

ANÁLISIS DE LAS TAREAS DEL TRABAJO



NRCA
PROCertification®

INSTALADOR DE SISTEMAS DE TECHO DE PANELES METÁLICOS



NATIONAL ROOFING CONTRACTORS ASSOCIATION





NRCA
PROCertification®



NRCA

National Roofing Contractors Association
10255 W. Higgins Road, Suite 600
Rosemont, IL 60018-5607
(847) 299-9070
Website: www.nrca.net
Email: nrca@nrca.net

Derechos de autor © 2022. National Roofing Contractors Association (NRCA).

Todos los derechos reservados. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma o por ningún medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o grabación, o cualquier sistema de información y recuperación, sin el permiso por escrito de la NRCA.



NRCA
PROCertification®

Análisis de tareas de trabajo para NRCA ProCertified® Certificación de Sistemas de Techos de Paneles metálicos

Introducción

Este documento presenta un análisis de tareas de trabajo en profundidad para los profesionales que instalan sistemas de techos de paneles metálicos. Un comité de expertos en la materia que tienen una amplia experiencia en la instalación de estos sistemas participó en el desarrollo de este JTA para crear la certificación NRCA ProCertified Metal Panel Roof System. Este documento también adopta los conocimientos, habilidades y destrezas aplicables que se mencionan en el Manual de Techos del NRCA.

Propósito y alcance

Esta JTA define el conjunto general de conocimientos, habilidades y destrezas que suelen realizar los instaladores profesionales de sistemas de cubiertas de paneles metálicos.

Una JTA es un documento fundamental para el desarrollo de todos los programas de certificación. Ayuda a definir los requisitos para la evaluación y acreditación de los instaladores de sistemas. Además, ayuda a establecer los requisitos para el reconocimiento o la acreditación de los programas de formación y educación relacionados y en el desarrollo de los planes de estudio. Las tareas enumeradas en este documento -o versiones modificadas de las mismas- pueden ser utilizadas por los estados u organizaciones que deseen desarrollar requisitos para la educación o la formación para calificar a los instaladores existentes o nuevos de la industria. Esta JTA pretende ser una lista robusta pero no exhaustiva de los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que la NRCA espera para cualquier instalador cualificado de sistemas de cubiertas de paneles metálicos.

Límites y excepciones

En general, las tareas de trabajo enumeradas en este documento se agrupan en temas comunes, o dominios, que incluyen la seguridad del proyecto; las prácticas generales de trabajo y las comunicaciones; los materiales del sistema; las herramientas y el equipo; la instalación de materiales; la instalación de tapajuntas y accesorios; y el mantenimiento. Obsérvese que las tareas generales de seguridad en el lugar de trabajo y las prácticas generales de trabajo y comunicación enumeradas son comunes a la mayoría de las instalaciones de sistemas.

Como se ha señalado, esta JTA incluye conocimientos, destrezas y habilidades específicos para la instalación de sistemas de cubiertas de paneles metálicos. Los diseños de tapajuntas suelen incluir una variedad de accesorios construidos en el lugar, fabricados en el taller y prefabricados que se utilizan para impermeabilizar el sistema en las interrupciones, penetraciones y terminaciones. Muchos de estos accesorios se fabrican con otros materiales, incluyendo diferentes metales, metales



NRCA
PROCertification®

recubiertos de polímeros, plásticos y otros materiales. La NRCA reconoce que estos accesorios son componentes integrales de un diseño de sistema exitoso que los fabricantes pueden exigir que se integren en la instalación del sistema para cumplir los requisitos de rendimiento del mismo. Sin embargo, las habilidades requeridas para los fabricantes e instaladores de componentes metálicos o de metal con revestimiento de polímero en muchos casos son significativamente diferentes de las requeridas para los instaladores de paneles de techados metálicos. Por lo tanto, en esta JTA sólo se incluyen las habilidades de instalación de los componentes de tapajuntas y accesorios que suelen realizar los instaladores de paneles de techados metálicos. Cabe señalar que muchos conocimientos relacionados con la instalación de tapajuntas y accesorios se incluyen en otros documentos JTA de ProCertificación.

La certificación NRCA ProCertified Sistemas de Techo de Paneles Metálicos no es una licencia para ejercer, ni sustituye ningún requisito de licencia. Se asume que los instaladores de sistemas de techos de paneles metálicos con certificación NRCA ProCertified cumplirán con las leyes y reglamentos federales, estatales y locales aplicables. Las tareas enumeradas en esta JTA no serán todas relevantes para cada instalación. Más bien, se trata de una lista exhaustiva de todas las tareas que podrían aplicarse en función del alcance y la complejidad de una instalación determinada. También hay que tener en cuenta que las tareas de cada subapartado no se enumeran necesariamente en un orden de prioridad dentro de un área temática.

Especificaciones del examen de instalador de sistemas de techo de paneles metálicos ProCertified de la NRCA

DOMINIO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
1	Seguridad del Proyecto	18.2%
2	Prácticas generales de trabajo y comunicaciones	14%
3	Materiales del sistema	13.2%
4	Equipo y herraminetas	7.4%
5	Instalación de los materiales	28.1%
6	Instalación de tapajuntas y accesorios	12.5%
7	Mantenimiento del sitio de trabajo	6.6%
	Total:	100%



Descripción del trabajo	Dadas las instrucciones para la instalación de un sistema específico de techos de paneles metálicos, un instalador de sistemas de techos de paneles metálicos ProCertified debe ser capaz de:	
DOMINIO 1	SEGURIDAD DEL PROYECTO	18.2%
<i>Seguridad general del sitio de trabajo</i>		
1.1	Cumplir con todas las instrucciones, políticas y normas de seguridad del empleador	
1.2	Participar activamente en las discusiones con los supervisores (por ejemplo, el capataz, el superintendente o el director de seguridad) sobre los peligros específicos que probablemente se encuentren en un sitio de trabajo y sus controles antes del comienzo de cada día de trabajo	
1.3	Pedir a los supervisores que expliquen las instrucciones de seguridad poco claras	
1.4	Notificar inmediatamente a los supervisores y a otros miembros de la cuadrilla cualquier condición de trabajo insegura que se descubra durante la construcción e implementar acciones correctivas, si es factible, para garantizar la seguridad de los demás	
1.5	Reconocer las normas de seguridad específicas publicadas por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional u otras organizaciones con jurisdicción que puedan aplicarse a un sitio de trabajo determinado	
<i>Seguridad específica del lugar de trabajo</i>		
1.6	Confirmar que los sistemas de protección contra caídas se instalan durante todas las fases de la construcción	
1.7	Utilizar y mantener los sistemas de protección contra caídas siguiendo las políticas e instrucciones del fabricante y del empleador	
1.8	Identificar los equipos y dispositivos de seguridad necesarios para cumplir con los requisitos del proyecto	
1.9	Localizar las hojas de datos de seguridad de todos los materiales que se utilizan en el trabajo	
1.10	Revisar y aplicar la información proporcionada en las hojas de datos de seguridad	
1.11	Seleccionar y usar el equipo de protección personal requerido cuando haya riesgos presentes	
1.12	Mantener el PPE siguiendo las instrucciones del fabricante y las políticas y procedimientos del empleador	
1.13	Determinar las ubicaciones seguras y eficientes de acceso y salida del techo	
1.14	Seleccionar, armar y usar escaleras siguiendo las instrucciones y políticas del fabricante y del empleador antes de cada día de uso	
1.15	1.15 Levantar, mover y colocar los materiales sin lesionarse o lesionar a otros	
1.16	Utilizar herramientas manuales y eléctricas sólo después de recibir capacitación	
1.17	Inspeccionar todas las herramientas manuales y eléctricas y el equipo para detectar daños antes de su uso	
1.18	Etiquetar y retirar las herramientas o equipos dañados de los sitios de trabajo e informar a los supervisores y otros miembros del equipo siguiendo las políticas e instrucciones del empleador	



1.19	Confirmar la existencia de una fuente de energía adecuada, protegida por un interruptor de falla a tierra, para cada herramienta antes de usarla	
1.20	Identifique los riesgos eléctricos específicos del trabajo con paneles metálicos	
1.21	Identifica los riesgos al manipular y cortar materiales con bordes afilados	
1.22	Identifica y evita caminar sobre los tragaluces integrados en los sistemas de techos de paneles metálicos	
DOMINIO 2	PRÁCTICAS GENERALES DE TRABAJO Y COMUNICACIONES	14%
2.1	Definir la terminología básica de los techados	
2.2	Realizar cálculos y mediciones básicas del techo	
2.3	Revisar las especificaciones del proyecto y seguir las instrucciones del supervisor	
2.4	Hacer preguntas para revisar y aclarar las instrucciones	
2.5	Revisar las metas, las tareas y los objetivos del trabajo con el supervisor al comienzo de cada día	
2.6	Mantenerse flexible cuando las condiciones de trabajo cambian inesperadamente	
2.7	Participar y contribuir a las discusiones para la resolución de problemas	
2.8	Colaborar con otros miembros del equipo	
2.9	Compartir la experiencia de trabajo y los conocimientos con los demás	
2.10	Llegar a tiempo al lugar de trabajo	
2.11	Expresar ideas sobre formas de mejorar los procesos de trabajo	
2.12	Respetar a todos	
2.13	Solicitar activamente retroalimentación sobre el propio desempeño	
2.14	Avisar a los supervisores cuando los recursos se están agotando	
2.15	Realizar todas las tareas con orgullo y alcanzar estándares de alta calidad	
2.16	Asumir la responsabilidad personal de los errores y comunicarlos	
2.17	Buscar continuamente y participar activamente en oportunidades de educación y formación que mejoren y hagan crecer la carrera profesional	
DOMINIO 3	MATERIALES DEL SISTEMA	13.2%
3.1	Explicar la(s) función(es) de todos los materiales y accesorios del sistema de techos metálicos	
3.2	Identificar los distintos tipos de paneles metálicos	
3.3	Identificar y seleccionar los materiales y accesorios necesarios para una especificación determinada	
3.4	Identificar el tamaño, los tipos y la cobertura de los rollos de la capa base	
3.5	Identificar el área de cobertura proporcionada por cada panel metálico	
3.6	Localizar y revisar las instrucciones de instalación del fabricante	
3.7	Identificar materiales y sustratos incompatibles	
3.8	Identificar los posibles problemas al manipular y cortar los materiales	
3.9	Explicar los efectos que pueden tener las diferentes condiciones ambientales en las instalaciones de sistemas de techos metálicos	
3.10	Describir los efectos del movimiento térmico de los techos metálicos	
3.11	Identificar los componentes de ventilación del sistema de techo	



3.12	Explicar la función de los productos y accesorios de ventilación más comunes	
3.13	Describir e identificar los distintos tipos de fijación utilizados en la instalación	
3.14	Describir la diferencia entre clips fijos y flotantes/deslizantes	
3.15	Reconocer y reaccionar ante materiales defectuosos, oxidados o dañados siguiendo las políticas del empleador y las recomendaciones del fabricante	
3.16	Preservar la integridad de la película protectora del fabricante en los paneles y componentes metálicos	
DOMINIO 4	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	7.4%
4.1	Seleccionar las herramientas y el equipo necesarios para una tarea determinada	
4.2	Inspeccionar el estado de las herramientas y equipos antes de cada uso	
4.3	Utilizar las herramientas y el equipo sólo para los fines previstos	
4.4	Transportar, instalar, operar y mantener frenos, cizallas y formadoras de rollos de metal portátiles	
4.5	Utilizar y mantener las herramientas y el equipo según las instrucciones del fabricante	
4.6	Utilice únicamente las herramientas y los equipos motorizados para los que haya recibido formación	
4.7	Seleccione los cables de extensión eléctrica para que coincidan con los requerimientos de energía de una herramienta	
4.8	Confirme la existencia de una fuente de energía protegida por un interruptor de falla a tierra para cada herramienta antes de usarla	
4.9	Limpiar las herramientas y el equipo después de cada uso	
DOMINIO 5	INSTALACIÓN DE MATERIALES	28.1%
<i>Preparación general</i>		
5.1	Instale e inspeccione todos los equipos y dispositivos relacionados con la seguridad	
5.2	Determine la secuencia de instalación de todos los componentes del sistema de paneles metálicos requeridos	
5.3	Identifique los requisitos de fijación y los patrones de sujeción de todos los materiales y accesorios para cumplir con los requisitos del proyecto y las especificaciones de los fabricantes	
5.4	Preparar y colocar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios	
5.5	Inspeccione todos los materiales y accesorios para ver si están dañados; reemplaza según las recomendaciones del fabricante y las políticas del empleador	
5.6	Asegure que los materiales colocados estén protegidos de daños y desplazamientos causados por el viento, el clima y otras condiciones del sitio de trabajo	
5.7	Explique la necesidad de un drenaje positivo en un techo instalado	
5.8	Reconoce la necesidad y realiza los amarres nocturnos donde los materiales de los techos viejos se unen a los nuevos durante los proyectos de renovación de techos	
5.9	Instalar selladores aplicados en el campo para complementar los selladores aplicados en fábrica para cumplir con los requisitos del proyecto y las recomendaciones del fabricante	



5.10	Determina la secuencia de instalación de los componentes metálicos y su ajuste para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante
5.11	Coloque diversos tipos de accesorios del sistema (como protectores contra la nieve, vallas y soportes para equipos) para cumplir con los requisitos del proyecto y las recomendaciones del fabricante
<i>Preparación del sustrato</i>	
5.12	Inspeccione visualmente los sustratos de pendiente pronunciada para asegurarse de que estén seguros, firmes, lisos, limpios, secos y libres de heladas antes de instalar los materiales
5.13	Aísle y notifique inmediatamente al supervisor y a los demás miembros de la cuadrilla sobre cualquier condición del sustrato potencialmente deteriorada que se descubra durante la construcción e implemente acciones correctivas, si es factible, para garantizar la seguridad de los demás
5.14	Repare los defectos del sustrato según las instrucciones del supervisor
5.15	Retire los tapajuntas metálicos existentes, los tapajuntas de superficies verticales, los contrafondos o los accesorios según se especifique durante los proyectos de retechado
<i>Disposición y fijación del contrapiso</i>	
5.16	Determine la ubicación y la secuencia del contrapiso para cumplir con los requisitos del proyecto
5.17	Superponga los materiales del contrapiso para asegurar que el agua fluya sobre los traslapes, penetraciones, tapajuntas y accesorios
5.18	Colocar y mantener las solapas laterales y finales del contrapiso especificadas
5.19	Desenrolle y fije el contrapiso sin arrugas, pliegues ni vacíos
5.20	Asegúrese de que las aberturas de ventilación no estén obstruidas después de la instalación del contrapiso
5.21	Repare o sustituya el contrapiso dañado antes de cubrirlo con materiales para techos metálicos
<i>Disposición y fijación de los paneles metálicos</i>	
5.22	Instale todos los materiales a escuadra con el alero del edificio cuando corresponda
5.23	Asegure una apariencia visualmente consistente del sistema de techo terminado, sin arrugas, hebras o vacíos
5.24	Instale todos los elementos de fijación en sus ubicaciones especificadas, espaciados de forma adecuada y sin que se produzcan subidas o bajadas de tensión
5.25	Mida, corte, recorte, ajuste, pliegue, doble y forme en campo todos los paneles y componentes metálicos
5.26	Asegúrese de que las aberturas de ventilación no estén obstruidas en el sistema de techo terminado
5.27	Instale varios tipos de remates y accesorios de lima y cumbre
5.28	Reemplace inmediatamente cualquier componente metálico rayado o dañado
5.29	Instale varios tipos de bordes de equipo prefabricados, grillos y silletas



5.30	Retire la película protectora de los componentes metálicos a medida que el trabajo avanza durante el proceso de instalación
5.31	Mantenga una anchura y cobertura consistente de los paneles (modularidad) para asegurar que la instalación logre las recomendaciones del fabricante y la estética deseada
5.32	Encaje, una, entrelace y selle de forma consistente todos los solapes y costuras siguiendo los requisitos del proyecto y las recomendaciones del fabricante
5.33	Identifique los distintos tipos de selladores y sus lugares de aplicación durante el proceso de instalación
5.34	Configure, utilice y retire las plataformas de trabajo de los soportes de techo (protectores de deslizamiento) que son exclusivos de las instalaciones de sistemas de techos metálicos
DOMINIO 6	Instalación de tapajuntas y accesorios 12.5%
6.1	Identifique los componentes de un detalle de tapajuntas específico
6.2	Describa la(s) función(es) de todos los componentes de los tapajuntas
6.3	Siga la secuencia de instalación de todos los componentes y accesorios de tapajuntas necesarios para cumplir con los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes
6.4	Instale los cierres de los extremos de los aleros y las cumbreras, las molduras y los accesorios bien encajados y sellados a los paneles metálicos para cumplir con los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes
6.5	Fije cada componente y accesorio de los tapajuntas utilizando los tipos y lugares de fijación especificados
6.6	Instale los accesorios de ventilación, incluyendo la cumbraera continua, los respiraderos estáticos, mecánicos y motorizados
6.7	Instale varios perfiles de tapajuntas metálicos de borde en los bordes del rastrillo perimetral y del alero
6.8	Instale los componentes de tapajuntas de penetración, incluidas las bridas y los accesorios, donde los paneles metálicos se cruzan con las tuberías o los respiraderos
6.9	Instale componentes y accesorios de tapajuntas en todas las transiciones de pendientes, incluyendo las áreas de transición de empinada a baja; de baja a empinada; y de empinada a empinada
6.10	Identifique las ubicaciones y aplique masillas y selladores en todos los detalles de tapajuntas y accesorios para cumplir con los requisitos del proyecto y las especificaciones del fabricante
6.11	Enganche y fije todas las costuras del sistema de enclavamiento, molduras o accesorios
6.12	Instale varios perfiles de tapajuntas de limahoya
6.13	Instale varios tipos de tapajuntas de penetración
6.14	Instale varios tipos de accesorios de remate de frontón y de rastrillo
6.15	Instalar tapajuntas y remates de techos



NRCA
PROCertification®

DOMINIO 7	MANTENIMIENTO DE LA OBRA	6.6%
7.1	Retire continuamente todo tipo de residuos y desechos de la construcción de todos los sustratos, superficies de los techos, bordes, chimeneas, respiraderos, tragaluces u otras superficies	
7.2	Limpie inmediatamente los derrames de masillas, selladores, disolventes o productos químicos de las superficies metálicas	
7.3	Limpie continuamente los canalones u otros sistemas de drenaje del techo de materiales o residuos	
7.4	Mantenga el calzado limpio en todas las superficies de trabajo durante todo el proceso de instalación	
7.5	Asegúrese de que los materiales, sujetadores, herramientas y equipos con bordes afilados no corten, perforen o raspen las superficies instaladas	
7.6	Proteja siempre los acabados metálicos de los daños durante todo el proceso de instalación	
7.7	Corrija inmediatamente cualquier daño incidental en los componentes metálicos recién instalados siguiendo las directrices del fabricante	
7.8	Asegúrese de que todos los proyectos de techos terminados se dejan limpios y libres de desechos, exceso de fijaciones, materiales de desecho u otros residuos	