

ANÁLISIS DE LAS TAREAS DE TRABAJO



NRCA
PROCertification®

INSTALADOR DE SISTEMAS DE TEJA DE ARCILLA Y CONCRETO



NATIONAL ROOFING CONTRACTORS ASSOCIATION





NRCA
PROCertification®



NRCA

National Roofing Contractors Association
10255 W. Higgins Road, Suite 600
Rosemont, IL 60018-5607
(847) 299-9070
Fax: (847) 299-1183
Website: www.nrca.net Email: nrca@nrca.net

Derechos de autor © 2021. 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 de trabajo para la Certificación de instalador de sistemas de teja de arcilla y concreto ProCertified®

Introducción

Este documento presenta un análisis detallado de las tareas de trabajo para los profesionales que instalan sistemas de techo de teja de arcilla y concreto. Un comité de expertos en la materia con amplia experiencia en la instalación de estos sistemas participó en el desarrollo de este Análisis de las tareas de trabajo (JTA, por sus siglas en inglés) para crear la Certificación de instalador de sistemas de teja de arcilla y concreto ProCertified® de la NRCA. Este documento también adopta los conocimientos, habilidades y destrezas aplicables a los que se hacen referencia en las ediciones más recientes del Manual de techado de la NRCA y en ciertas guías de instalación publicadas por la Tile Roofing Industry Alliance.

Propósito y objetivo

Este JTA define el cuerpo de conocimientos generales, habilidades y destrezas típicamente realizados por instaladores profesionales de sistemas de techo de tejas de arcilla y concreto.

Un JTA es un documento fundamental para desarrollar todos los programas de certificación. Ayuda a definir los requisitos para la evaluación y acreditación de los instaladores del sistema. Además, ayuda a establecer los requisitos para reconocer o acreditar los programas de capacitación y de educación relacionados, así como en el desarrollo de los planes de estudio. Las tareas enumeradas en este documento, o sus versiones modificadas, pueden ser utilizadas por estados u organizaciones que deseen desarrollar requisitos de educación o capacitación para calificar a instaladores de la industria existentes o nuevos. Este JTA está destinado a incluir todos los conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes esperadas para cualquier instalador calificado de sistemas de teja de arcilla y concreto.

Límites y excepciones

En general, las tareas de trabajo que han sido enumeradas en este documento se agrupan en temas comunes, o dominios, que incluyen: seguridad del proyecto; prácticas generales de trabajo y comunicaciones; materiales del sistema; herramientas y equipos; instalación de materiales; instalación de vierteaguas y accesorios; y limpieza. Tenga en cuenta que las prácticas generales de seguridad y trabajo y las tareas de comunicación enumeradas son comunes a la mayoría de las instalaciones del sistema.

Como se mencionó, esta JTA incluye conocimientos específicos, habilidades y destrezas para instalar vierteaguas de sistema de techo de teja de arcilla y concreto. Los diseños de vierteaguas incluyen normalmente una variedad de accesorios construidos en el campo, fabricados en la tienda y premanufacturados utilizados para la intemperie del sistema en interrupciones, penetraciones y terminaciones. Muchos de estos accesorios se fabrican utilizando otros materiales, incluyendo diferentes metales, plásticos y otros materiales. La NRCA reconoce que estos accesorios son



componentes integrales del diseño exitoso del sistema y que los fabricantes pueden requerir que se integren en una instalación del sistema para cumplir con los requisitos de rendimiento del sistema. Sin embargo, el conjunto de habilidades requeridas para los fabricantes e instaladores de componentes de metal en muchos casos son significativamente diferentes de los necesarios para los instaladores tejas de arcilla y concreto. Por lo tanto, en este JTA solo se incluyen las habilidades de instalación para los componentes de vierteaguas y accesorios que normalmente realizan los instaladores de sistemas de teja de arcilla y concreto. Se debe señalar que muchas habilidades relacionadas con la instalación de vierteaguas y accesorios se incluyen en otros documentos del JTA de la ProCertification.

La Certificación de instalador de sistemas de teja de arcilla y concreto ProCertified de la NRCA no es una licencia para practicar ni sustituye a ningún requisito de licencia. Se asume que la Certificación de instalador de sistemas de teja de arcilla y concreto ProCertified de la NRCA cumplirá con las leyes y regulaciones federales, estatales y locales aplicables. Todas las tareas enumeradas en este JTA no serán relevantes para cada instalación. Más bien, se entienden como una lista completa de todas las tareas que podrían aplicarse en función del alcance y la complejidad de cualquier instalación dada. También se debe tener en cuenta que las tareas de cada subsección no han sido enumeradas necesariamente por orden de prioridad dentro de un área temática.

Especificaciones del examen de instalador de sistemas de teja de arcilla y concreto ProCertified®

DOMINO	DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
1	Seguridad del proyecto	18%
2	Prácticas generales de trabajo y comunicaciones	4%
3	Materiales del sistema	4%
4	Herramientas y equipos	9%
5	Instalación de materiales	43%
6	Instalación de vierteaguas y accesorios	20%
7	Limpieza del sitio de trabajo	2%
	Total:	100%



Descripción del trabajo	Dadas las instrucciones para instalar un sistema de techo de teja de arcilla o concreto específico un instalador de sistemas de teja de arcilla y concreto ProCertified debe ser capaz de:	
DOMINIO 1	SEGURIDAD DEL PROYECTO	18%
<i>Seguridad general en el lugar de trabajo</i>		
1.1	Cumplir con todas las instrucciones, políticas y reglas de seguridad del empleador	
1.2	Participar activamente en discusiones con supervisores (como son jefe de grupo, superintendente o director de seguridad) sobre peligros específicos que pueden encontrarse en un sitio de trabajo y sus controles antes del inicio del trabajo de cada día	
1.3	Pedir a los supervisores que expliquen instrucciones de seguridad poco claras	
1.4	Notificar inmediatamente a los supervisores y a otros miembros del equipo sobre cualquier condición de trabajo insegura descubierta durante la construcción e implementar, si es posible, acciones correctivas para garantizar la seguridad de los demás	
1.5	Reconocer las normas de seguridad específicas publicadas por La Administración de Salud y Seguridad Ocupacional (OSHA) u otras organizaciones con jurisdicción que puedan aplicarse a un sitio de trabajo determinado	
<i>Seguridad específica en el lugar de trabajo</i>		
1.6	Confirmar que los sistemas de protección contra caídas están correctamente configurados durante todas las fases de la construcción	
1.7	Usar y mantener los sistemas de protección contra caídas siguiendo las políticas e instrucciones de los fabricantes y del empleador	
1.8	Identificar los equipos y dispositivos de seguridad necesarios para cumplir con los requisitos del proyecto	
1.9	Ubicar las hojas de datos de seguridad para todos los materiales utilizados en el trabajo	
1.10	Revisar e implementar la información proporcionada en las hojas de datos de seguridad (SDS)	
1.11	Seleccionar y usar el equipo de protección personal requerido cuando los peligros estén presentes	
1.12	Mantener el PPE siguiendo las políticas e instrucciones de los fabricantes y el empleador	
1.13	Determinar las ubicaciones de acceso a techos que son seguras y eficientes	
1.14	Seleccionar, configurar y utilizar las escaleras siguiendo las instrucciones y políticas de los fabricantes y el empleador antes del uso diario	
1.15	Levantar, mover y alistar los materiales, herramientas y equipos sin lastimarse a sí mismo o a los demás	
1.16	Usar las herramientas manuales y eléctricas solo después de recibir capacitación	
1.17	Inspeccionar todas las herramientas y equipos manuales y eléctricos antes de usarlos en busca de daños	
1.18	Etiquetar y eliminar las herramientas o equipos dañados de los sitios de trabajo y reportarlos a los supervisores y otros miembros del equipo siguiendo las políticas e instrucciones del empleador	



DOMINIO 2	PRÁCTICAS GENERALES DE TRABAJO Y COMUNICACIONES	4%
2.1	Definir terminología básica de techado	
2.2	Realizar cálculos y mediciones básicas de techo	
2.3	Seguir con precisión todas las instrucciones dadas para las especificaciones de un proyecto	
2.4	Hacer preguntas para revisar y aclarar las instrucciones	
2.5	Revisar las metas de trabajo, tareas y objetivos con el supervisor al comienzo de cada día	
2.6	Permanecer flexible cuando las condiciones de trabajo cambien inesperadamente	
2.7	Participar y contribuir a la resolución de problemas	
2.8	Colaborar con otros miembros del equipo	
2.9	Compartir la experiencia del trabajo y el conocimiento con otros	
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 retroalimentación sobre su 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 altos estándares de calidad	
2.16	Asume la responsabilidad personal y denunciar errores	
2.17	Buscar continuamente y participar activamente en oportunidades de educación y formación que mejoren y crezcan una carrera profesional	
DOMINIO 3	MATERIALES DEL SISTEMA	4%
3.1	Explicar la(s) función(es) de todos los materiales y accesorios del sistema de techo de tejas de arcilla o concreto	
3.2	Identificar los distintos tipos de tejas de arcilla o concreto	
3.3	Identificar y seleccionar los materiales y accesorios necesarios para una especificación determinada	
3.4	Determinar el tamaño, los tipos y la cobertura del rollo de la membrana protectora impermeable	
3.5	Determinar el área de cobertura proporcionada por cada tipo de teja	
3.6	Ubicar y revisar las instrucciones de instalación del fabricante	
3.7	Identificar problemas potenciales al manipular y cortar los materiales de las tejas	
3.8	Explicar cómo las condiciones del clima pueden afectar a las instalaciones de las tejas	
3.9	Reconocer y reaccionar a los materiales defectuosos o dañados siguiendo las políticas del empleador y las recomendaciones del fabricante	
DOMINIO 4	HERRAMIENTAS Y EQUIPOS	9%
4.1	Seleccionar las herramientas y el equipo necesario para una tarea determinada	
4.2	Inspeccionar el estado de la herramienta y el equipo antes de cada uso	
4.3	Utilizar las herramientas y equipos solo para los fines previstos	
4.4	Operar solamente las herramientas de poder y equipos para las que el candidato recibió entrenamiento de uso y seguir las instrucciones del fabricante	
4.5	Mantener las herramientas y equipos según las instrucciones del fabricante	



4.6	Seleccionar los cables de extensión eléctricos para que coincidan con los requisitos de fuente de alimentación de una herramienta	
4.7	Confirmar una fuente de alimentación adecuada protegida por el interruptor de circuito de falla de tierra para cada herramienta antes de ser utilizada	
4.8	Limpiar las herramientas y el equipo después de cada uso	
DOMINIO 5	INSTALACION DE MATERIALES	43%
<i>Preparación general</i>		
5.1	Configurar e inspeccionar todos los equipos y dispositivos relacionados con la seguridad	
5.2	Determinar la secuencia de instalación para todos los componentes del sistema que son necesarios	
5.3	Determinar los patrones de sujeción y los requisitos de fijación para todos los materiales y accesorios	
5.4	Preparar y colocar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios	
5.5	Inspeccionar todos los materiales y accesorios en busca de daños; reemplazar según sea necesario	
<i>Preparación del sustrato</i>		
5.6	Inspeccionar visualmente el sustrato para asegurar que esté seguro, firme, liso, limpio, libre de escarcha y seco antes de instalar los materiales	
5.7	Notificarle inmediatamente al supervisor y a otros miembros del equipo sobre cualquier condición de sustrato deteriorado o inaceptable descubierto durante la construcción y, si es posible, implementar acciones correctivas para garantizar la seguridad de los demás	
5.8	Reparar condiciones inaceptables del sustrato según las instrucciones del supervisor	
<i>Diseño de la membrana protectora impermeable y unión</i>		
5.9	Secuenciar e instalar todo tipo de membrana protectora impermeable para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante	
5.10	Traslapar la membrana protectora impermeable y los materiales del vierteaguas para garantizar que el agua fluye sobre los traslapes, la penetración del vierteaguas y los accesorios y no contra ellos	
5.11	Desenrollar, retirar la película de liberación y adherir las membranas de protección contra agua y hielo sin arrugas, encorvamiento o vacíos	
5.12	Desenrollar la membrana protectora impermeable sin arrugas, encorvamiento o vacíos y unir como se especifica	
5.13	Alistar y mantener los traslapes laterales de la membrana protectora impermeable y los traslapes finales especificados	
5.14	Asegurar que las aberturas de ventilación no estén obstruidas una vez finalizada la instalación de la membrana protectora impermeable	
5.15	Reparar o reemplazar la membrana protectora impermeable dañada antes de cubrirla con tejas	
<i>Cobertor metálico de unión, larguero vertical, lima tesa, diseño del clavador de cumbrera y unión</i>		
5.16	Asegurar que la posición del cobertor metálico de unión y del larguero vertical cumpla con los requisitos para el tipo de teja y las condiciones de trabajo	
5.17	Determinar la posición de la primera y última hilera de las tejas	



5.18	Medir, marcar y tizar las líneas para lograr una alineación horizontal y vertical recta y paralela de las tejas para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante	
5.19	Medir, cortar y unir los cobertores metálicos de unión, el listón de refuerzo, cuñas y alero del borde biselado	
5.20	Medir, cortar y unir la lima tesa y el clavador de cumbre especificados	
<i>Diseño de tejas y unión</i>		
5.21	Determinar las ubicaciones de la carga y las cantidades de tejas para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante	
5.22	Determinar la secuencia de instalación de la teja siguiendo los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante	
5.23	Verificar y seleccionar los tipos de los sujetadores y su longitud cumpliendo con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante	
5.24	Cortar los cobertores de unión de metal, tejas y accesorios sin dañar los materiales de la membrana protectora impermeable	
5.25	Ajustar, alinear y adjuntar los cierres del alero o “bird stops” según sea necesario	
5.26	Ajustar, alinear y conectar todas las tejas para garantizar un drenaje de agua positivo	
5.27	Asegurar que la alineación de las tejas y las hiladas son uniformes y se mantienen en todas las pendientes	
5.28	Mantener el traslape entre capas mínimo especificado por el fabricante en todas las pendientes	
5.29	Asegurar que todos los sujetadores no estén accionados por debajo o accionados por arriba	
5.30	Asegurar que todas las tejas fijadas mecánicamente estén unidas firmemente y en agujeros de clavos adecuados para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante	
5.31	Unir las tejas con adhesivos de espuma aplicados por rocío	
5.32	Cortar, ajustar y unir las tejas alrededor de las penetraciones y buhardillas mientras mantiene la superposición, la exposición y la alineación especificados	
5.33	Cortar, colocar y fijar las tejas de campo en lima hoyas y contra los clavadores de lima tesa utilizando varios métodos de fijación	
5.34	Asegurarse de que las aberturas de ventilación no estén obstruidas en el sistema de techo que ha sido terminado	
5.35	Reemplazar las tejas agrietadas o dañadas al final del trabajo diario	
DOMINIO 6	INSTALACIÓN DE VIERTEAGUAS Y ACCESORIOS	20%
6.1	Identificar los componentes de detalle de un vierteaguas específico	
6.2	Demostrar el conocimiento de las funciones de todos los detalles del vierteaguas	
6.3	Preparar y ubicar todos los materiales del vierteaguas, herramientas y equipos que se requieran	
6.4	Determinar y seguir la secuencia de instalación para todos los componentes del vierteaguas y accesorios necesarios	
6.5	Determinar el método de unión para cada componente del vierteaguas y su accesorio, incluido el tipo de sujetador y las ubicaciones para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante	



6.6	Instalar los accesorios para ventilación que incluyen cumbres continuas, ventilaciones estáticas, mecánicas y a motor
6.7	Instalar un vierteaguas de metal de borde de goteo en el perímetro de la vertiente y en los bordes del alero; en la secuencia adecuada con los materiales de la membrana protectora impermeable para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante
6.8	Instalar el metal de lima hoya para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante
6.9	Preparar, cortar, alinear y unir la lima tesa y cumbrera de las tejas y sellar las penetraciones de los sujetadores
6.10	Preparar, cortar, alinear y unir las tejas de ajuste de vertiente “rake trim tiles” de acuerdo con las instrucciones del fabricante
6.11	Instalar los componentes del vierteaguas de cubierta donde se realice un accesorio o penetración a o a través de la superficie de cubierta del techo
6.12	Instalar los componentes de los vierteaguas superiores donde se realice un accesorio o penetración a o a través de la superficie de cubierta del techo
6.13	Instalar los componentes de un vierteaguas de superficie vertical y accesorios donde las tejas intersequen paredes, chimeneas y bordillos, incluyendo faldón, panel, paso, remate de desviación, soporte o vierteaguas desviador
6.14	Instalar el vierteaguas de transición en todas las transiciones de pendiente del techo, incluidas las zonas de transición de alta a baja, de baja a alta y de alta a empinada.
6.15	Aplicar los materiales de bloqueo contra el clima en todos los detalles del vierteaguas, lima tesa, cumbrera y accesorios para cumplir con los requisitos del proyecto y las instrucciones del fabricante
DOMAIN 7	LIMPIEZA DEL SITIO DE TRABAJO 2%
7.1	Eliminar continuamente los residuos de construcción y los desechos de todos los sustratos, superficies del techo, bordillos, chimeneas, respiraderos, tragaluces u otras superficies del techo y terrenos del sitio de trabajo
7.2	Retirar el polvo de la teja cortada al final de cada día
7.3	Limpiar inmediatamente los derrames de masillas, selladores, disolventes o productos químicos de las superficies del techo
7.4	Mantener continuamente las canaletas u otros sistemas de drenaje del techo libres de materiales o escombros
7.5	Mantener el calzado limpio en todas las superficies de tejas que han sido instaladas
7.6	Corregir inmediatamente cualquier daño incidental a las tejas recién instaladas siguiendo las directrices del fabricante
7.7	Asegurar que el proyecto de techo terminado quede limpio y libre de chatarra, exceso de sujetadores, materiales de desecho u otras basuras