

ANÁLISIS DE LAS TAREAS DEL TRABAJO



NRCA
PROCertification®

**INSTALADOR DE
SISTEMAS DE
TEJAS METÁLICAS**



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 las tareas del trabajo para Certificación de sistemas de tejas metálicas ProCertified®

Introducción

Este documento presenta un Análisis de Tareas de Trabajo (JTA por sus siglas en inglés) en profundidad para los profesionales que instalan sistemas de tejas metálicas. Un comité de expertos en la materia con amplia experiencia en la instalación de estos sistemas participó en el desarrollo de este JTA para crear la certificación *NRCA ProCertified Metal Shingle Systems* (Sistemas de tejas metálicas ProCertified de la NRCA). Este documento también adopta los conocimientos, habilidades y destrezas aplicables que se mencionan en el Manual de Techos del NRCA.

Objetivo y alcance

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

Un 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 educativos y de formación 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 incluir todos los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que se esperan de cualquier instalador cualificado de sistemas de tejas metálicas.

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. Tenga en cuenta 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, habilidades y destrezas específicas para la instalación de sistemas de tejas metálicas. 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 recubiertos de polímero 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 recubierto de polímero en muchos casos son significativamente diferentes de las requeridas para los instaladores de tejas metálicas. 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 tejas metálicas. Cabe señalar que muchos conocimientos relacionados con la instalación de tapajuntas y accesorios se incluyen en otros documentos JTA de ProCertification.

La certificación NRCA ProCertified Metal Shingle Systems no es una licencia para ejercer, ni sustituye ningún requisito de licencia. Se supone que los instaladores de sistemas de tejas metálicas 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 tejas metálicas NRCA ProCertified

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



Descripción del trabajo	Dadas las instrucciones para instalar un sistema específico de tejas metálicas, un instalador de sistemas de tejas metálicas ProCertified debe ser capaz de:	
DOMINIO 1	SEGURIDAD DEL PROYECTO	18.2%
<i>Seguridad general en el lugar 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 jefe de grupo, el superintendente o el director de seguridad) sobre los peligros específicos que probablemente se encuentren en un lugar de trabajo y sus controles antes del comienzo de cada jornada de trabajo.	
1.3	Pedir a los supervisores que expliquen las instrucciones de seguridad poco claras	
1.4	Notifique inmediatamente a los supervisores y a otros miembros de la cuadrilla cualquier condición de trabajo insegura que se descubra durante la construcción y aplique medidas correctivas, si es posible, para garantizar la seguridad de los demás.	
1.5	Reconocer las normas de seguridad específicas publicadas por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA) u otras organizaciones con jurisdicción que puedan aplicarse a un lugar de trabajo determinado.	
<i>Seguridad laboral específica</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 los requisitos del proyecto	
1.9	Localizar las hojas de datos de seguridad de todos los materiales que se utilicen en el trabajo	
1.10	Revisar y aplicar la información proporcionada en las FDS	
1.11	Seleccionar y usar el equipo de protección personal (EPP) necesario cuando haya riesgos.	
1.12	Mantener el EPI siguiendo las instrucciones del fabricante y las políticas y procedimientos del empleador	
1.13	Determinar los lugares de acceso al techo que sean seguros y eficaces	
1.14	Seleccionar, montar y utilizar las escaleras de mano siguiendo las instrucciones y políticas del fabricante y del empleador antes de cada día de uso.	
1.15	Levantar, mover y colocar los materiales sin lesionarse o lesionar a otros	
1.16	Utilizar las herramientas manuales y eléctricas sólo después de haber recibido formación	
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 lugares de trabajo e informar a los supervisores y otros miembros de la cuadrilla siguiendo las políticas e instrucciones del empleador	
1.19	Confirme la existencia de una fuente de energía adecuada con protección de interruptor de falla a tierra para cada herramienta antes de usarla	
1.20	Identificar los riesgos eléctricos específicos de los trabajos en paneles metálicos	
1.21	Identificar los riesgos al manipular y cortar materiales con bordes afilados	
1.22	Identifique y evite pisar los tragaluces integrados en los sistemas de paneles de techos 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 de techos	
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 los objetivos de trabajo, las tareas y los objetivos con el supervisor para empezar cada día	
2.6	Ser flexible cuando las condiciones de trabajo cambian inesperadamente	
2.7	Participar y contribuir a los debates sobre la resolución de problemas	
2.8	Colaborar con otros miembros del equipo	
2.9	Compartir la experiencia laboral y los conocimientos con los demás	
2.10	Llegar a los sitios de trabajo a tiempo	
2.11	Expresar ideas sobre formas de mejorar los procesos de trabajo	
2.12	Respetar a todos	
2.13	Buscar activamente opiniones sobre el propio rendimiento	
2.14	Notificar a los supervisores cuando los recursos se están agotando	
2.15	Realizar todas las tareas con orgullo y tratar de 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 tejas metálicas	
3.2	Identificar y seleccionar los materiales y accesorios necesarios para una especificación determinada	
3.3	Identificar el tamaño, el tipo y la cobertura del rollo de contrapiso	
3.4	Identifique el área de cobertura proporcionada por cada teja metálica	
3.5	Localice y revise las instrucciones de instalación del fabricante	
3.6	Identificar los materiales y sustratos incompatibles	
3.7	Identificar posibles problemas al manipular y cortar materiales	
3.8	Explicar los efectos que las distintas condiciones ambientales pueden tener en las instalaciones de sistemas de tejas metálicas	
3.9	Describir los efectos del movimiento térmico de los techos metálicos	
3.10	Identificar la ventilación del sistema de techo y la función de los productos y accesorios de ventilación más comunes	
3.11	Describir e identificar los distintos tipos de fijaciones utilizadas en la instalación	
3.12	Reconocer los materiales defectuosos, oxidados o dañados y tomar medidas de acuerdo con las políticas del empleador y las recomendaciones del fabricante	
3.13	Almacenar y mantener los productos protegidos con película sin dañar los materiales	
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 la herramienta y del equipo antes de cada uso	
4.3	Utilizar las herramientas y el equipo sólo para los fines previstos	
4.4	Transportar, montar, manejar y mantener los frenos y cizallas portátiles de conformación de metales.	
4.5	Mantener las herramientas y el equipo según las instrucciones del fabricante	
4.6	Seleccione los alargadores eléctricos que se adapten a las necesidades de potencia de una herramienta	
4.7	Confirme la existencia de una fuente de alimentación protegida por un interruptor de fallo a tierra (GFCI) para cada herramienta antes de utilizarla.	
4.8	Limpiar las herramientas y el equipo después de cada uso	



DOMINIO 5	INSTALACIÓN DE MATERIALES	28.1%
<i>Preparación general</i>		
5.1	Instalar e inspeccionar todos los equipos y dispositivos relacionados con la seguridad	
5.2	Determine la secuencia de instalación de todos los componentes del sistema de tejas metálicas necesarios	
5.3	Identificar los patrones de fijación y los requisitos de sujeción de todos los materiales y accesorios para cumplir con los requisitos del proyecto y las especificaciones de los fabricantes.	
5.4	Poner en escena y colocar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios	
5.5	Inspeccione todos los materiales y accesorios para ver si están dañados; sustitúyalos si es necesario	
5.6	Garantizar que los materiales preparados estén protegidos de los daños y desplazamientos causados por el clima y otras condiciones de la obra.	
5.7	Reconocer la necesidad y realizar los empates nocturnos donde los materiales del techo viejo se unen a los nuevos durante los proyectos de renovación del techado.	
5.8	Instalar selladores aplicados sobre el terreno para complementar los selladores aplicados en fábrica para cumplir los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes	
5.9	Determinar la secuencia de instalación de los componentes metálicos y su ajuste para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante.	
<i>Preparación del sustrato</i>		
5.10	Inspeccione visualmente los sustratos de pendiente pronunciada para asegurarse de que son seguros, firmes, lisos, limpios, libres de heladas y secos antes de instalar los materiales	
5.11	Inspeccione visualmente el sustrato para asegurarse de que está en el plano para cumplir con las tolerancias del fabricante	
5.12	Notificar inmediatamente al supervisor y a otros miembros de la cuadrilla cualquier condición deteriorada del sustrato que se descubra durante la construcción y aplicar medidas correctivas, si es posible, para garantizar la seguridad de los demás.	
5.13	Reparar los defectos del sustrato según las instrucciones del supervisor	
<i>Preparación de recubierta sobre tejas de asfalto</i>		
5.14	Retirar los tapajuntas, los contra-tapajuntas y los accesorios del sistema de techo existentes, según las especificaciones	
5.15	Identificar, cortar, asegurar o eliminar las tejas rizadas o levantadas	
5.16	Retirar las tejas de cadera y cumbre existentes	
5.17	Retirar los escombros y el material suelto de la superficie del techo existente	



5.18	Recorte las tejas existentes de los bordes de los aleros y los rastrillos para cumplir con los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes
5.19	Reparar el techo existente para acomodar los requisitos de ventilación especificados, según las indicaciones del supervisor
<i>Disposición y fijación del contrapiso</i>	
5.20	Determinar la disposición y la secuencia de los contrapisos para cumplir con los requisitos del proyecto
5.21	Desplazar, colocar y alinear los rollos de contrapiso en las ubicaciones secuenciadas
5.22	Superponga los materiales de contrapiso contiguos para asegurar que el agua fluya sobre los traslajos, los tapajuntas de penetración y los accesorios
5.23	Desenrolle y fije la capa de base sin arrugas, hebillas ni huecos
5.24	Establecer y mantener las solapas laterales y finales del contrapiso especificadas
5.25	Asegúrese de que las aberturas de ventilación no estén obstruidas después de la instalación del contrapiso
5.26	Repáre o sustituya el contrapiso dañado antes de cubrirlo con materiales para techos metálicos
<i>Disposición y fijación de clavadores de listones, lima tesa y cumbreiras</i>	
5.27	Instale los listones con una separación que cumpla los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes de tejas metálicas
5.28	Determine la posición de la primera y la última hilera de tejas metálicas
5.29	Medir, cortar y colocar los listones, contra listones y calzos especificados
5.30	Medir, cortar y colocar los clavos de cadera y cumbreira especificados
<i>Disposición y fijación de las tejas metálicas</i>	
5.31	Garantizar una apariencia visualmente consistente del sistema de techo terminado sin arrugas, pliegues o vacíos
5.32	Mida, marque y marque con tiza las líneas para conseguir una alineación horizontal recta y paralela de las tejas metálicas para cumplir los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante.
5.33	Instale todos los elementos de fijación en sus ubicaciones especificadas, espaciados adecuadamente y sin que se produzcan subidas o bajadas de tensión.
5.34	Medir, cortar, recortar, ajustar, plegar, doblar y dar forma a los materiales metálicos de acuerdo con las especificaciones del proyecto.
5.35	Cortar, colocar y fijar las tejas metálicas alrededor de las penetraciones y las buhardillas manteniendo el solapamiento, la exposición y la alineación especificados
5.36	Asegúrese de que las aberturas de ventilación no estén obstruidas en el sistema de techo terminado
5.37	Instalar varios tipos de accesorios de lima y cumbreira



5.38	Sustituya inmediatamente cualquier componente metálico rayado o dañado	
5.39	Explicar la necesidad de un drenaje positivo en un techo instalado	
5.40	Instalar varios tipos de bordillos, grillos y sillas de montar prefabricados y fabricados en taller	
5.41	Retire la película protectora de los componentes metálicos durante el proceso de instalación	
5.42	Mantener una cobertura consistente de las tejas metálicas para garantizar que la instalación cumpla con las recomendaciones del fabricante y la estética deseada	
5.43	Anidar, unir, entrelazar y sellar consistentemente todos los solapes y costuras siguiendo los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes.	
5.44	Identificar los distintos tipos de selladores y sus lugares de aplicación durante el proceso de instalación	
5.45	Instalar, utilizar y retirar las plataformas de trabajo de los soportes de techo (protectores de deslizamiento) que son exclusivos de las instalaciones de sistemas de tejas metálicas.	
DOMINIO 6	INSTALACIÓN DE TAPAJUNTAS Y ACCESORIOS	12.5%
6.1	Identificar los componentes de un detalle de tapajuntas específico	
6.2	Demostrar que se conocen las funciones de todos los componentes de los detalles del tapajuntas	
6.3	Instalar los cierres de los aleros y cumbreras, las molduras y los accesorios bien ajustados y sellados a las tejas metálicas para cumplir con los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes	
6.4	Determine y siga la secuencia de instalación de todos los componentes y accesorios de tapajuntas necesarios	
6.5	Determinar el método de fijación de cada componente y accesorio del tapajuntas, incluyendo el tipo y la ubicación de las fijaciones para cumplir con los requisitos del proyecto y las especificaciones del fabricante.	
6.6	Instalar accesorios de ventilación, incluyendo cumbreras continuas, respiraderos estáticos, mecánicos y motorizados	
6.7	Instalar tapajuntas metálicos de borde de goteo en los bordes perimetrales de la vertiente y del alero	
6.8	Instalar componentes de tapajuntas de penetración, incluyendo bordes y accesorios, donde las tejas metálicas se cruzan con tuberías o respiraderos	
6.9	Instalar componentes y accesorios de tapajuntas en todas las transiciones de la pendiente del techo, incluyendo las zonas de transición de empinada a baja, de baja a empinada y de empinada a empinada	
6.10	Determinar las ubicaciones y aplicar masillas y selladores en todos los detalles de los tapajuntas y accesorios para cumplir con los requisitos del proyecto y las especificaciones del fabricante.	
6.11	Enganche y fije completamente todos los embellecedores y accesorios del sistema de enclavamiento	



6.12	Instalar varios perfiles de tapajuntas de limahoya	
6.13	Instalar varios tipos de tapajuntas de penetración	
6.14	Instalar varios tipos de accesorios de remate de hastial y vertiente	
6.15	Instalar los tapajuntas del muro de contención	
6.16	Colocar diversos tipos de accesorios del sistema (por ejemplo, protectores de nieve y soportes de vallas y equipos) para cumplir los requisitos del proyecto y las recomendaciones de los fabricantes	
DOMINIO 7	LIMPIEZA DEL LUGAR DE TRABAJO	6.6%
7.1	Retirar continuamente todo tipo de residuos de construcción y escombros de todos los sustratos, superficies de los techos, bordillos, chimeneas, respiraderos, claraboyas u otras superficies	
7.2	Limpiar inmediatamente los derrames de masillas, selladores, disolventes o productos químicos de las superficies del techo	
7.3	Limpiar continuamente los canalones u otros sistemas de drenaje del techo de materiales o residuos	
7.4	Mantener 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	Protege siempre los acabados metálicos de los daños durante 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 cada proyecto de techado completado se deja limpio y libre de chatarra, sujetadores sueltos, materiales de desecho u otros desechos	