**
- b. Asegúrese que el área está ventilada adecuadamente.**
- c. Dejar sin tapas los envases con líquidos inflamables para prevenir que se haga presión dentro del envase.**

16. ¿Cierto o falso?

Una manera de reducir la electricidad estática es usando embudo largo cuando esté vertiendo líquidos inflamables.

17. ¿Cierto o falso?

Los trapos empapados en aceite o solventes pueden estallar en flamas si no son almacenados correctamente.

- 18. ¿Cuál de las siguientes es la MEJOR práctica cuando esté repartiendo un líquido inflamable de un tanque de mayor cantidad en un envase portátil?**
- a. Haga tierra con el tanque de mayor cantidad conectando un cable desde el tanque hasta una pipa de agua en tierra o una construcción de hierro.**
 - b. Enlace el envase portátil al tanque con un cable de enlace.**
 - c. Ambas A y B.**

- 19. ¿Cierto o falso?**

Si el punto de destello de la gasolina es de -50° F (menos 50°), entonces la gasolina también es inflamable a una temperatura de -100° F (menos 100°).

- 20. ¿Cuál de las siguientes sustancias representan un peligro mayor de incendio en una planta donde la temperatura de la sustancia se mantiene a 90° F o menos?**
- a. Una sustancia con un punto de destello de 70° F**
 - b. Una sustancia con un punto de destello de 120° F**
 - c. Una sustancia con un punto de destello de 200° F**

21. ¿Cierto o falso?

Si se quema la piel gravemente, con piel carbonizada y rota, enfríe la quemada bajo una corriente de agua.

22. ¿Cuál de las siguientes es la mejor práctica para almacenar sustancias peligrosas?

- a. Almacenar sustancias incompatibles juntas, en el mismo gabinete de almacenaje.**
- b. Almacenar grandes cantidades de sustancias inflamables en la estación de trabajo de cada empleado.**
- c. Proteger las sustancias almacenadas de temperaturas extremas.**

23. ¿Cuál es la mejor práctica para un derrame MENOR de un químico peligroso?

- a. Use mangueras de agua para enjuagar el químico en la alcantarilla del piso.**
- b. Absorber el derrame usando un material absorbente que sea compatible.**
- c. Permitir que el derrame se evapore naturalmente.**

24. ¿Cuál de las siguientes precauciones es/son necesaria/s cuando se le esté dando servicio a pipas o a equipo que contiene sustancias peligrosas?

- a. Cumplir con los procedimientos cerrar/apagar.**
- b. Utilizar la protección y el equipo de protección personal apropiado.**
- c. Usar el sistema de compinche.**
- d. Todas las anteriores.**

25. ¿Cierto o falso?

Sólo el personal que está entrenado adecuadamente puede responder a un derrame químico MAYOR.

Tabla de Respuestas

1. c	13. c
2. a	14. a
3. b	15. b
4. a	16. T
5. F	17. T
6. F	18. c
7. c	19. F
8. T	20. a
9. a	21. F
10. b	22. c
11. b	23. b
12. T	24. d
	25. T

Conclusión Sustancias Peligrosas

Formulario de Evaluación del Entrenamiento

Tema del Entrenamiento: _____

Fecha: _____ Entrenado: _____

Lugar: _____

Instrucciones: Por favor, utilice este formulario para ayudarnos a mejorar el entrenamiento de seguridad. Para cada una de las siguientes premisas, dibuje un círculo alrededor de la letra que mejor describe su opinión. Usted puede escribir comentarios adicionales si lo desea. No ponga su nombre en este formulario.

- 1. ¿El entrenamiento fue fácil de entender?
 - a. Sí. Entendí todo lo que hablamos.
 - b. En su mayor parte. Entendí la mayoría de las cosas que hablamos.
 - c. No. No entendí el entrenamiento.

Use este espacio para mencionar cualquier cosa que le haya sido difícil de entender. Si es posible, déjenos saber si algo que podamos hacer para hacerlo más fácil de entender: _____

- 2. ¿El entrenamiento enfatizó los peligros más importantes relacionados al tema de entrenamiento?
 - a. Sí. Definitivamente incluyó todas las prácticas de seguridad más importantes.
 - b. En su mayor parte. Incluyó casi todos los peligros más importantes.
 - c. No. Dejó afuera muchos asuntos importantes.

Use este espacio para mencionar cualquier peligro importante que debe ser añadido al entrenamiento: _____

- 3. Did the training describe all of the most important safety practices that workers should observe related to the training topic?
 - a. Sí. Definitivamente incluyó todas las prácticas de seguridad más importantes.
 - b. En su mayor parte. Incluyó casi todas las prácticas de seguridad más importantes.
 - c. No. Dejó afuera muchas prácticas importantes.

Use este espacio para mencionar cualquier práctica de seguridad importante que deba ser añadida al entrenamiento: _____

- 4. ¿Usted aprendió hoy algunas cosas importantes que antes no sabía?
 - a. Sí. Aprendí mucha información nueva importante.
 - b. En su mayor parte. Aprendí algunas cosas nuevas importantes.
 - c. No. La información no era muy importante.
 - d. La información era importante, para yo sabía la mayor parte de ella.

Use este espacio para enumerar cualquier cosa que usted piense debe añadirse al entrenamiento: _____

- 5. ¿Usted utilizaría la información que aprendió en el entrenamiento de hoy para trabajar con más seguridad en el futuro?
 - a. Sí. Definitivamente utilizaré la información para trabajar con más seguridad en el futuro.
 - b. Quizás. Puede que use la información para trabajar con más seguridad en el futuro.
 - c. No. No seguiré las prácticas para trabajar con seguridad de las que hablamos en el entrenamiento.
 - d. Ya estoy siguiendo todas las prácticas para trabajo con seguridad de las que hablamos, y continuaré haciéndolo en el futuro.

Use este espacio para mencionar cualquier razón por la que usted no seguiría las prácticas para trabajar con seguridad de las que hablamos: _____

- 6. ¿Valió la pena el entrenamiento?
 - a. Sí. Definitivamente valió mi tiempo.
 - b. En su mayor parte. De alguna manera fue de ayuda.
 - c. No. Fue una pérdida de mi tiempo.

Use este espacio para mencionar cualquier razón por la que usted no seguiría las prácticas para trabajar con seguridad de las que hablamos: _____

- 7. ¿Usted le recomendaría este entrenamiento a otros trabajadores que trabajan con frutas, verduras y alimetros especiales?
 - a. Sí. Definitivamente puede ser de ayuda a otros.
 - b. Probablemente. Probablemente puede serle de ayuda a otros.
 - c. No. No sería de ayuda a otros.

- 8. Use éste espacio para cualquier otro comentario que tenga sobre el entrenamiento: _____



Brand names appearing in this publication are for product identification purposes only. No endorsement is intended, nor is criticism implied of similar products not mentioned.

Publications from Kansas State University are available on the World Wide Web at: www.oznet.ksu.edu
 Contents of this publication may be freely reproduced for educational purposes. All other rights reserved.

In each case, credit *Guía del instructor: Para la industria de fabricación de frutas y verduras preservadas y alimentos especiales*, Kansas State University, February 2008.

Kansas State University Agricultural Experiment Station and Cooperative Extension Service

MF2764S

February 2008

K-State Research and Extension is an equal opportunity provider and employer. Issued in furtherance of Cooperative Extension Work, Acts of May 8 and June 30, 1914, as amended. Kansas State University, County Extension Councils, Extension Districts, and United States Department of Agriculture Cooperating, Fred A. Cholick, Director.