



Notas didácticas de recertificación



Programa CERTA de seguridad de sistemas de techado aplicados con soplete



NRCA

National Roofing Contractors
Association

10255 W. Higgins Road, Suite 600

Rosemont, IL 60018-5607

(847) 299-9070

Fax: (847) 299-1183

Correo electrónico:

Email: nrca@nrca.net

www.nrca.net



Midwest Roofing Contractors
Association

2077 Embury Park Road

Dayton, OH 45414

Toll Free: (800) 497-6722

Fax: (937) 278-0317

Correo electrónico:

Email: info@mrca.org

www.mrca.org

©2023 por la National Roofing Contractors Association y la Midwest Roofing Contractors Association
todos los derechos reservados

Impreso en los Estados Unidos de América

Queda prohibida la reproducción o distribución total o parcial de esta publicación, en cualquier forma o por cualquier medio, así como su almacenamiento en bases de datos o sistemas de recuperación de datos, sin la autorización previa por escrito de los editores.

Programa CERTA

Seguridad de los sistemas de techado
aplicados con soplete

Notas didácticas de recertificación

INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADO Al finalizar esta unidad introductoria, los participantes serán capaces de:

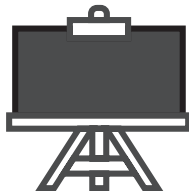
1. Describir los objetivos del programa CERTA

TIEMPO Esta unidad se divide en tres partes:

- A. Bienvenida (5 minutos)
- B. Rompehielos (10 minutos)
- C. Trivial CERTA: ¿Verdadero o falso? (15 minutos)

Duración total de la unidad: 30 minutos

MATERIALES



Rotafolio y rotuladores



Manuales del alumno




Monedas sueltas



Pequeño premio o caramelo para el ganador del rompehielos (opcional)

FGUÍA DE FACILITACIÓN

Sec.	Notas y materiales	Directions and Discussion
A	Bienvenida (15 minutos) <i>Antes de comenzar la sesión, escriba los resultados del taller en un papelógrafo y colóquelos en la parte delantera del aula..</i>	
		<p>Dé la bienvenida a los participantes a la clase y haga hincapié en la importancia de su participación activa durante la formación.</p> <p>Preséntese y facilite sus credenciales y experiencia en el sector.</p> <p>Facilite los siguientes datos administrativos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los resultados del taller figuran en el rotafolio. • Información sobre seguridad en el lugar, ubicación de los aseos y refrigerios. • Programar las horas de inicio y parada. • Su horario de recreo y las normas de la clase. • Solicite a todos los miembros de la clase que apaguen sus localizadores y teléfonos móviles o que los pongan en modo vibración. • Explique a todos los participantes que, para volver a obtener la certificación, deben aprobar un examen final escrito y una prueba de rendimiento con soplete durante la parte práctica del programa. <p>Explique que, para que la experiencia de aprendizaje sea provechosa y agradable, los alumnos deben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Haga preguntas • Compartir sus experiencias cuando sea pertinente • Pida ejemplos cuando sea necesario • Organizar un examen oral para más adelante si creen que pueden tener dificultades para completar el examen final escrito.
B	Rompehielos (10 minutos)	
		Pida a los participantes que se presenten y compartan con el grupo algo que la mayoría de la gente no sepa sobre ellos.
C	Trivia CERTA: Ejercicio de repaso “Verdadero o falso” (15 minutos)	<p>Indique a los alumnos que vayan a la página 4 del manual del alumno para encontrar el ejercicio titulado Trivial CERTA: ¿Verdadero o falso?</p> <p>Explique a los alumnos que disponen de cinco minutos para repasar las cinco afirmaciones y responder a las cinco preguntas.</p> <p>Diga a los alumnos que dejen de escribir pasados cinco minutos.</p> <p>Pida a los alumnos que lean una frase cada vez y que compartan sus respuestas. Repase toda la lista hasta que haya revisado los cinco.</p>



Ejemplos de respuestas al Trivial CERTA: ¿Verdadero o falso?

Afirmación 1: Cuando sigo las prácticas de seguridad para la instalación de sistemas de techado aplicados con soplete, la calidad de mi trabajo se resiente.

Verdadero Falso

¿Por qué sí o por qué no?

Se puede conseguir una mano de obra de alta calidad si se siguen las prácticas de seguridad. Si no está acostumbrado a instalar sistemas de techado aplicados con soplete utilizando estos procedimientos, puede que necesite practicar estas habilidades para conseguir una mano de obra de calidad, por lo que al principio necesitará más tiempo para realizar las instalaciones. Estas habilidades también requieren más previsión durante la instalación para evitar la aplicación directa de una llama abierta hacia zonas peligrosas.

Afirmación 2: Cuando instalo sistemas de techado con soplete, soy más consciente de los posibles riesgos de incendio de lo que era antes de completar mi formación CERTA.

Verdadero Falso

¿Por qué sí o por qué no?

La formación CERTA proporciona un mayor conocimiento de las zonas peligrosas más comunes y de cómo se originan los incendios cuando se utiliza un soplete para techados. Además, la formación proporciona métodos para utilizar un soplete de techado que ayudan a reducir el riesgo de incendios.

Afirmación 3: No tengo que preocuparme por el riesgo de incendio cuando utilizo un soplete de techado para secar una zona del techo.

Verdadero Falso

¿Por qué sí o por qué no?

Cada vez que una llama abierta se dirige hacia la superficie de un techo, se crea un peligro. Una llama abierta puede reaccionar al viento que sopla o a las presiones negativas del edificio y ser aspirada hacia aberturas y respiraderos u otras zonas peligrosas sin que se note, iniciando así un incendio.

Afirmación 4: El uso del método “torch-and-flop” en detalles de tapajuntas y para la instalación de chapas de campo en bordes y paredes es una forma eficaz de reducir el riesgo de incendio.

Verdadero Falso

¿Por qué sí o por qué no?

La mejor manera de reducir el riesgo de provocar un incendio es no dirigir nunca la llama hacia los bordes, las paredes o los detalles de los tapajuntas.

Afirmación 5: Soy mejor techador gracias a lo que he aprendido en el nuevo programa CERTA.

Verdadero Falso

¿Por qué sí o por qué no?

Los participantes son más conscientes y pueden reconocer mejor las zonas peligrosas en las que se originan incendios al utilizar un soplete para techados. Pero lo que es más importante, aprenden qué hacer para evitar iniciar un incendio cuando reconocen un peligro.

Sección**1****PRÁCTICAS DE SEGURIDAD PARA ANTORCHAS
APLICACIÓN DEL SISTEMA DE TECHADO**

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADOS Al finalizar esta sección, los participantes serán capaces de:

1. Explicar la finalidad de cada práctica de seguridad publicada
2. Identificar las prácticas de seguridad que mejor se aplican a determinadas situaciones

TIEMPO Esta sección se divide en dos partes:

- A. Revisión de las prácticas de seguridad publicadas (15 minutos)
- B. Ejercicio de revisión de las prácticas de seguridad (15 minutos)

Tiempo total de la unidad: 30 minutos

MATERIALES

Manual del alumno

GUÍA DE FACILITACIÓN

A Revisión de las prácticas de seguridad publicadas (15 minutos)



Diga a los alumnos que vayan a **la página 5** de sus manuales del alumno.

Indique a un alumno que lea la primera práctica de seguridad.

Pida al alumno que explique por qué es importante esta práctica de seguridad y cómo contribuye a reducir el riesgo de incendio.

Continúe haciendo que los alumnos lean las prácticas de seguridad restantes, una por alumno, hasta que se hayan leído y debatido todas las prácticas de seguridad. Se esperan las explicaciones y comentarios de los alumnos para cada práctica de seguridad:

1. LISTA DE CONTROL

1.1 Completar una lista de comprobación diaria (análisis de riesgos laborales) para todos los trabajos con soplete.

2. PLANIFICACIÓN PREVIA AL TRABAJO

2.1. El contratista de techados responsable de un proyecto que implique el uso de sopletes de techado debe desarrollar un plan escrito de prevención de incendios que identifique los peligros y los controles que el contratista tiene previsto aplicar para reducir el riesgo de incendio. Parte del plan debe incluir:

2.1.1 El jefe de grupo o supervisor revisará diariamente con el propietario del edificio las condiciones que puedan presentar riesgos durante la quema con soplete y se ocupará de ellas.

2.1.2 El contratista debe identificar los peligros y establecer controles para reducir o eliminar posibles trampas de fuego y peligros ocultos; véase la Sección 3, Aplicación, apartados 3.1 - 3.2.4.2.2.

2.2 Disponga de un mínimo de dos extintores 4A60BC a menos de 10 pies de cada soplete encendido que se utilice para calentar membrana.

2.2.1 Formar a todo el personal del techo sobre cómo utilizar un extintor.

2.3 Inspeccione las penetraciones, como los respiraderos de escape, por dentro y por fuera. Las pelusas, grasa u otras sustancias, si las hay, se limpiarán antes del trabajo de sopleteado.

2.4 Tenga a mano un teléfono móvil u otro medio de comunicación inmediata con el 911 u otro servicio de emergencias.

2.5 Cumpla las ordenanzas estatales y locales contra incendios y de construcción cuando proceda.

3. SOLICITUD

3.1 Instalación a pie de techado

3.1.1 Sobre cubiertas de techado de hormigón, acero o yeso:

3.1.1.1 El programa CERTA recomienda el cumplimiento de las recomendaciones contenidas en la edición más reciente de The NRCA Roofing Manual: Membrane Roof Systems. (Véase el Apéndice de la Guía de Formadores Autorizados CERTA para citas específicas).

3.1.2 Sobre cubiertas o sustratos de madera contrachapada, tablones de madera, tableros de virutas orientadas o tableros de fibra de madera:

3.1.2.1 Para cumplir con los principios de antorcha CERTA, en ningún caso se pueden aplicar membradas con antorcha directamente a las cubiertas mencionadas anteriormente, incluso donde se haya instalado una placa de cubierta de yeso.

3.1.2.2 Junto con la recomendación de la edición más reciente del Manual de techados de la NRCA: Membrane Roof Systems, el programa CERTA no recomienda el uso de productos de betún modificado con soplete sobre cubiertas de madera contrachapada, tablones de madera, tableros de virutas orientadas o cubiertas de techado de fibra de madera. Se aconseja a los contratistas de cubiertas que insten a los diseñadores a considerar especificaciones de aplicación alternativas cuando se especifiquen membranas de betún modificado con polímeros sobre las cubiertas mencionadas.

3.1.2.3 En un proyecto en el que el propietario del edificio o el diseñador no estén dispuestos a aceptar, o no puedan cambiar a, una especificación de aplicación alternativa, el programa CERTA sugiere lo siguiente para minimizar el riesgo de incendio antes de la aplicación de las membranas de campo de betún modificado con polímeros:

3.1.2.3.1 Instalación de un aislamiento de lana de roca de un mínimo de 2 pulgadas de grosor o de cemento Portland de un mínimo de ½ pulgada o de un tablero de cubierta de yeso de un mínimo de ½ pulgada (por ejemplo, DensDeck o Securock) fijado a la cubierta, seguido de

A Revisión de las prácticas de seguridad publicadas (continuación)

3.1.2.3.2 Instalación de una capa de base impermeable al aire consistente en una de las dos opciones siguientes:

3.1.2.3.2.1 Opción 1: Instalación de un mínimo de una capa de lámina autoadhesiva de betún modificado con polímeros de superficie lisa.

3.1.2.3.2.2 Opción 2: Instalación de una capa de lámina de fibra de vidrio, lámina base de fibra de vidrio o lámina base de betún modificado con polímeros fijada mecánicamente al sustrato y

3.1.2.3.2.1.1 Instalación de un mínimo de una capa adicional de una lámina de fibra de vidrio adherida a la capa subyacente en un trapecado sólido de asfalto caliente, O

3.1.2.3.2.1.2 Instalación de una lámina base de betún modificado con polímeros adherida a la capa subyacente en una mopa sólida de asfalto caliente.

3.1.2.4 Los contratistas de techados deben tener en cuenta que las instrucciones de los fabricantes o las especificaciones del proyecto que no cumplan las recomendaciones de 3.1.2.2 o 3.1.2.3 sobre cubiertas especificadas en 3.1.2. no están contempladas por de conformidad con los principios de CERTA Torching para la minimización del riesgo de incendio.

3.2 Instalación de tapajuntas: El programa CERTA recomienda que los tapajuntas de betún modificado con polímeros se instalen utilizando uno de los siguientes métodos de aplicación del sistema de tapajuntas:

3.2.1 Antorcha indirecta

3.2.2 Adhesivos de aplicación en frío

3.2.3 Aplicado con mopa y betún caliente

3.2.4 Quemado directo utilizando un soplete de “detalle” de un solo quemador y baja potencia (105k Btu o menos) como se indica a continuación:

3.2.4.1 Sobre sustratos o cubiertas de madera contrachapada, tablones de madera, tableros de virutas orientadas o tableros de fibra de madera, se incorporará al conjunto del tapajuntas una capa de refuerzo impermeable al aire con traslape sellado instalada sobre el tapajuntas y el sustrato de la cubierta antes de la aplicación de la superficie de acabado de la lámina de betún polimérico modificado aplicado con soplete. Las capas de soporte adheridas aceptables incluyen UNA de las siguientes:

3.2.4.1.1 Instalación de:

3.2.4.1.1.1 Una capa de lámina de fibra de vidrio, lámina base de fibra de vidrio o lámina base de betún modificado con polímeros fijada mecánicamente al sustrato Y

3.2.4.1.2.1 Una capa adicional de un mínimo de una lámina de fibra de vidrio o una lámina de base de betún modificado con polímeros adherida a la capa subyacente en una mopa sólida de asfalto caliente.

3.2.4.1.2 Instalación de un mínimo de una capa de lámina de betún modificado con polímero, autoadhesiva y de superficie lisa.


3.2.4.2 Sobre sustratos de hormigón, mampostería, acero, bloques de hormigón o yeso, una capa de soporte adherida con traslape sellado instalada sobre el sustrato de tapajuntas formará parte del conjunto de tapajuntas de la membrana antes de la aplicación de la superficie de acabado de la lámina de betún modificado con polímeros aplicada con soplete. Las capas de soporte adheridas aceptables incluyen una de las siguientes:

3.2.4.2.1 Instalación de un mínimo de una capa de lámina de fibra de vidrio, lámina base de fibra de vidrio o lámina base de betún modificado con polímeros adherida en una mopa sólida de asfalto caliente.

3.2.4.2.2 Instalación de un mínimo de una capa de lámina de betún modificado con polímero, autoadhesiva y de superficie lisa.

Nota: Si el sustrato de tapajuntas de membrana no se puede identificar específicamente como hormigón, mampostería, acero, bloques de hormigón o yeso, se permite el soplete directo con un soplete de detalle si se utiliza 3.2.4.1.

A	<p>Revisión de las prácticas de seguridad publicadas (continuación)</p> <p>4. SEGURIDAD EN EL SOPLETE</p> <p>4.1 Sólo los aplicadores de soplete certificados por CERTA podrán utilizar sopletes cuando una llama abierta entre en contacto con cualquier parte de un techo.</p> <p>4.1.1 El uso de una llama abierta para el secado o descongelado de techos debe ser realizado por antorchistas certificados por CERTA.</p> <p>4.1.2 El uso de un soplete de llama abierta únicamente para calentar válvulas de equipos de betún (es decir, arrastradores calientes, capas de fieltro o marmitas) o conjuntos de tuberías de betún es aceptable y puede ser realizado por un aplicador no certificado siempre que una llama abierta no entre en contacto con el techo, tapajuntas o cualquier parte del conjunto del techo.</p> <p>4.2 Nunca use el soplete directamente sobre un material combustible. Identifique y proteja los materiales que puedan arder al entrar en contacto con una llama abierta, como madera contrachapada, tableros de virutas orientadas (OSB), madera, tableros de fibra de madera y otros componentes de construcción combustibles.</p> <p>4.3 Nunca aplique el soplete directamente a una zona en la que no pueda ver la trayectoria de la llama abierta (incluidos, entre otros, tapajuntas, esquinas, bordillos, huecos, juntas de dilatación y pequeñas penetraciones en el techo). En estas zonas, utilice métodos de aplicación alternativos, como el soplete indirecto, adhesivos aplicados en frío o betún caliente.</p> <p>4.4 Una linterna encendida sólo se colocará en la superficie del techo, con la llama situada en una dirección de seguridad, utilizando un soporte de linterna funcional.</p> <p>4.5 Una linterna encendida nunca debe dejarse desatendida.</p> <p>5. REQUISITOS PARA LA VIGILANCIA DE INCENDIOS</p> <p>5.1 Debe haber una vigilancia continua de incendios en el lugar de trabajo a cargo de una persona debidamente formada y dedicada. Esto incluye:</p> <p>5.1.1 Durante la totalidad del almuerzo y otras pausas en las que se haya suspendido la actividad de quema de antorchas</p> <p>5.1.2 Después de apagar todos los sopletes de techado al final de la jornada laboral.</p> <p>5.1.2.1 Se llevará a cabo una vigilancia de incendios de al menos dos horas, tal y como se describe en el programa de formación de CERTA, que debe incluir la comprobación de la parte inferior del techo (siempre que sea posible), así como de la superficie del techo, bordillos y otras tapajuntas en busca de humos o temperaturas elevadas.</p>
---	---

B	<p>Ejercicio de revisión de las prácticas de seguridad (15 minutos)</p>
	<p>Diga a los alumnos que vayan a la página 8 de sus manuales del alumno.</p> <p>Pida a un alumno que lea la primera afirmación y, a continuación, elija la práctica de seguridad de la lista que mejor se ajuste a la afirmación.</p> <p>Diga a todos los alumnos que escriban la respuesta correcta en la línea al lado de cada afirmación.</p> <p>Continúe haciendo que los alumnos lean las afirmaciones restantes, una por alumno, hasta que todas las afirmaciones hayan sido leídas y contestadas.</p> <p>Discuta la respuesta de cada alumno en la medida en que el tiempo lo permita.</p> <p>Las respuestas correctas figuran en la página siguiente.</p>

Repaso de las prácticas de seguridad Clave de respuestas

- A. 3.1.2.3 Estoy instalando un techo nuevo utilizando un soplete de techado. La cubierta es de madera contrachapada. Sé que primero tengo que instalar una barrera térmica.
- B. 4.3 Necesito sopletear un pequeño trozo de tapajuntas bajo el umbral de una puerta, pero no puedo ver lo que hay bajo la puerta o el revestimiento. No debo utilizar un soplete. En su lugar, instalaré las tapajuntas utilizando el adhesivo adecuado aplicado en frío.
- C. 2.1 Antes de empezar a trabajar hoy, nuestro jefe de grupo ha hablado con el propietario del edificio. Menos mal que lo hizo, porque los mozos del almacén del propietario guardaban disolvente inflamable en una estantería contra la pared, justo debajo de donde pensábamos quemar hoy. Podría haber sido un desastre.
- D. 2.3 Sacamos un viejo extractor de un bordillo para que el nuevo material de tapajuntas cupiera bajo su reborde. Cuando retiramos el ventilador, encontramos tres viejos nidos de pájaros bajo el capó. Podrían haberse incendiado si no los hubiéramos encontrado.
- E. 2.5 Nuestro superintendente ha pasado esta mañana por la obra y ha colocado un permiso de quema en la puerta que da al techo.
- F. 2.2.1 Un pequeño incendio comenzó a arder bajo un alero donde un canalón desembocaba en una chimenea. Fue fácil apagarlo con un extintor. No hubo daños y sólo tuvimos que limpiar el polvo blanco. Llamamos a los bomberos para comprobar que estaba apagado, ¡y así fue! Me alegro de haber sabido utilizar un extintor y de haber evitado un gran incendio.
- G. 4.4 Se ha roto el soporte del soplete que me dio mi jefe de grupo. Arreglé el soporte antes de volver a encender el soplete.
- H. 4.1 Mi jefe puede conseguir un buen seguro para hacer trabajos de soplete, y yo puedo conseguir más trabajo porque me certifiqué en el programa CERTA.
- I. 1.1 Antes de empezar a trabajar hoy, nuestro jefe de grupo ha repasado la sección del techo que tenía previsto construir y ha rellenado algunos papeles importantes. Sé que es importante repasar esta lista cada día porque las condiciones pueden cambiar de un día para otro.
- J. 3.2.4.1 Estoy instalando tapajuntas en un parapeto. Hay un clavador de madera en el ladrillo cerca de la antigua cubierta de madera. Sé que primero tengo que cubrir esta zona de tapajuntas con una lámina de soporte homologada.
- K. 4.5 Mi jefe de grupo me ha dicho que baje al camión y traiga una caja de clavos con tapa de hojalata para que podamos clavar los tapajuntas. Apagaré el soplete antes de bajar al camión.
- L. 2.4 Mi jefe de grupo dijo a la cuadrilla que había programado el número de teléfono de los bomberos locales en su móvil por si había una emergencia.
- M. 4.3 Tengo que sopletear materiales sobre un muro de hormigón. Hay una rejilla de ventilación que sale de la pared donde tengo que trabajar. Cubriré toda la rejilla de ventilación con una manta ignífuga para asegurarme de que no entren llamas en la abertura.
- N. 2.1.2 He encontrado un antiguo bordillo de madera sin utilizar oculto bajo un contrapiso metálico en una zona en la que todo lo demás era metálico. Solucionaré este peligro retirando el antiguo bordillo de madera antes de utilizar un soplete.
- O. 5.1 En mi empresa me han dado una formación especial para ayudar a identificar los fuegos ocultos que a veces arden bajo un techo. Yo llamo a estas zonas “puntos calientes”. Permanezco en un techo al menos dos horas después de apagar el último soplete. Observo si hay puntos calientes, humo u otros indicios de que pueda estar ardiendo un fuego.
- P. 2.2 Estoy trabajando con una cuadrilla de seis personas para instalar tapajuntas aplicados con soplete cerca de la esquina noroeste de un techo. Cuando trabajamos juntos, necesitamos dos extintores. Pero cuando trabajo solo en otra zona del techo, necesito dos extintores sólo para mi soplete.
- Q. 3.2.4.2 Estoy instalando tapajuntas aplicados con soplete alrededor de un bordillo de aire acondicionado. El bordillo es metálico. He instalado un contrachapado (ya sea laminado en caliente o autoadhesivo) con traslape sellado. Ahora puedo instalar cuidadosamente las tiras de tapajuntas en el bordillo utilizando un soplete pequeño y el método de antorcha directa.

Sección 2 IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

RESULTADOS Al finalizar esta unidad, los participantes serán capaces de:

1. Identificar los riesgos de incendio más comunes en las instalaciones realizadas con soplete.
2. Prescribir métodos de aplicación que reduzcan el riesgo de incendio cuando se queme cerca de zonas peligrosas.

TIEMPO Esta unidad consta de tres secciones:

- A. Ejercicio de identificación de peligros (15 minutos)
- B. Repaso en clase del ejercicio de identificación de peligros (30 minutos)
- C. Preparar a los participantes para el ejercicio práctico (15 minutos)

Tiempo total de la unidad: 60 minutos

MATERIALES



Manual del alumno








Reloj con segundero o cronómetro



Una tarjeta para cada participante

GUÍA DE FACILITACIÓN

Sec.	Notes and Materials	Directions and Discussion
A	Ejercicio de identificación de peligros (15 minutos)	
	 	<p>Indique a los alumnos que pasen a la página 9 de sus manuales del alumno.</p> <p>Explique que hay 20 dibujos. Los alumnos deben mirar cada imagen, identificar lo que creen que es el peligro de incendio representado y escribir una breve descripción del peligro en las líneas junto a cada imagen.</p> <p>Indique también a los alumnos que escriban lo que creen que deberían hacer para reducir el riesgo de incendio.</p> <p>Pida a un alumno que repase y lea la primera imagen de ejemplo y la respuesta que se da en página 9.</p> <p>Confirma que han entendido el ejercicio preguntando si alguien tiene alguna duda sobre las instrucciones.</p> <p>Diga a los alumnos que tienen 15 minutos para completar el ejercicio y que usted cronometrará el tiempo. No les diga que va a revisar sus respuestas.</p> <p>Cronometra el ejercicio. Diga PARE cuando hayan transcurrido 10 minutos.</p>
B	Repaso en clase del ejercicio de identificación de peligros (30 minutos)	
		<p>Dile a un alumno que lea su respuesta a la imagen n° 2.</p> <p>Pida al alumno que explique por qué el curso de acción descrito en su respuesta podría reducir el riesgo de incendio.</p> <p>Utilice buenas técnicas de interrogatorio cuando realice este tipo de revisión.</p> <p>Continúe por el aula, haciendo que el resto de los alumnos lean las restantes respuestas, una por alumno, hasta que se hayan leído y discutido todas las imágenes y descripciones.</p>
C	Preparar a los participantes para el ejercicio práctico (15 minutos)	
	 	<p>Fotocopia, recorta y apila las tarjetas de eventos (una para cada participante) en un mazo. Las tarjetas de eventos se encuentran en la página 23 de esta guía del instructor. Baraja las tarjetas para crear un orden aleatorio de los eventos.</p> <p>Diga a los participantes que tendrán que realizar cuatro ejercicios prácticos, entre ellos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Encender una antorcha (Evento 1) 2. Quemar y voltear tapajuntas (Evento 2)) 3. Asignación de una tarjeta de evento 4. Apagado de la linterna (Evento 8) <p>Dirija a los participantes a las páginas 21 y 22 del apéndice de sus manuales del alumno y pídeles que retiren el Formulario de evaluación del rendimiento práctico.</p> <p>Diga a los participantes que escriban su nombre como operador de la antorcha y la fecha de la formación en la parte superior del formulario de evaluación.</p> <p>Pida a los alumnos que saquen una carta del mazo. De este modo, a cada alumno se le asignará un evento. Uno o dos alumnos pueden recibir un comodín de evento. Permita que estos alumnos elijan el evento que desean realizar, permitiéndoles elegir sólo entre los eventos del tres al siete.</p> <p>Diga a los alumnos que escriban su número de evento en la parte superior del formulario de evaluación.</p>

		<p>Cuenta a los alumnos y divídelos en cuatro equipos numerados del 1 al 4. Para una sesión de 20 personas, el resultado serán cuatro equipos de cinco personas.</p> <p>Recuerde a los alumnos que recuerden el número de su equipo.</p>
--	--	--

REQUISITOS, POLÍTICAS Y PROCEDIMIENTOS DE FORMACIÓN PRÁCTICA

INTRODUCCIÓN DE LA SECCIÓN

La sección práctica de este programa de recertificación CERTA es esencialmente la misma que la del programa original para aplicadores CERTA. La única diferencia significativa es que los estudiantes tendrán que realizar sólo cuatro ejercicios de soplete, elegidos al azar, mientras que en el programa original tenían que realizar ocho ejercicios.

RESULTADOS UAl finalizar esta unidad, los participantes serán capaces de demostrar lo siguiente:

1. Procedimientos adecuados de encendido de linternas.
2. Procedimientos adecuados de apagado de la antorcha.
3. Aplicación de la capa base autoadhesiva con especial atención a garantizar traslape sellado, utilizando la maqueta de la caja de tapajuntas.
4. Aplicación de tapajuntas con la maqueta de la caja de tapajuntas.
5. Aplicación de tapajuntas con soplete directo utilizando la maqueta de la caja de tapajuntas y un soplete de tamaño de aplicación de detalle (105k Btu o menos).
6. Arranque correcto de los rollos de membrana de campo en los bordes de los techos o paredes.
7. Método de soplete para rodear una penetración de tubería y un desagüe.
8. Método de soplete para instalar la lámina de campo sobre la penetración del desagüe.
9. Método de soplete para terminar las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes.
10. Capacidad para evaluar y calificar el comportamiento de los demás.

TIEMPO

Esta unidad se divide en cuatro secciones:

- A. Configuración práctica del puesto de trabajo
- B. Demostraciones de los instructores
- C. Ejercicios para los participantes
- D. Resumen del programa

Tiempo total de la unidad: 120 minutos (2 horas)

MATERIALES




Listas de comprobación programadas de materiales y equipos








Equipo de soplete (de la lista de comprobación), sierra circular, martillo, escuadra de carpintero, pistola de tornillos

Calendario de ejercicios prácticos		
Evento		
8	Instrucción práctica: Demostraciones del instructor sobre el encendido de linternas	4 minutos
	8-1: Procedimientos de iluminación	2 minutos
	8-2: Apagando la Antorcha	2 minutos
9	Instrucción práctica: Demostración de la aplicación por parte del instructor Base autoadhesiva	5 minutos
10	Instrucción práctica: Demostración por el instructor de quemar y voltear el tapajuntas.	10 minutos
11	Instrucción práctica: Demostración de campo por parte del instructor Aplicaciones del Quemar-y-voltrear	20 minutos
	11-1: Comienzo de los rollos en los bordes del techo o en las paredes	5 minutos
	11-2: Desagüe interior del techo	6 minutos
	11-3: Penetración	5 minutos
	11-4: Acabado de rollos en bordes de techos o paredes	4 minutos
12	Instrucción práctica: Rotación y evaluación del ejercicio de la antorcha por los participantes	76 minutos
	12-1, Estaciones 1 y 2: Quemar y voltear tapajuntas	38 minutos
	12-2, Estaciones 3 y 4: Aplicaciones de campo de quemar y voltear	38 minutos
13	Resumen del programa	5 minutos
	Total de ejercicios prácticos Tiempo programado	120 minutos (2 horas)

GUÍA DE FACILITACIÓN

A	Configuración práctica de la estación de trabajo	(Prepárese antes de realizar la sesión de formación).
	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; width: fit-content; margin: 0 auto;"> Materiales y Listas de equipamiento </div> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<p>Identifique el lugar de formación y asegúrese de que cumple todos los requisitos de seguridad (por ejemplo, ventilación, protección contra incendios).</p> <p>Reúna todos los materiales, herramientas y equipos para la sesión de formación. Utilice la tabla que figura al final de esta sección.</p> <p>Decida el emplazamiento de los simulacros, teniendo en cuenta todos los requisitos de seguridad. Si el tiempo lo permite, intente siempre realizar los ejercicios prácticos al aire libre, pero tenga identificado un lugar de reserva en caso de que el tiempo no acompañe.</p> <p>Construir maquetas. Proporcionará cuatro estaciones de maquetas totalmente equipadas para que los alumnos realicen ejercicios prácticos de formación. Consulte los dibujos de las maquetas en las páginas 19 a 22 de esta sección.</p> <p>Basic roof deck mock-ups are constructed using 2x4 dimensional lumber, ½-inch plywood and high-density wood fiberboard roof insulation. Flashing boxes are constructed of 2- by 12-inch or 2- by 14-inch dimensional lumber.</p>

	<div data-bbox="272 212 508 489" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Materiales y listas de equipamiento. </div>	<p>Extienda láminas pesadas de fibra de vidrio para proteger los suelos de hormigón. Extienda las láminas un mínimo de 3 pies más allá de cada lado donde se colocarán la cubierta del techo y las maquetas de las cajas de tapajuntas después de colocar las láminas. Coloque las bombonas de propano a una distancia mínima de 10 pies de cada estación de trabajo. Coloque dos extintores 4A60BC situados en el centro, cerca de los puestos de simulación.</p> <p>Preparar todo el equipo de antorcha. Ensamble los conjuntos de la antorcha y compruebe que no presentan fugas. O, si decide ampliar el tiempo de taller, puede pedir a los participantes que realicen el montaje y las pruebas de estanqueidad bajo su supervisión.</p> <p>Distribuya todos los materiales de techado en cada puesto de trabajo. Corte previamente suficientes capas de base y tiras de tapajuntas antes de la sesión. Sólo habrá tiempo para que los participantes lo hagan como parte de su ejercicio si se amplía el tiempo. Cortar tapajuntas no es una habilidad que se trate en este programa.</p>
<p>B Realización de demostraciones prácticas de ejercicios Total 40 minutos Pida a los alumnos que le lean en voz alta las instrucciones paso a paso durante la demostración. Las instrucciones se encuentran en la lista de control de la evaluación, en las páginas 21 y 22 del manual del alumno.</p>		
8		<p><i>Evento 8 (4 minutos)</i></p> <p>8-1 2 minutos: Demonstrate proper torch-lighting procedures.</p> <p>8-2: 2 minutos: Demostrar los procedimientos adecuados de apagado de la antorcha.</p>
9		<p><i>Evento 9 (5 minutos) (estaciones 1 o 2)</i></p> <p>Demostrar la correcta aplicación de la capa base autoadhesiva, con especial atención a garantizar traslape sellado, utilizando la maqueta de la caja de tapajuntas.</p>
10		<p><i>Evento 10 (10 minutos) (estaciones 1 o 2)</i></p> <p>Demostración de la aplicación de tapajuntas con la maqueta de la caja de tapajuntas.</p>
11		<p><i>Evento 11 (20 minutos) (estaciones 3 or 4)</i></p> <p>11-1: Demostrar el arranque correcto de los rollos de membrana de campo en los bordes de los techos o paredes.</p> <p>11-2: a. Demostrar el método adecuado de soplete para rodear una penetración de tubería. b. Demostrar el método correcto de soplete para instalar una lámina de tapajuntas alrededor de un desagüe interior.</p> <p>11-3: Demuestre el método adecuado de soplete para instalar la lámina de campo sobre la penetración del desagüe.</p> <p>11-4: Demostrar el método adecuado de soplete para terminar las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes.</p>

C	Supervisar y evaluar la realización de ejercicios prácticos por parte de los participantes Total 75 minutos (1 hora, 15 minutos)	
12	 <div data-bbox="345 611 602 909" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> Formularios de evaluación de ejercicios prácticos </div>	<p>Explique a los participantes que pueden suspender la parte práctica de este curso. Serán evaluados por sus compañeros en función de la forma en que realicen las pruebas de soplete siguiendo los criterios enumerados en el formulario de evaluación. Aunque hay 66 ítems individuales listados, <i>cada participante sólo necesita completar los ítems listados para los siguientes eventos:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Encender una antorcha (Evento 1-nueve elementos) 2. Quemar y voltear el tapajuntas (Evento 2-siete artículos) 3. Una asignación de tarjeta de evento (el número de elementos varía) 4. Apagado de la linterna (Evento 8-cinco elementos) <p>Explicar las razones del fracaso.</p> <p>Entre las razones del fallo automático se incluyen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fumar a menos de 50 pies de una bombona de propano 2. Sacar un 1 en cualquiera de las siete “nunca toca el _____ con una llama” artículos 3. Lesionarse a sí mismo o a otro participante, intencionalmente o no. 4. Incurrir en conducta indisciplinada o mala conducta según lo determine el instructor autorizado. <p>Un participante también suspende esta evaluación práctica si obtiene una puntuación de 1 en 12 o más ítems.</p> <p>Coloque a cada equipo en una de las cuatro estaciones de trabajo. En las maquetas de campo se utilizarán antorchas de tamaño de campo, y en las maquetas de cajas de tapajuntas se utilizarán antorchas de tamaño de detalle.</p> <p>Explica que cada equipo dispone de 38 minutos para realizar las pruebas de la estación de trabajo. Eso significa que, para un equipo de cinco personas, cada participante dispone de unos siete minutos y medio para realizar sus pruebas en esa estación de trabajo.</p> <p>Rote a los participantes en su puesto de trabajo hasta que todos los miembros del equipo hayan terminado sus pruebas.</p> <p>Diga a los alumnos que se evalúen unos a otros de forma positiva y constructiva, proporcionando comentarios al operador de la linterna. Recuérdeles que no deben inyectar opiniones personales sobre las formas en que les enseñaron o los atajos que puedan conocer, ni sugerir que su experiencia es una forma mejor de realizar una tarea. Recuerde a cada equipo que los comentarios deben ser objetivos, constructivos y positivos.</p> <p>Supervise los comentarios de evaluación de cada grupo para asegurarse de que se emiten comentarios positivos y constructivos. También puede añadir sus propios comentarios.</p>

	<p>Explique a los evaluadores que deben acordar una calificación de desempeño para el operador de la antorcha para cada punto y marque con un círculo el número apropiado para cada punto enumerado. Si el desempeño de un operario es deficiente, discuta con los demás miembros del equipo cómo ayudarlo cuando el tiempo lo permita. El objetivo es enseñar a los operarios hábitos seguros de uso del soplete.</p> <p>Vigile de cerca todos los ejercicios y mantenga el orden. No permita payasadas ni otros comportamientos inadecuados.</p>
12-1	<div data-bbox="683 401 1398 569" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Estaciones 1 y 2: Ejercicio de la antorcha intermitente con cajas intermitentes. 38 minutos simultáneos con el evento 12-2</p> </div> <p>El participante 1 realiza la aplicación de las tapajuntas siguiendo paso a paso las instrucciones del formulario de evaluación. Esto incluirá encender y apagar correctamente un conjunto de antorcha.</p> <p>Participante 2: realiza la guardia de incendios mientras otros están quemando. No realiza ninguna otra tarea durante la guardia de incendios. Esta persona tiene autoridad para detener un ejercicio si se observa riesgo de incendio.</p> <p>Los participantes 3, 4 y 5 observan que el participante 1 realiza correctamente la secuencia de quemado con soplete siguiendo las instrucciones paso a paso en el formulario de evaluación. Esto incluye no permitir nunca que una llama toque una caja de tapajuntas.</p> <p>Al final del primer ejercicio de 38 minutos, los grupos intercambian sus puestos con las estaciones de trabajo 3 y 4 para comenzar la segunda ronda de ejercicios simultáneos.</p>
12-2	<div data-bbox="683 1150 1398 1352" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p>Estaciones 3 y 4: Ejercicio de maqueta de campo para iniciar y finalizar rollos e instalar alrededor de penetraciones utilizando maquetas de campo plano. Ejercicio de 38 minutos simultáneo con 12-1</p> </div> <p>Participante 1: realiza únicamente las tareas de aplicación sobre el terreno de la antorcha y la gorra que figuran en la tarjeta del evento, siguiendo las instrucciones paso a paso que se facilitan en los formularios de evaluación.</p> <p>Estas tareas incluyen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rodillos de inicio en el borde de un techo o pared • Instalación de una lámina sobre la zona de desagüe del techo • Instalación de la membrana de campo sobre la zona de desagüe del techo • Instalación de la membrana de campo alrededor de una penetración de tubería • Terminación del rollo en el borde de un techo <p>Participante 2: realiza la misma tarea de vigilancia de incendios que se describe en 12-1.</p> <p>Participantes 3, 4 y 5: realizan las evaluaciones descritas en 12-1.</p>

D	Resumen del programa (5 minutos)	
13		<p>Indique a los participantes que rellenen el formulario de evaluación del programa que se encuentra en las páginas 23 y 24 del apéndice de sus manuales del estudiante. Anime a los participantes a rellener estos formularios y enviarlos por correo electrónico a CERTAadmin@nrca.net o por correo postal a NRCA.</p> <p>Confirme que tiene toda la información personal que necesitará para completar su lámina.</p> <p>Informe a los participantes de que distribuirá sus tarjetas de recertificación en cuanto las reciba. Recuerde las tareas que debe realizar: Califique sus exámenes, tabule sus formularios de evaluación del desempeño de los antorchistas, envíe la lista de sesiones y espere de dos a cuatro semanas a que la NRCA procese y le envíe por correo las tarjetas de recertificación.</p> <p>Gracias a todos por participar.</p>

Requisitos de equipamiento y materiales

Formación práctica Maquetas de materiales de construcción

√	Cantidad	Unidad	Descripción
			Construcción de maquetas
	192	Pies cuadrados	Panel de núcleo de yeso revestido con estera de fibra de vidrio de 1/8 pulgada.
	3	Láminas	Contrachapado CDX de 4 por 8 por 1/8 pulgada.
	15	Cada uno	Madera dimensional de 2x3 o 2x4 por longitudes de 45 pulgadas
	6	Cada uno	Madera dimensional de 2x3 o 2x4 de 8 pies de longitud
	2	Cada uno	Madera dimensional de construcción de 2 por 12 ó 14 pulgadas por 12 pies de longitud
	150	Cada uno	Tornillos de uso general de 1 1/2-pulgadas.
	100	Cada uno	16 clavos de penique
	50	Cada uno	Clavos para techado con tapa de estaño de 3/4 pulgadas.
	2	Cada uno	Latas metálicas para tartas de 9 pulgadas, latas grandes de café o tapajuntas galvanizados de cono alto
	2	Cada uno	Tubo de acero de 4 pulgadas de diámetro por 10 ó 12 pulgadas de longitud
	2	Cada uno	Círculos de contrachapado de 1/8-pulgada cortados a la medida del tubo de 4 pulgadas de diámetro exterior.
	2	Cada uno	Tornillos para madera de 12 pulgadas

Formación práctica Materiales de techado

			Materiales de techado: 20 participantes
	1	Rollo	Lámina de base de fibra de vidrio pesada (tipo #75)
	1	Rollo	Lámina base autoadhesiva de superficie lisa modificada con polímeros
	3-4	Rollos	Membrana de betún modificado con polímeros APP, lisa o granulada
	8	Cada uno	Listones de peralte de fibra de madera de 3 pies de longitud
	1	Caja	Grapas Arrow T-50 para pistola grapadora (o equivalente)
	10	Cada uno	Cuchillas con gancho para cuchillos de techado
	1	Botella	Jabón líquido (para la solución de detección de fugas)

Formación práctica Equipos de techado

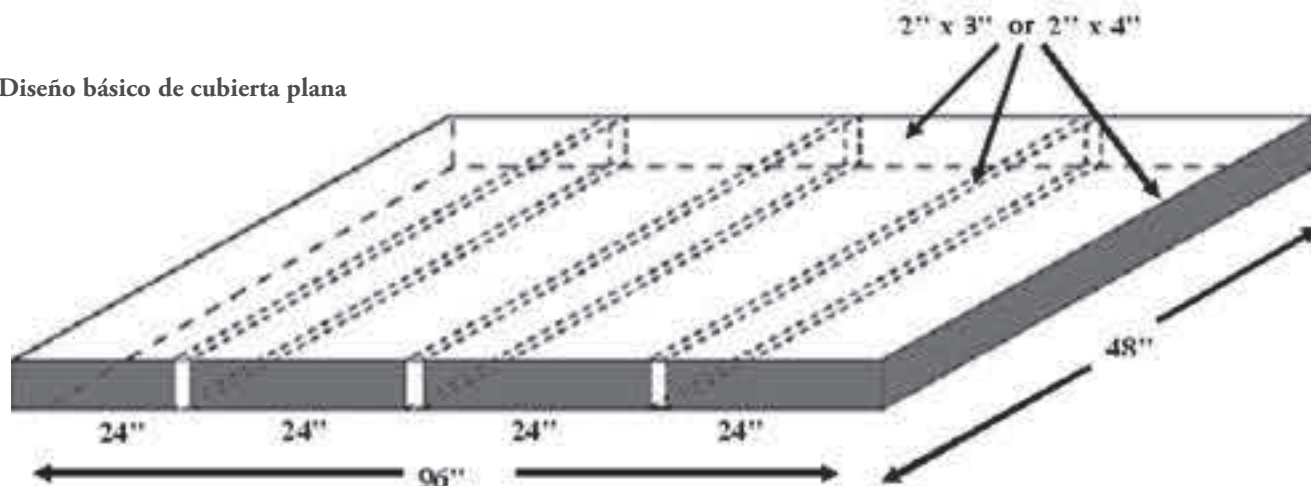
√	Cantidad	Unidad	Descripción
	4	Cada uno	Cilindros de gas LP de 20 libras de vapor
	4	Cada uno	Reguladores de presión
	4	Cada uno	Manómetros
	4	Cada uno	Mangueras de 25 pies con homologación UL
	4	Establece	Conectores giratorios para conjuntos de antorcha

√	Cantidad	Unidad	Descripción
	2	Cada uno	Antorchas de propano para techados - tamaño de aplicación no superior a 105K Btu
	2	Cada uno	Sopletes de propano para techados: tamaño de aplicación sobre el terreno
	4	Cada uno	Encendedores de chispa
	2	Cada uno	Llave ajustable
	1	Cada uno	Destornillador plano (para cambiar las hojas de los cuchillos)
	4	Cada uno	Cuchillas para techados de tipo utilitario
	1	Cada uno	Grapadora Arrow T-50 (o equivalente)
	4	Cada uno	Paletas grandes de punta redonda
	2	Cada uno	Extintores 4A60BC, totalmente cargados, con etiquetas de inspección actualizadas y precintos de plástico intactos.
	1	Cada uno	Botiquín completo
	1	Cada uno	Cubo de plástico limpio de 5 galones (para el agua)
	1	Cada uno	Botella de plástico pequeña
	5	Cada uno	Gafas ANSI Z-87 (protección ocular)
	5	Par	Guantes de trabajo pesados con palma de cuero (protección de las manos)

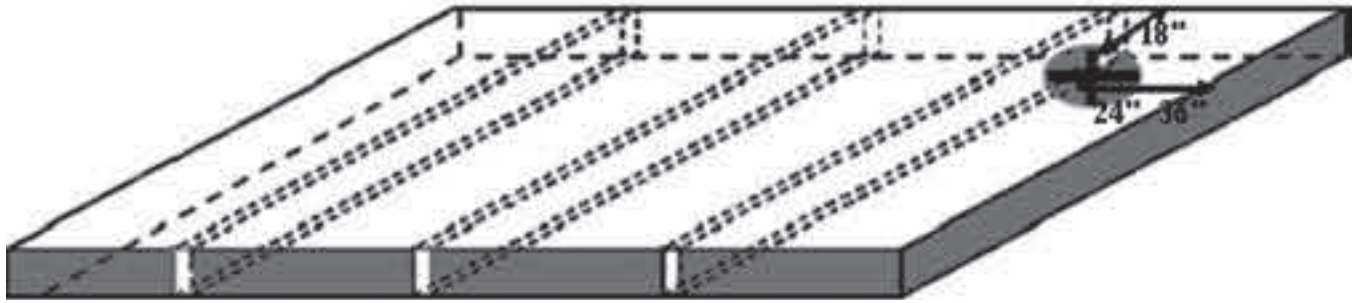
Diseño, construcción y montaje de maquetas

Estos dibujos representan las maquetas que tendrá que construir antes de llevar a cabo la formación práctica de este programa. Estas maquetas son las mismas que se utilizaron para el programa original de formación de aplicadores CERTA.

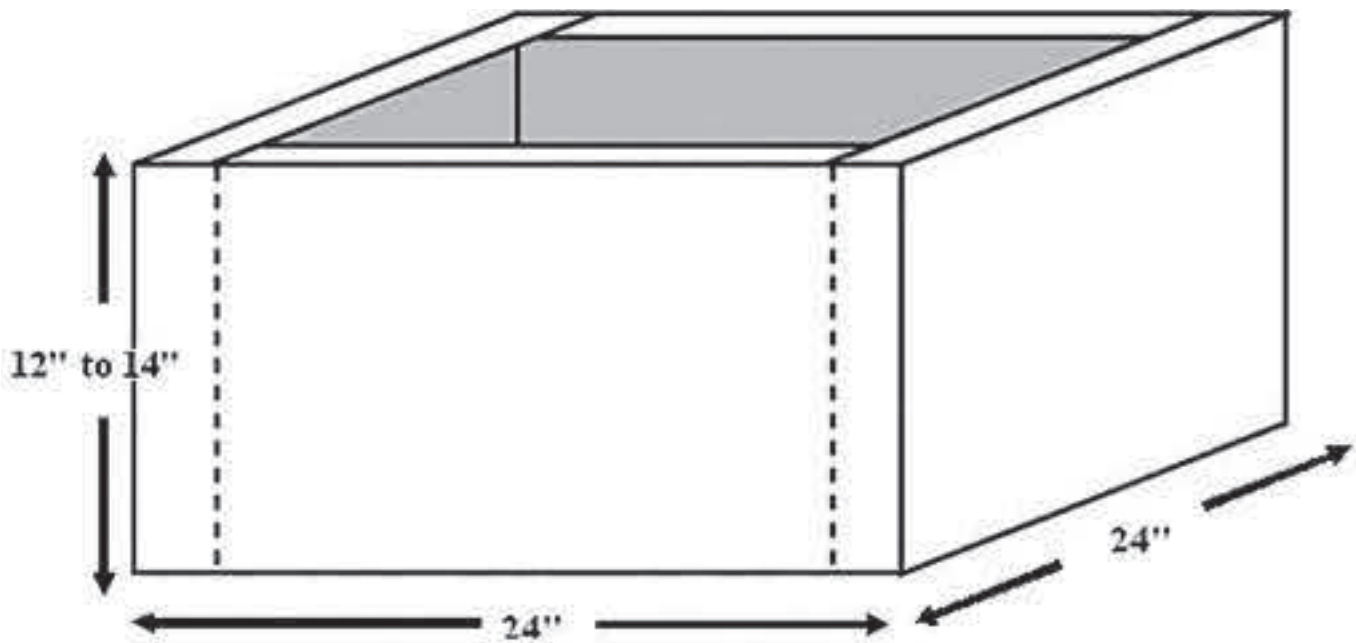
Diseño básico de cubierta plana



Construya una cubierta plana básica usando madera dimensional 2x3 o 2x4 asegurada con clavos 16d como se muestra aquí. Instale una capa de madera contrachapada CDX de 1/4-pulgada como mínimo en la cubierta sobre el marco, fijada a 8 pulgadas entre centros con tornillos de uso general de 1 1/4-pulgadas. Instale dos capas de 1/4-pulgada de fibra de vidrio con revestimiento de panel de yeso en el techo aseguradas con clavos de 3/4 pulgadas sobre el contrachapado. Necesitará construir tres maquetas básicas de cubierta plana para realizar el ejercicio de formación práctica.

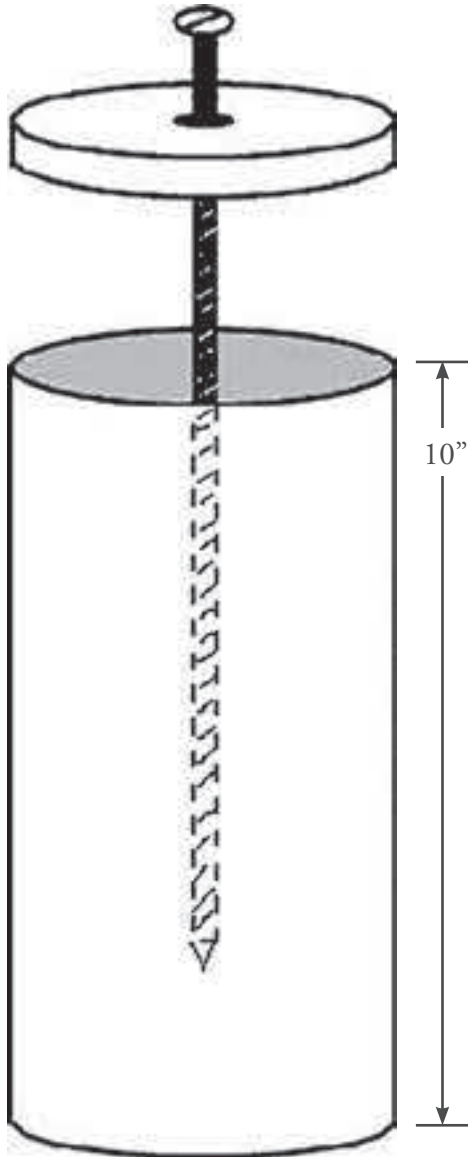
Drenaje simulado del techo

Haga un agujero a 18 pulgadas de un lado y a 18-24 pulgadas de un extremo en dos de las tres maquetas básicas de cubierta plana. Utilice un lata metálica para tartas de 9 pulgadas, una lata grande de café o un tapajuntas de cono alto de acero galvanizado invertido cortado a la altura necesaria para simular una abertura de desagüe del techo. Fije el desagüe de techo simulado en el orificio.

Maqueta básica de caja de tapajuntas

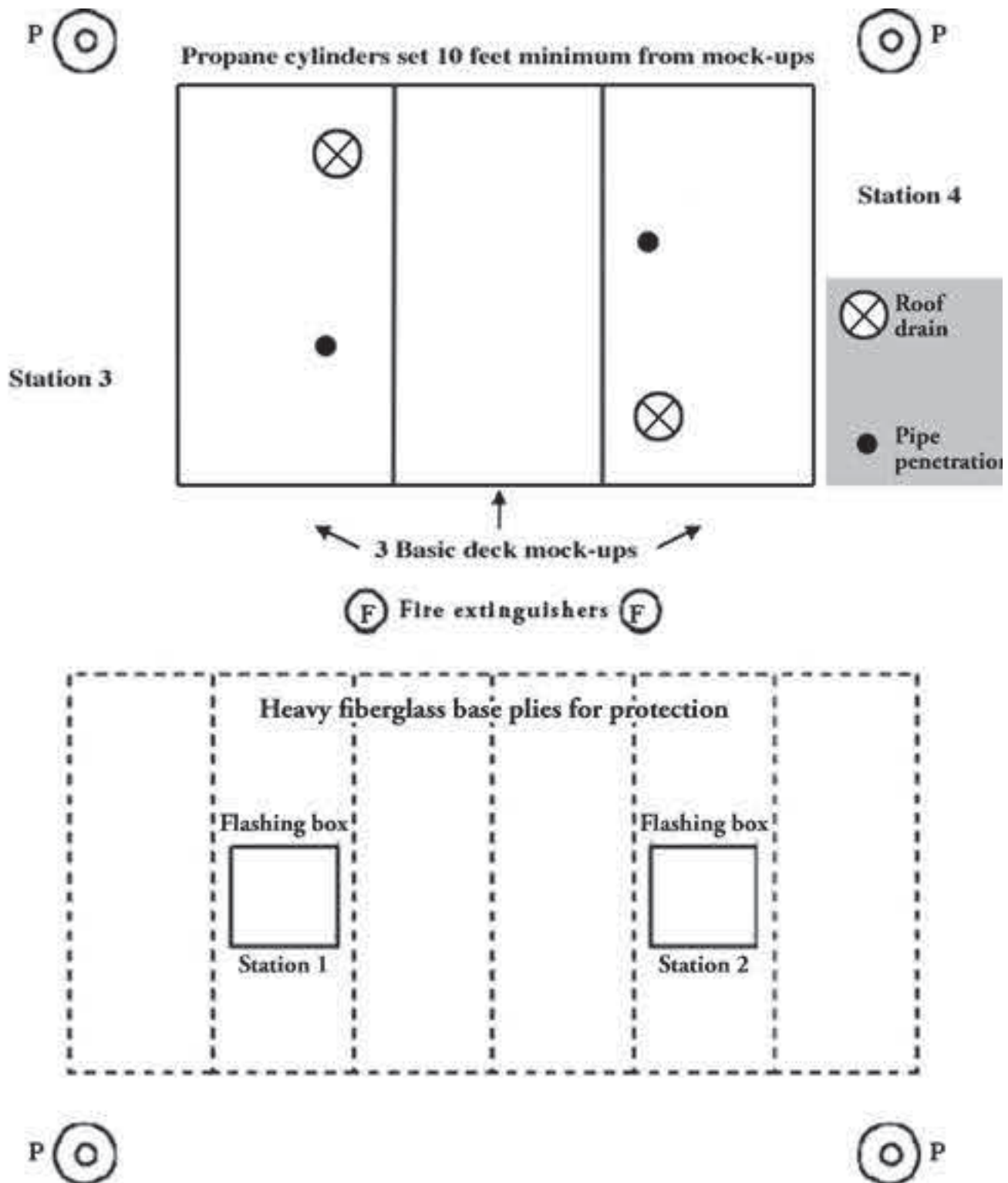
Construya una maqueta básica de la caja de tapajuntas utilizando cuatro piezas de madera dimensional de 2 por 12 ó 14 pulgadas clavadas con clavos de 16d. Añada nuevos listones de peralte en cada sesión de formación.

Maqueta básica de perforación de tuberías



Construya una maqueta básica de penetración de tubería utilizando una tubería de 3 ó 4 pulgadas de longitud mínima de 10 pulgadas, un disco circular de contrachapado cortado al tamaño del diámetro exterior de la tubería y un tornillo 2 pulgadas más largo que la longitud de la tubería. Taladre un agujero cerca del centro del disco de contrachapado para introducir el tornillo. Fije la maqueta básica de la penetración de la tubería en el extremo opuesto de la maqueta básica de la cubierta aproximadamente a 18 pulgadas de un lado y a 24 pulgadas del extremo. La maqueta de tubería básica se puede retirar fácilmente para guardarla.

Maqueta del trazado de la estación



Coloque las tres maquetas de cubierta básica una al lado de la otra con las dos aberturas de drenaje en los extremos opuestos. Cubra toda la maqueta de cubierta básica con una lámina gruesa de base de fibra de vidrio grapada en su lugar. Coloque una capa de base de fibra de vidrio para la protección del suelo en las zonas de las cajas de tapajuntas de las estaciones 1 y 2. Coloque las cajas de tapajuntas a una distancia aproximada de 8 a 10 pies. Instalar listones de peralte alrededor de las cajas de tapajuntas. Cubrir las cajas de tapajuntas y los listones de peralte con láminas gruesas de fibra de vidrio grapadas firmemente en su lugar. Coloque dos extintores 4A60BC entre las estaciones de trabajo. Coloque un tanque de propano de 20 libras a un mínimo de 10 pies de distancia de cada estación de trabajo.

<p>EVENTO 3: Inicio de las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes</p>	<p>EVENTO 4: Instalación de lámina en el desagüe</p>
<p>EVENTO 5: Instalación de la membrana de campo sobre el desagüe</p>	<p>EVENTO 6: Instalación de la membrana de campo alrededor de la penetración de la tubería</p>
<p>EVENTO 7: Acabado de las membranas de campo en los</p>	<p>Evento Comodín EVENTO ____: Tú eliges!</p>

<p>EVENTO 3: Inicio de las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes</p>	<p>EVENTO 4: Instalación de lámina en el desagüe</p>
<p>EVENTO 5: Instalación de la membrana de campo sobre el desagüe</p>	<p>EVENTO 6: Instalación de la membrana de campo alrededor de la penetración de la tubería</p>
<p>EVENTO 7: Acabado de las membranas de campo en los bordes de los techos y paredes</p>	<p>Evento Comodín EVENTO ____: Tú eliges!</p>

<p>EVENTO 3: Inicio de las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes</p>	<p>EVENTO 4: Instalación de lámina en el desagüe</p>
<p>EVENTO 5: Instalación de la membrana de campo sobre el desagüe</p>	<p>EVENTO 6: Instalación de la membrana de campo alrededor de la penetración de la tubería</p>
<p>EVENTO 7: Acabado de las membranas de campo en los bordes de los techos y paredes</p>	<p>Evento Comodín EVENTO ____: Tú eliges!</p>

<p>EVENTO 3: Inicio de las membranas de campo en los bordes de los techos o paredes</p>	<p>EVENTO 4: Instalación de lámina en el desagüe</p>
<p>EVENTO 5: Instalación de la membrana de campo sobre el desagüe</p>	<p>EVENTO 6: Instalación de la membrana de campo alrededor de la penetración de la tubería</p>
<p>EVENTO 7: Acabado de las membranas de campo en los bordes de los techos y paredes</p>	<p>Evento Comodín EVENTO ____: Tú eliges!</p>