

## CUALIFICACIÓN PROFESIONAL:

### Montaje e instalación de construcciones de madera

Familia Profesional:	<b>Madera, Mueble y Corcho</b>
Nivel:	<b>2</b>
Código:	<b>MAM422_2</b>
Estado:	<b>BOE</b>
Publicación:	<b>Orden EFP/966/2020</b>
Referencia Normativa:	<b>RD 1038/2020, RD 1548/2011, RD 1958/2009</b>

### Competencia general

Realizar las operaciones de instalación, montaje, ajuste y acabado de construcciones de entramado ligero, pesado, de gran escuadría, troncos, madera laminada y sistemas panelizados, interpretando documentación técnica, disponiendo los recursos humanos en función del montaje e instalación, aplicando los productos de acabado requeridos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### Unidades de competencia

- UC1357\_2:** Interpretar documentación técnica, preparar equipos y recepcionar el material para construcciones de madera
- UC1358\_2:** Disponer los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera
- UC1359\_2:** Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera
- UC2327\_2:** REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN
- UC0167\_1:** EFECTUAR LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO SUPERFICIAL CON MEDIOS MECÁNICO-MANUALES EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

### Entorno Profesional

#### Ámbito Profesional

Desarrolla su actividad profesional en el montaje e instalación de construcciones de madera de estructuras de madera de entramado ligero, pesado, de gran escuadría, madera laminada, troncos y sistemas panelizados en grandes, medianas y pequeñas empresas, tanto por cuenta ajena o de forma autónoma. Desarrolla su actividad dependiendo en su caso, funcional y/o jerárquicamente de un superior. Puede tener personal a su cargo en ocasiones, por temporadas o de forma estable. En el desarrollo de la actividad profesional se aplican los principios de accesibilidad universal y diseño universal o diseño para todas las personas de acuerdo con la normativa aplicable.

#### Sectores Productivos

Se ubica en la Industria de la madera y del corcho en la instalación en obra de construcciones de madera.

#### Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Los términos de la siguiente relación de ocupaciones y puestos de trabajo se utilizan con carácter genérico y omnicomprendivo de mujeres y hombres.

- Montadores de productos de madera y/o ebanistería, en general
- Mantenedores de construcciones de madera
- Encargados de almacén
- Encargados de obra
- Peones de la industria de la madera y corcho
- Rehabilitadores de construcciones de madera
- Montadores instaladores de construcciones de madera
- Operadores de montaje en construcciones de madera
- Aplicadores de acabados

### Formación Asociada (480 horas)

#### Módulos Formativos

- MF1357\_2:** Documentación técnica, equipos y material para construcciones de madera (90 horas)
- MF1358\_2:** Recursos e instalaciones en las construcciones de madera (60 horas)
- MF1359\_2:** Procesos de construcciones de madera (180 horas)
- MF2327\_2:** PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN (60 horas)
- MF0167\_1:** APLICACIÓN DE PRODUCTOS SUPERFICIALES DE ACABADO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE (90 horas)

### Correspondencia entre determinadas unidades de competencia suprimidas y sus equivalentes actuales en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales

Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)	Requisitos adicionales	Unidad de Competencia equivalente en el Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)
UC1360_2	NO	UC2327_2

**Correspondencia entre unidades de competencia actuales y sus equivalentes suprimidas del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales**

<b>Unidad de Competencia actual del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)</b>	<b>Requisitos adicionales</b>	<b>Unidad de Competencia suprimida del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales (código)</b>
UC2327_2	NO	UC1360_2

## UNIDAD DE COMPETENCIA 1

Interpretar documentación técnica, preparar equipos y recepcionar el material para construcciones de madera

Nivel: 2  
Código: UC1357\_2  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Obtener información del proyecto de montaje e instalación de construcciones de madera y dibujar los croquis a partir de la documentación técnica del proyecto para llevar a cabo su ejecución.

**CR1.1** La información del proyecto, tales como los planos de despiece y/o montaje y demás documentación técnica disponible se clasifican, atendiendo a las características de las piezas a colocar (geometría, volumen, peso, aspecto, entre otras); especificidades de la base (materiales, geometría, entre otros); nivelación, planeidad, regularidad superficial, estabilidad y estado de conservación; puntos singulares, remates y encuentros, sistema de anclaje (características y colocación); especificaciones de puesta en obra y preinstalaciones de servicios (suministro eléctrico, agua, saneamientos, entre otros).

**CR1.2** La información requerida para la ejecución de la instalación y el montaje de construcciones de madera se obtiene a partir de la documentación técnica del proyecto, aportando datos de los ajustes y tolerancias aplicables de los componentes y los objetivos marcados respecto a plazos previstos y calidad requerida.

**CR1.3** Los puntos seriados y singulares, remates y encuentros se obtienen de la documentación técnica del proyecto, indicando la colocación de las piezas en el conjunto y de las distintas partes o elementos.

**CR1.4** Las desviaciones detectadas o las posibles indefiniciones que puedan existir se comunican al superior directo para su aclaración y justificación.

**CR1.5** La información correspondiente a los anclajes y uniones se obtiene del proyecto, facilitando datos sobre la posición geométrica, profundidad, materiales y orden de ejecución en el montaje e instalación de construcciones de madera.

**CR1.6** La información relativa a las especificaciones de puesta en obra se obtiene del proyecto, aportando información sobre la definición de los parámetros de ejecución de los acabados superficiales y operaciones de remate, tales como indicación del campo de actuación, sistema e intensidad, así como cualquier otro parámetro requerido para la ejecución definitiva en obra del montaje e instalación de construcciones de madera.

**CR1.7** Los croquis se dibujan, recogiendo las medidas, referencias y anotaciones requeridas, a partir de la información del proyecto, abordando las posibles soluciones constructivas del montaje, sin margen de error.

**RP2:** Preparar los medios y equipos, requeridos en el montaje de construcciones de madera para lograr el rendimiento y calidad establecidos, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CR2.1** Las máquinas de manipulación de cargas, herramientas, útiles, equipos de protección individual y medios auxiliares requeridos en el montaje e instalación de construcciones de madera se seleccionan en función del trabajo a efectuar y los medios disponibles, cumpliendo la normativa de prevención de riesgos laborales.

**CR2.2** Los andamios, borriquetas y plataformas fijas utilizadas se comprueban, verificando que cumplen las condiciones de seguridad establecida, según normativa aplicable, en relación con la anchura, estabilidad, inmovilización de la base, separación del paramento sobre el que se trabaja, necesidad de protección perimetral y carga máxima, entre otros.

**CR2.3** Las máquinas y equipos requeridos en la instalación de construcciones de madera (máquinas de manipulación de cargas: grúas y medios de transporte, entre otros) se acondicionan, regulando los elementos operadores de las mismas, en su caso, cargando programa, según la ficha técnica de producción.

**CR2.4** Los parámetros de las distintas máquinas o equipos se reajustan, según resultados de las operaciones de prueba, requerimientos del proceso y criterios de la empresa.

**CR2.5** Los espacios de trabajo se mantienen limpios y libres de obstáculos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales.

**CR2.6** Los residuos generados (etiquetas, plásticos, flejes, y otros), se depositan o acumulan en los espacios o contenedores destinados para este fin, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y de protección medioambiental.

**RP3:** Recepcionar los elementos y materiales requeridos en el montaje e instalación del proyecto de construcciones de madera, para su distribución, en función del momento de su utilización, evaluando su calidad, cantidad, estado y la documentación que acompaña, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y medioambiental.

**CR3.1** El acceso a la zona del montaje e instalación de construcciones de madera se planifica, indicando las zonas de descarga y almacenamiento de elementos y materiales, garantizando la accesibilidad de los elementos y medios de transporte, tanto normal como especial, considerando en caso contrario las medidas a adoptar.

**CR3.2** Los medios de transporte a utilizar se comprueba, verificando que son los requeridos para el tipo de producto a transportar y son aptos para el uso.

**CR3.3** Los productos y materiales auxiliares recibidos se comprueban, verificando la documentación de recepción (factura, orden, albarán), comparando que se corresponden con las especificaciones de la hoja de pedido respecto a cantidades, características y calidades en el montaje e instalación de construcciones de madera.

**CR3.4** Los materiales de madera (madera en rollo; madera aserrada; tableros derivados y auxiliares) se descargan con los medios requeridos (carretillas, grúas, entre otros), de acuerdo a los requerimientos de la planificación del montaje e instalación de construcciones de madera.

**CR3.5** Las desviaciones existentes en la recepción se comunican al superior inmediato, emitiendo un informe sobre posibles daños, pérdidas o defectos de calidad.

**CR3.6** Las mercancías se apilan en el lugar del montaje e instalación, verificando que se ubican y agrupan por lotes, de forma que facilite su identificación y manipulación, en cada momento, evitando su deterioro, así como posibles daños.

**CR3.7** La ubicación de los contenedores y puntos de recogida de los residuos generados (etiquetas, plásticos, flejes y otros), se definen, considerando el tipo de material de desecho, cumpliendo la normativa aplicable en materia medioambiental.

**RP4:** Preparar los materiales a utilizar en el montaje e instalación de las construcciones de madera en función de la naturaleza, calidad y estado para su disponibilidad.

**CR4.1** Las maderas destinadas a los ensambles y uniones se agrupan en función del tipo y geometría de la estructura a instalar, atendiendo a sus características, naturaleza y comportamiento.

**CR4.2** Las piezas de madera aserrada se clasifican en función de su ubicación el montaje e instalación de en las construcciones de madera, según su escuadría, teniendo en cuenta las tres dimensiones largo, ancho y grueso.

**CR4.3** El estado de las maderas recepcionadas se comprueba, considerando que el tratamiento al que han sido sometidas y el grado de humedad reúnen la calidad esperada.

**CR4.4** Los tipos de herrajes se disponen, relacionándolos con los sistemas de construcción.

**CR4.5** Los tableros a utilizar (contrachapados, partículas, virutas, fibras y madera-cemento, entre otros) en la construcción de estructuras de madera se identifican en función de sus propiedades, características y aplicaciones, agrupándolos por sus características.

**CR4.6** Los sistemas de unión de la madera laminada (encolada y en tiras PSL, entre otros), se identifican en función de sus características, propiedades y aplicaciones.

**CR4.7** Los materiales de acabado, aislamiento e impermeabilización se agrupan en función de sus propiedades y aplicación en el montaje e instalación de las construcciones de madera.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Grúas, carretillas y plataformas. Medios de transporte normales y especiales, herramientas, útiles y equipos de medición de toma de datos. Equipos de protección Individual (E.P.I.) y colectivos (líneas de vida). Estructuras y construcciones de madera.

### Productos y resultados

Croquis, planos y documentación técnica de montaje e instalación de construcciones de madera, obtenidos. Equipos de trabajo (máquina, herramientas, materiales, útiles y EPIs), preparados y recepcionados. Materiales utilizados en el montaje e instalación de construcciones de madera, distribuidos, atendiendo a su naturaleza, calidad y estado.

### Información utilizada o generada

Documentación técnica del proyecto. Memorias, planos y manuales de montaje. Catálogos. Lista de despiece de materiales. Proyectos de ejecución. Pliego de condiciones. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 2

Disponer los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera

Nivel: 2  
Código: UC1358\_2  
Estado: BOE

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Organizar los recursos humanos y materiales requeridos en el montaje de construcciones de madera, bajo las órdenes de ejecución, en función del tamaño de la obra para su incorporación en cada una de las distintas etapas del montaje, según se determina en el proyecto de instalación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CR1.1** La secuencia de las fases del montaje e instalación de construcciones de madera se establece por medio de esquemas y diagramas de los trabajos a llevar a cabo, considerando la carga, el tipo de instalación, en función del sistema constructivo y del tamaño de la obra a ejecutar.

**CR1.2** La información de los materiales equipos, herramientas y maquinaria requeridos en cada etapa del montaje se obtiene a partir de la documentación técnica del proyecto, para prever las necesidades de los medios mecánicos y de personal, en función del sistema constructivo y el tamaño de la obra a ejecutar.

**CR1.3** Los recursos humanos y materiales requeridos (grúas, andamios y otros), en cada fase del montaje se proponen, considerando una serie de características (la organización de los trabajos, el personal de colocación, la relación con otros oficios, los medios auxiliares disponibles, tales como grúas, andamios y otros, el acopio, distribución y almacenamiento de las piezas a colocar, la distribución y secuenciación de las tareas en el tiempo y el ajuste al plazo establecido, entre otros).

**RP2:** Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera, para evitar paradas en el proceso del montaje, cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR2.1** Los posibles elementos especificados como de primer nivel, gastados o deteriorados y las anomalías de funcionamiento se detectan en los equipos y máquinas utilizadas en la instalación de construcciones de madera (grúas, carretillas, entre otros).

**CR2.2** Las posibles anomalías sencillas en el funcionamiento de los equipos se corrigen en caso de ser su competencia o avisando al servicio de mantenimiento.

**CR2.3** Las posibles anomalías detectadas que sobrepasan su nivel de competencia, se informe al personal responsable.

**RP3:** Distribuir en obra los elementos que constituyen la estructura de madera (muros, pilares, vigas, entre otros) para proceder a su montaje, siguiendo las

instrucciones técnicas de la documentación, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CR3.1** Los lotes de materiales que constituyen la estructura de madera se registran por medio de etiquetas, consignando la información requerida, referida a la identificación de la pieza, cliente y obra.

**CR3.2** Los elementos que constituyen la estructura a armar (muros, vigas, troncos, y otros), así como los elementos auxiliares (herrajes, estacas, cuñas, y otros) se distribuyen, ubicándolos, según el orden de montaje, tipo y naturaleza del material, de forma que no interfiera con el desarrollo normal, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CR3.3** Los materiales se comprueban, verificando que cumplen con las especificaciones definidas en el proyecto, notificando cualquier anomalía, en caso de no coincidencia con lo requerido.

**RP4:** Incorporar las instalaciones complementarias en coordinación con otros profesionales (electricidad, fontanería, entre otros), para su ejecución, teniendo en cuenta la temporalización y plazos en un pequeño grupo de trabajo.

**CR4.1** La incorporación de las instalaciones complementarias se coordina con otros oficios, (fontanería, electricidad), en el momento establecido en el proyecto y en las condiciones específicas.

**CR4.2** Los trabajos de las instalaciones complementarias se comprueban, verificando que se desarrollan según el tiempo y forma establecidos, ajustándose a lo planificado en el plan de ejecución de la obra y permitiendo el avance en el desarrollo de la obra.

**CR4.3** La calidad de las instalaciones complementarias previstas en el proyecto de ejecución se verifica, comprobando que cumplen los requisitos indicados en la normativa aplicable.

**CR4.4** Los trabajos de levantamiento de las construcciones de madera se efectúan secuencialmente y con previsión de la integración de las instalaciones complementarias en cada una de las fases de su desarrollo.

**CR4.5** La utilización de las energías alternativas se prevé en el montaje de la estructura de madera, así como el máximo aprovechamiento de la luz y ventilación natural, de acuerdo a la normativa aplicable.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Grúas y medios de transporte. Herramientas, útiles y maquinaria Equipos informáticos. Equipos de Protección Individual (E.P.I.). Estructuras y construcciones de madera. Instalaciones complementarias.

### Productos y resultados

Recursos humanos y materiales requeridos para el montaje, coordinados. Elementos de montaje (muros, pilares, vigas), distribuidos. Operaciones de mantenimiento de primer nivel de máquinas y equipos, efectuadas. Instalaciones complementarias coordinadas (electricidad, fontanería, entre otros).

### Información utilizada o generada

Memorias, planos y manuales de montaje. Catálogos. Lista de despiece de materiales. Proyectos de ejecución. Pliego de condiciones. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.



## UNIDAD DE COMPETENCIA 3

### Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera

Nivel: 2  
Código: UC1359\_2  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Realizar las operaciones iniciales de la instalación de los diversos elementos y conjuntos de la estructura de madera en el lugar de ubicación para la colocación de las piezas, según las referencias previas fijadas por el técnico superior, ajustándose a la documentación gráfica e indicaciones.

**CR1.1** La instalación de los diversos elementos y conjuntos de la estructura de construcción de madera a montar se replantea con instrumentos de medición (cintas métricas, nivel láser, entre otros), comprobando que se encuentra a nivel y sus medidas se corresponden con el plano; en caso de posibles diferencias, tomar las medidas correctoras oportunas.

**CR1.2** Los niveles y medidas de la solera o forjado se comprueban, marcando las líneas auxiliares para la nivelación y alineación en la composición a replantear, desde la referencia de origen, según el plano original, considerando las medidas correctoras y de replanteo, en caso de desviaciones.

**CR1.3** La ubicación de los puntos de colocación y las líneas de referencia de los distintos elementos se comprueba, verificando la relación con el resto de la obra, corrigiendo en caso de desviaciones.

**CR1.4** Los elementos de replanteo se fijan, colocándolos en su medida y nivel requeridos de acuerdo a los planos.

**CR1.5** Las líneas de referencia se revisan periódicamente, para asegurar que no hay variaciones en su posición y evitar así errores de medición respecto a ellas.

**CR1.6** La existencia de huecos, cambios de pendiente y discontinuidades se replantean nuevamente, considerando la posición espacial (nivel, plomo, alineación y situación).

**CR1.7** Las distintas piezas a ubicar se colocan en las marcas de replanteo, según la composición final establecida y su funcionalidad.

**CR1.8** Las desviaciones detectadas entre lo proyectado en el replanteo y la verdadera obra se corrigen en el momento de la colocación de las piezas para que dichas desviaciones no alteren el plan de obra.

**RP2:** Colocar los elementos estructurales para el montaje e instalación de las construcciones de madera de entramado ligero y pesado, revisando las cotas, siguiendo las especificaciones técnicas establecidas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR2.1** Los pórticos se levantan con los medios requeridos, dependiendo de las dimensiones de los mismos y comprobando el posicionamiento, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.

**CR2.2** Los muros exteriores de carga y tabiques se colocan de acuerdo a lo indicado en el plan de obra, utilizando herramientas manuales y electroportátiles, comprobando la nivelación y medidas.

**CR2.3** Los elementos de forjado de las construcciones de madera de entramado ligero y pesado se fijan con los sistemas de unión en seco, con anclajes u otros adhesivos, cumpliendo la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos.

**CR2.4** Los tabiques y muros en las construcciones de madera de entramado ligero y pesado se montan, considerando la ubicación de huecos de puertas y ventanas, siguiendo las especificaciones del resto de los muros construidos.

**CR2.5** Los elementos provisionales de sustentación y apoyo de las piezas de piedra se retiran sin alterar la disposición de la parte construida, una vez finalizado el montaje e instalación de la construcción de madera.

**CR2.6** Los elementos de drenaje y ventilación de la cámara de aire se instalan, en los lugares establecidos, para garantizar la ausencia de humedades en el interior de la construcción.

**CR2.7** Las cotas se revisan, para asegurar la calidad de la construcción de madera, corrigiendo ante desviaciones.

**RP3:** Colocar los elementos estructurales para el montaje e instalación de construcciones de troncos, según las indicaciones del proyecto, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR3.1** La primera hilada de troncos se coloca, según lo indicado en el plan de obra, siguiendo las indicaciones de fijación y verificando su nivelación.

**CR3.2** Los troncos se montan con herramientas manuales y portátiles, verificando la posición, de acuerdo a lo indicado en el plan de obra.

**CR3.3** Los elementos de forjado en las construcciones de troncos se colocan, utilizando los medios de fijación requeridos, de acuerdo a lo indicado en el plan de obra.

**CR3.4** La estructura de cubierta en las construcciones de troncos se monta, de acuerdo con los planos, siguiendo las fases de montaje.

**CR3.5** Los elementos de cerramiento de cielo raso y trasdosado se colocan con las herramientas requeridas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CR3.6** Los tabiques y muros en las construcciones de troncos se montan, considerando la ubicación de huecos de ventanas y puertas, siguiendo las especificaciones del resto de los muros construidos.

**CR3.7** Los elementos provisionales de sustentación y apoyo de las piezas en las construcciones de troncos se retiran sin alterar la disposición de la parte construida, una vez finalizado el montaje e instalación de la construcción de troncos.

**CR3.8** Los elementos de drenaje y ventilación de la cámara de aire se colocan en los lugares establecidos para garantizar la ausencia de humedades en el interior de la construcción.

**RP4:** Colocar los elementos estructurales para el montaje e instalación de construcciones de madera laminada y sistemas panelizados, cumpliendo y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR4.1** Los anclajes en la instalación de construcciones de madera laminada, y sistemas panelizados se colocan, procediendo a su fijación, de acuerdo al plan de obra, verificando la sujeción.

**CR4.2** Los elementos pesados (cerchas, vigas, pilares, y otros) se posicionan y a continuación montan con los medios requeridos (grúas, plataformas elevadoras y otras), verificando su apuntalamiento y nivelación.

**CR4.3** Los anclajes y las estructuras laminadas de madera se amarran con los elementos de unión, (pasadores, pernos, tornillos, entre otros), según lo especificado en la documentación del plan de obra.

**CR4.4** Los herrajes de arriostamiento en el montaje de construcciones de madera laminada encolada y sistemas panelizados se colocan en la ubicación requerida, verificando la unión, ajuste y alineación de los elementos.

**CR4.5** Las correas y riostras se montan con elementos de carga (grúas y plataformas elevadas, entre otras), así como con herramientas manuales y portátiles, verificando el ajuste.

**CR4.6** Los tabiques y muros en las construcciones de madera laminada, y sistemas panelizados se montan, considerando la ubicación de huecos de puertas y ventanas, siguiendo las especificaciones del resto de los muros construidos.

**CR4.7** Los elementos provisionales de sustentación y apoyo de las piezas se retiran sin alterar la disposición de la parte construida, una vez finalizado el montaje e instalación de la construcción de madera.

**CR4.8** Los elementos de drenaje y ventilación de la cámara de aire se colocan, en los lugares establecidos para evitar humedades en el interior de la construcción.

**RP5:** Instalar la cubierta en construcciones de madera para impermeabilización y aislamiento, evitando filtraciones y que el acabado estructural sea el requerido, cumpliendo las especificaciones técnicas establecidas y la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CR5.1** La superficie del soporte a impermeabilizar se comprueba, verificando que es resistente, estable, uniforme, lisa, está limpia, seca y carece de cuerpos extraños para colocar las distintas capas de impermeabilización, informando ante la aparición de desviaciones.

**CR5.2** Las telas asfálticas, barrera de vapor y membranas transpirables se colocan con los medios establecidos, alcanzando la estanqueidad requerida, cumpliendo las especificaciones técnicas.

**CR5.3** La barrera contra el paso de vapor en construcciones de madera se coloca, bajo la capa de aislamiento térmico.

**CR5.4** La capa de aislamiento térmico se coloca, manualmente o con fijación mecánica en el caso de "paneles sándwich", utilizando materiales aislantes (lana de roca, corcho, entre otros), cumpliendo el orden establecido y comprobando la existencia de puentes térmicos.

**CR5.5** Los elementos de cielo raso y trasdosado no estructural se colocan con herramientas manuales y neumáticas requeridas, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CR5.6** Las instalaciones de servicios (fontanería, electricidad, calefacción y otros), se comprueban al término de la construcción de madera, mediante pruebas específicas de carga, estanqueidad y funcionamiento.

**CR5.7** La instalación de la cubierta en construcciones de madera se comprueba, verificando la continuidad de la capa de aislamiento e impermeabilización y la fijación de todas sus piezas.

**RP6:** Acabar el interior y exterior de construcciones de madera para conseguir la calidad definida en el proyecto, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR6.1** Los revestimientos de acabado de muros y tabiques se instalan con paneles mixtos, madera machihembrada, tableros, entre otros, siguiendo las indicaciones de la dirección facultativa.

**CR6.2** Las molduras, jambas, rodapiés y otros tipos de remate se colocan en los encuentros y uniones que sean requeridas.

**CR6.3** Los trabajos ejecutados en las construcciones de madera se comprueban, verificando si reúnen las calidades definidas en el proyecto, y el cumplimiento de la normativa aplicable.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Materiales: muros prefabricados, cerchas, vigas, viguetas y rastreles de madera. Tapajuntas, tableros, aislantes, impermeabilizantes. Elementos de ferretería. Grúa autopropulsada, herramientas manuales, equipos de nivelación láser, Herramientas electro portátiles. Troncos elaborados a la medida, pies derechos para muros, piezas especiales de madera para puertas y ventanas, cerchas, vigas, viguetas y rastreles de madera. Madera machihembrada, aislantes, impermeabilizantes.

### Productos y resultados

Elementos y conjuntos de estructuras de madera, replanteados. Niveles y mediciones del replanteo, verificados. Montaje e instalación de estructuras de madera de entramado ligero y pesado, de troncos, de madera laminada y sistemas panelizados, ejecutados. Impermeabilización y aislamiento, realizados. Terminaciones de interiores y exteriores de construcciones de madera ejecutadas.

### Información utilizada o generada

Proyecto de ejecución, manuales y documentación de montaje, guía del fabricante, libro de órdenes de la dirección facultativa. Partes de trabajo. Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 4

### REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN

Nivel: 2

Código: UC2327\_2

Estado: Tramitación BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Verificar la efectividad de las acciones de información y formación relativa a riesgos laborales, así como las medidas preventivas en obras de construcción, siguiendo el plan de seguridad y salud o la evaluación de riesgos y la normativa aplicable para promover la acción preventiva integrada y los comportamientos seguros en el personal operario a fin de eliminar o minimizar dichos riesgos.

**CR1.1** La planificación de la actividad preventiva en las diferentes fases de ejecución de la obra se consulta comprobando la información aportada por el servicio de prevención sobre riesgos - generales y específicos- en el plan de seguridad y salud.

**CR1.2** La información al personal operario especialmente sensible a determinados riesgos inherentes al puesto de trabajo se transmite de forma presencial o a distancia por medio de entrevistas personales o cuestionarios preestablecidos para asegurar la comprensión del mensaje.

**CR1.3** La detección de riesgos y propuestas preventivas aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiéndoselas, mediante las vías establecidas, al personal responsable superior.

**CR1.4** Las actuaciones divulgativas sobre los riesgos inherentes en el puesto de trabajo se valoran en colaboración con los responsables de acuerdo con criterios de efectividad.

**CR1.5** Los equipos de protección individual y colectiva se controla que están a disposición del personal operario, comprobando sus condiciones de uso y utilización, que son los adecuados a la actividad desarrollada, según las instrucciones específicas del fabricante.

**CR1.6** Los comportamientos seguros en actividades de mayor riesgo se fomentan integrando medidas preventivas en los procedimientos de trabajo de la empresa.

**CR1.7** Las situaciones de aumento de riesgos por interferencia de trabajos con los de otras actividades se informan colaborando con el personal responsable y los servicios de prevención de riesgos, comprobando la protección a terceros tanto dentro de la propia obra como en medianerías o a la vía pública.

**RP2:** Realizar el seguimiento y control de actuaciones preventivas básicas, tales como el orden, la limpieza, la señalización y mantenimiento general en el puesto de trabajo, conforme al plan de seguridad y salud en el trabajo para prevenir situaciones de riesgo.

**CR2.1** Los lugares de trabajo y sus respectivos equipos e instalaciones, se comprueban visualmente que están limpios, manteniéndose ventilados y en condiciones higiénicas para prevenir riesgos laborales o contaminar el ambiente de trabajo.

**CR2.2** Las instalaciones de los lugares de trabajo (eléctricas, iluminación artificial, suministro de agua, entre otras) así como su mantenimiento periódico, se inspeccionan periódicamente comprobando su funcionamiento y estado de conservación, comunicando al personal responsable encargado las anomalías detectadas para, en su caso, subsanarlas.

**CR2.3** Los equipos de trabajo, herramientas y maquinaria se supervisan comprobando su funcionamiento y que cumplen las medidas de seguridad al inicio de su puesta en marcha y después de cada montaje en un nuevo lugar o emplazamiento.

**CR2.4** Los vehículos y maquinaria de movimiento de tierras y manipulación de materiales se revisan comprobando que cumplen los principios de ergonomía, que están equipados con estructuras protectoras contra el aplastamiento, y que son conducidos por personal operario autorizado.

**CR2.5** La señalización de seguridad y salud en el trabajo se comprueba que está debidamente ubicada conforme a la evaluación de riesgos realizada y a la normativa, para informar, alertar y orientar a los trabajadores.

**CR2.6** Las campañas de promoción, en el ámbito del orden, la limpieza, la señalización y el mantenimiento en general, se realizan, utilizando diferentes medios (audiovisuales, tabloneros de anuncios, carteles y demostraciones prácticas, entre otros).

**CR2.7** Las propuestas preventivas relativas al orden, limpieza, señalización y el mantenimiento general aportadas por los trabajadores se recopila mediante la participación en reuniones, charlas, encuestas y otros, transmitiendo al personal encargado.

**CR2.8** Los residuos generados en los puestos de trabajo se comprueban que son depositados en los espacios destinados para este fin, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad y protección medioambiental.

**RP3:** Realizar evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de los puestos de trabajo, mediante criterios objetivos simples cuya comprobación no requiera procedimientos de medida o verificación complejos, para proponer medidas preventivas que eliminen o disminuyan los mismos.

**CR3.1** La información relativa a las características de la empresa, de la plantilla, de la jornada y puestos de trabajo, absentismo, siniestralidad, quejas u otros, se valora, en el ámbito de su competencia, consultando al personal responsable, o servicios de prevención, y en caso necesario al Plan de prevención de seguridad y salud de la obra.

**CR3.2** Los riesgos ligados a las condiciones de seguridad, al medio ambiente de trabajo y a la organización del trabajo se evalúan dentro del ámbito de su competencia para adoptar las medidas preventivas oportunas.

**CR3.3** Los riesgos graves e inminentes detectados en el desarrollo de la evaluación elemental se comunican por escrito al personal responsable superior para la adopción de medidas conforme a normativa.

**CR3.4** Las posturas forzadas o sobreesfuerzos del personal operario se vigilan dotándoles, en su caso, de herramientas ergonómicas o formación sobre manipulación de cargas.

**CR3.5** Las medidas preventivas se proponen de acuerdo a su ámbito de competencia y a los riesgos evaluados para mejorar las condiciones de trabajo y reducir riesgos.

**RP4:** Colaborar en la evaluación y control de los riesgos generales y específicos de los trabajos a realizar, efectuando visitas al efecto, recabando opiniones, quejas y sugerencias, registrando datos, actuando como recurso preventivo y cuantas

funciones análogas sean necesarias para prevenir la ocurrencia de accidentes y/o enfermedades profesionales.

**CR4.1** La colaboración con el servicio de prevención en el desarrollo de la evaluación de riesgos se realiza aportando al personal encargado las apreciaciones y sugerencias del personal trabajador para resolver los aspectos problemáticos relacionados con la seguridad y salud de los trabajadores.

**CR4.2** Los riesgos detectados en la evaluación de riesgos, se comprueban de manera periódica, mediante la visita de los puestos de trabajo, confirmando que están controlados, y que se aplican las medidas preventivas propuestas en la planificación preventiva, para evitar riesgos de accidente y/o de enfermedad profesional.

**CR4.3** La información aportada por los trabajadores, sobre problemas detectados o incidentes ocurridos en la realización de actividades potencialmente peligrosas, se recopila para poner de manifiesto la necesidad de adoptar medidas preventivas complementarias.

**CR4.4** El cumplimiento de las actividades preventivas, en el caso de la realización de actividades y procesos peligrosos, se controla presencialmente, cuando ha sido asignado por el personal responsable para tal fin.

**CR4.5** La información relativa a accidentes y/o incidentes -hechos ocurridos, equipos y su estado, personas involucradas, posibles causas, entre otros- se recopila para la cumplimentación del parte de accidentes por el personal responsable.

**RP5:** Colaborar en el desarrollo de las medidas y protocolos de emergencia y evacuación, así como en el control y mantenimiento de los equipos, instalaciones y señalización vinculados, para actuar en caso de emergencia y primeros auxilios.

**CR5.1** Las zonas de paso, salidas y vías de evacuación previstas en casos de emergencia se revisan comprobando que están libres de obstáculos e iluminadas, que están señalizadas, visibles y accesibles para que puedan ser utilizadas sin dificultades en todo momento.

**CR5.2** Los protocolos de actuación ante diferentes situaciones de emergencia se transmiten al personal operario comprobando la comprensión de los mismos con el fin de evitar situaciones de peligro.

**CR5.3** Las primeras intervenciones en situación de emergencia y las actuaciones dirigidas a los primeros auxilios se realizan, en su caso, coordinándose con las órdenes del personal responsable de la obra, y, en su caso, personal sanitario o protección civil, siguiendo los protocolos en función de lo establecido en el plan de emergencias o de evacuación.

**CR5.4** El agente causante de riesgo en situaciones de emergencia se señala según las indicaciones establecidas, interviniendo para evitar males mayores, en su caso.

**CR5.5** La voz de alarma en caso de emergencia o incidencia se da avisando a las personas en riesgo.

**CR5.6** Las instalaciones fijas y equipos portátiles de extinción de incendios se revisan de forma periódica en cumplimiento de la normativa, asegurando la disposición para su uso inmediato en caso de incendio.

**CR5.7** El botiquín de primeros auxilios se revisa y repone periódicamente, con el fin de mantenerlo debidamente surtido, de acuerdo con la normativa aplicable.

**CR5.8** Los medios de información, comunicación y transporte, necesarios en la emergencia se mantienen actualizados y operativos, para actuar en caso de emergencia.

**RP6:** Cooperar con los servicios de prevención, canalizando la información referente a necesidades formativas, propuestas de mejora, accidentes, incidentes y

gestionando la documentación relativa a la función de nivel básico en la prevención de riesgos laborales, para la mejora de la seguridad y salud del personal trabajador.

**CR6.1** Las relaciones con los organismos y entidades ligadas a la prevención de riesgos laborales se llevan a cabo estableciendo los protocolos y pautas de comunicación necesarias.

**CR6.2** La documentación relativa a la gestión de la prevención, así como la que identifica a organismos y entidades competentes se recopila, clasificándola, archivándola y manteniéndola actualizada para cooperar con los servicios de prevención y el personal encargado.

**CR6.3** La información obtenida sobre incidentes, accidentes y enfermedades profesionales, en el ámbito de su responsabilidad, se registra en los documentos previstos al efecto para su posterior entrega al personal superior responsable.

**CR6.4** Las necesidades formativas e informativas derivadas de conductas y accidentes e incidentes ocurridos en la empresa se comunican al personal responsable realizando acciones concretas de mejora para la seguridad y salud del personal operario.

**CR6.5** Las propuestas de mejora en materia preventiva se formulan colaborando con el personal responsable o los servicios de prevención con el fin de maximizar los niveles de seguridad y salud del personal operario.

**RP7:** Asistir a personas accidentadas mediante técnicas de primeros auxilios como primer interviniente para minimizar los daños y atender de manera rápida y segura.

**CR7.1** La atención a la persona accidentada se realiza manteniendo la calma en todo momento y transmitiéndole serenidad.

**CR7.2** El desplazamiento y movilización de la persona accidentada se evita en todo momento, salvo en causas de fuerza mayor (incendio, inmersión, entre otros).

**CR7.3** La extracción de elementos incrustados se evita en heridas profundas en todo momento.

**CR7.4** La atención a las personas con quemaduras graves se presta conforme a los protocolos establecidos.

**CR7.5** Las electrocuciones se resuelven desconectando la corriente eléctrica antes de tocar a la persona accidentada, o separándola, en su caso, mediante un útil aislante.

**CR7.6** Las intoxicaciones por vía respiratoria (inhalación de humos y gases) se resuelven aplicando las técnicas conforme a los protocolos establecidos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Medios de protección en lugares de trabajo, equipos e instalaciones en trabajos y/o actividades de especial riesgo en edificación y obra civil. Equipos de protección individual. Elementos de seguridad, tales como: redes, señales, barandillas, alarmas, manómetros, válvulas de seguridad. Equipos y métodos necesarios para realizar estimaciones de riesgo y/o comprobar la eficacia de las medidas de prevención implantadas. Equipos de medición termohigrométrica. Elementos ergonómicos de un puesto de trabajo. Medios de detección y extinción de incendios. Medios de evacuación, actuación y primeros auxilios. Botiquín de primeros auxilios. Medios para la elaboración, distribución, difusión e implantación de las actividades relacionadas con la gestión de la prevención de riesgos laborales.

### Productos y resultados

Acciones de información y formación relativas a riesgos laborales y medidas preventivas verificadas. Condiciones vinculadas al orden, la limpieza, mantenimiento general de equipos e instalaciones y de los



distintos tipos de señalización en edificación y obra civil comprobadas. Evaluaciones elementales de riesgos generales y específicos de la edificación y obra civil. Información, documentación y colaboración con los servicios de prevención. Protocolos de emergencia y primeros auxilios como primer interviniente realizados en colaboración.

### Información utilizada o generada

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales. Documentación de equipos e instalaciones existentes, actividades y procesos, productos o sustancias y la relacionada con la notificación y registro de daños a la salud. Métodos y procedimientos de trabajo. Manuales de instrucciones de las máquinas, equipos de trabajo y equipos de protección individual. Información de riesgos físicos, químicos, biológicos y ergonómicos. Zonas o locales de riesgo especial. Condiciones de seguridad, el medio ambiente de trabajo y la organización del trabajo.

## UNIDAD DE COMPETENCIA 5

### EFFECTUAR LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO SUPERFICIAL CON MEDIOS MECÁNICO-MANUALES EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel: 1  
Código: UC0167\_1  
Estado: BOE

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

**RP1:** Aplicar los productos de acabado con pistola y otros medios manuales, sobre superficies de carpintería y mobiliario para obtener el acabado establecido, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad, siguiendo instrucciones.

**CR1.1** Los productos de acabado: lacas, barnices, entre otros y medios auxiliares de acabado de superficies de carpintería y medios auxiliares: pistolas, brochas, rodillos, entre otros, se preparan en función del acabado a aplicar y de los medios disponibles.

**CR1.2** Los productos de acabado se aplican con las máquinas, equipos y útiles establecidos, según tipo de producto y acabado a aplicar, de acuerdo con las especificaciones técnicas, cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral, medioambiental y calidad.

**CR1.3** La fluidez del producto de barnizado se controla con viscosímetro, indicando, la adición o no, de disolventes con el fin de facilitar la aplicación, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

**CR1.4** La aplicación del producto de acabado se efectúa, mediante las operaciones manuales y manejo de los útiles y medios, de forma que se obtenga el resultado establecido.

**CR1.5** El aplicador y las piezas que lo constituyen se comprueba, verificando que se encuentran en las condiciones idóneas para conseguir el aprovechamiento del material y aumentar la calidad de la aplicación.

**CR1.6** La calidad de la aplicación del producto de acabado se consigue, garantizando los parámetros de presión y caudal, mediante el control visual de la aplicación.

**RP2:** Aplicar los productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, sobre superficies de carpintería y mobiliario, para obtener el acabado establecido, cumpliendo las normativa aplicables, de seguridad laboral y medioambiental, siguiendo instrucciones.

**CR2.1** Las máquinas de aplicación de productos de acabado se regulan de acuerdo con los parámetros establecidos, según las características del soporte y el material a utilizar, controlando parámetros de: velocidad de avance y rotura de cortina, entre otras.

**CR2.2** Las piezas se colocan en las máquinas de acabado, comprobando que se obtenga un flujo uniforme del producto, optimizando el proceso.

**CR2.3** La aplicación de acabados con máquinas automáticas de proceso continuo, se ajusta a la geometría de las piezas y a los parámetros establecidos en el plan de producción.

**CR2.4** Las desviaciones detectadas en el proceso de aplicación de acabados con máquinas automáticas de proceso continuo se comunican, al responsable superior.

**RP3:** Ejecutar acciones de control en el proceso de aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, en carpintería y mueble para conseguir el acabado establecido, siguiendo instrucciones.

**CR3.1** Los parámetros de los equipos utilizados en la aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, en carpintería y mueble se ajustan, dependiendo del producto utilizado, comprobando la evaporación de los disolventes y el curado de los productos.

**CR3.2** El flujo constante de los productos a aplicar, se lleva a cabo, manteniendo el control de los niveles, impidiendo interrupciones en la producción.

**CR3.3** El producto de acabado se aplica, controlando las condiciones ambientales de: temperatura, renovación y pureza del aire, procediendo a restablecerlas en caso de desvío de las mismas, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR3.4** El control de calidad a lo largo de la aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo, se efectúa, según criterios establecidos.

**CR3.5** Los equipos y accesorios se limpian al finalizar los trabajos de aplicación de productos de acabado, dejándolos en condiciones de uso para su utilización posterior.

**RP4:** Separar los residuos del producto de acabado de las máquinas y utensilios utilizados en la aplicación de acabados, para llevar a cabo su manipulación y tratamiento según lo establecido, siguiendo instrucciones.

**CR4.1** La separación de los residuos se efectúa durante el proceso de aplicación, al final de esta y con la frecuencia establecida en el plan de producción, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR4.2** Los residuos se almacenan en recipientes en los lugares previamente establecidos, cumpliendo la normativa aplicable.

**CR4.3** La manipulación de residuos se efectúa, utilizando los medios individuales de protección y protecciones cumpliendo la normativa aplicable.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos de pistolas: aerográficos, 'airmix', 'airless', electrostáticos, máquinas continuas: barnizadoras de rodillo, de cortina, robots de aplicación. Túneles y cámaras de secado por convección o radiación (IR, UV). Cabinas de aplicación con renovación de aire.

### Productos y resultados

Productos de acabado, aplicados con pistola y otros medios manuales. Productos de acabado aplicados con máquinas automáticas de proceso continuo. Acciones de control ejecutada para realizar el proceso de aplicación de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo. Residuos separados del producto de acabado.

### Información utilizada o generada

Hojas Técnicas y de Seguridad. Fichas técnicas de los equipos. Fichas de resultados de control de calidad. Parámetros ambientales. Hojas de incidencias. Normativa de prevención de riesgos laborales y medioambientales y calidad, aplicables. Instrucciones de trabajo.

## MÓDULO FORMATIVO 1

### Documentación técnica, equipos y material para construcciones de madera

Nivel:	2
Código:	MF1357_2
Asociado a la UC:	UC1357_2 - Interpretar documentación técnica, preparar equipos y recepcionar el material para construcciones de madera
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Reconocer la evolución y los tipos de montaje e instalaciones de las construcciones de madera sobre la base de sus características técnicas según la estructura y materiales.
- CE1.1** Explicar los distintos sistemas constructivos con madera que se han empleado a lo largo de la historia, entendiendo sus características y evolución.
  - CE1.2** Reconocer los distintos procesos de montaje en función del tipo de instalación a realizar, considerando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.
  - CE1.3** Reconocer las características del terreno y sus implicaciones en el desarrollo de las construcciones de madera, identificando la relevancia de tipo de terreno (firme, pendiente, nivel freático, entre otras).
  - CE1.4** Identificar otros tipos de materiales empleados en las construcciones de madera - alicatados, solados, revestimientos exteriores-, indicando su aplicación en cada caso.
  - CE1.5** Describir los diferentes sistemas de anclaje a la base en función del sistema constructivo a utilizar, así como las propias características de la base.
  - CE1.6** Describir los distintos tipos de instalaciones complementarias en las construcciones de madera -energía solar, domótica, fontanería-, reconociendo sus aplicaciones y utilidades.
  - CE1.7** Enumerar los elementos estructurales habituales presentes en construcciones de madera, precisando sus funciones.
- C2:** Describir el proceso del montaje e instalación de las estructuras de madera, identificando tipologías y describiendo materiales, métodos de trabajo y riesgos.
- CE2.1** Identificar los riesgos generales y las medidas de seguridad y protección existentes en las obras de construcción en madera.
  - CE2.2** Enumerar los tipos de fabricación de estructuras de madera, según componentes, tipología y funciones.
  - CE2.3** Identificar los distintos elementos constructivos la estructura de madera que intervienen en una construcción, describiendo las principales características de cada uno.
  - CE2.4** Reconocer las características de calidad que deben cumplir los distintos elementos en la estructura de madera.
  - CE2.5** Describir los procesos de transporte, descarga y almacenamiento de las piezas en la estructura de madera.

**CE2.6** Identificar los distintos métodos -adherentes, anclajes, y otros- de colocación en obra de las piezas de la estructura de madera, describiendo las aplicaciones, características y el proceso operativo correspondiente a cada uno de ellos.

**CE2.7** Describir componentes, mezclas de agarre y asiento indicados, para un determinado trabajo de montaje de piezas en la estructura de madera, describiendo la trabazón, llaves, remates, encuentros y puntos singulares.

**CE2.8** Identificar los riesgos específicos de los trabajos de colocación de los distintos elementos, relacionándolos con las normas de seguridad establecidos: equipos de protección individual y colectiva.

**C3:** Interpretar la documentación técnica relativa al montaje e instalación de construcciones de madera, diferenciándola y organizándola.

**CE3.1** Enumerar los documentos que integran un proyecto de ejecución, relacionando la parte redactada con la gráfica.

**CE3.2** Reconocer los diferentes sistemas de representación -diédrico y perspectivas- utilizados en la elaboración de planos y croquis.

**CE3.3** En un supuesto práctico, a partir de unas condiciones establecidas en el que se aporte una documentación técnica, de montaje de una estructura de madera y las aclaraciones verbales correspondientes:

- Identificar y asociar los distintos elementos y piezas que componen el conjunto hasta obtener una relación ordenada de los mismos que permita identificar cualquier elemento o parte.
- Indicar cada uno de los materiales que intervienen.
- Obtener la completa definición de cada pieza, (tipo de material, dimensiones, acabados, entre otros).
- Agrupar las piezas y los trabajos hasta obtener una completa estimación de los recursos materiales y humanos necesarios.
- Confeccionar una secuencia lógica de los trabajos de la instalación.
- Dibujar croquis que recojan las medidas, referencias y anotaciones.
- Establecer una estimación de los medios auxiliares necesarios.
- Determinar los posibles puntos de control.

**C4:** Seleccionar máquinas, herramientas, útiles y equipos de protección individual y colectiva, así como los medios auxiliares utilizadas en el montaje e instalación de construcciones de madera, observando las condiciones de seguridad asociadas.

**CE4.1** Enumerar las máquinas, herramientas, útiles y medios auxiliares necesarios, tanto para el desmontaje, como para la manipulación y posterior montaje de los diversos elementos de fijación, anclaje y revestimiento en las construcciones de madera.

**CE4.2** Identificar máquinas, herramientas y útiles necesarios para la colocación de los elementos específicos en las construcciones de madera, relacionándolas con los diversos trabajos y procesos a realizar.

**CE4.3** Seleccionar las prendas y equipos de protección individual requeridos en cada fase de montaje e instalación.

**CE4.4** Definir la función, composición y utilización (instalación, comprobación, y retirada) de los medios de protección colectiva requeridos en construcciones de madera.

**CE4.5** Reconocer la función, composición y utilización (instalación, comprobación, mantenimiento, retirada y almacenaje, entre otros) de los medios auxiliares requeridos en construcciones de madera.

**CE4.6** Identificar los riesgos que generan estos trabajos para el medioambiente (ruido, polvo, residuos, entre otros), relacionándolos con las medidas de protección a adoptar.

**C5:** Reconocer los materiales habitualmente utilizados en el montaje e instalación de las construcciones de madera en función de su: naturaleza, calidad y estado.

**CE5.1** Determinar las características y comportamiento de la maderas en a los distintos ensambles y uniones, así como los y esfuerzos que soportarán en función del tipo y geometría de la estructura a instalar.

**CE5.2** Diferenciar las escuadrías en función de su ubicación en las construcciones de madera.

**CE5.3** Distinguir los distintos tipos de maderas y los sistemas de tratamientos realizados previamente.

**CE5.4** Determinar el grado de humedad de la madera mediante métodos tradicionales y el uso del higrómetro.

**CE5.5** Relacionar los distintos tipos de herrajes con los sistemas de construcción y montaje.

**CE5.6** Reconocer los distintos tipos de tableros utilizados (contrachapados, partículas, virutas, fibras y madera-cemento, entre otros) en la construcción de estructuras de madera, así como sus propiedades, características y aplicaciones.

**CE5.7** Identificar los sistemas de unión de la madera laminada (encolada y en tiras PSL, entre otros), empleados en construcción de madera, así como sus características, propiedades y aplicaciones.

**CE5.8** Reconocer las propiedades y campo de aplicación de los distintos materiales de acabado, aislamiento e impermeabilización utilizados en las construcciones de madera.

**C6:** Explicar las condiciones de recepción de los elementos y materiales utilizados en las construcciones de madera así como los medios de protección y la documentación que la acompaña.

**CE6.1** Indicar las características que debe reunir la base de la construcción para que se realice la recepción de los materiales utilizados en una construcción de madera.

**CE6.2** Indicar cuales son los medios de transporte normales o especiales utilizados en el traslado de los elementos y materiales utilizados en las construcciones de madera.

**CE6.3** Caracterizar los sistemas de protección de los materiales utilizados en las construcciones de madera.

**CE6.4** Identificar la documentación de que deben ir dotadas los materiales entrantes utilizados en las construcciones de madera.

**CE6.5** Definir las medidas de seguridad y salud laboral aplicadas en el traslado de mercancías.

**CE6.6** En un supuesto práctico de instalación de construcciones de madera, determinar:

- El sistema de ubicación del material en función de la hoja de ruta.
- El acondicionamiento y la preparación de las zonas de ubicación del material en función de su naturaleza.
- Las condiciones que debe reunir el medio de transporte, describiendo la colocación de las mercancías en los medios de transporte.
- Visualmente las cantidades y especificaciones indicadas, según la hoja de ruta y albaranes de entrada en relación con lo recepcionado.

**C7:** Determinar y definir los procedimientos establecidos para realizar el acopio, manipulación y traslado de las piezas y conjuntos de madera, observando las condiciones de seguridad necesarias.

**CE7.1** Identificar los útiles (eslingas, pinzas y otros), empleados para la manipulación, elevación y traslado de las piezas de madera, seleccionando los más adecuados en cada caso.

**CE7.2** Describir los procedimientos establecidos para realizar los acopios en obra de las piezas y conjuntos en construcciones de madera, indicando las medidas de seguridad a adoptar para evitar daños en las piezas, en los equipos, e instalaciones o en las personas.

**CE7.3** En un supuesto práctico de construcción de madera y con las aclaraciones verbales correspondiente, determinar:

- Los procedimientos de acopio del material en función de sus características (peso, fragilidad, útiles y máquinas requeridas) para el traslado del material.
- El almacenaje de las piezas en función de distintos parámetros (momento de empleo características del materia) con seguridad y siguiendo los procedimientos establecidos.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C3 respecto a CE3.3; C6 respecto a CE6.6; C7 respecto a CE7.3.

### Otras Capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

## Contenidos

### 1 Interpretación de documentación gráfica y escrita en la construcción de estructuras de madera

Historia de las construcciones de madera: evolución, sistemas, técnicas.

Proyectos: estructura y documentación.

Plan de ejecución de las construcciones de madera.

Sistemas de representación: diédrico y perspectiva.

Interpretación de documentación técnica escrita.

Interpretación de normas y pliegos de prescripciones particulares.

Escalas utilizadas en las construcciones de madera.

Manejo de útiles de dibujo en las construcciones de madera.

Interpretación de planos relacionados con construcciones de madera.

Tipos de planos de las construcciones de madera: (planos generales, plantas, alzados, secciones y planos de detalle), dibujo de croquis.

Interpretación básica de Documentación de montaje: geometría plana (ángulos sexagesimales).

Clasificación y características de elementos.

Códigos de forma, estructura de documentación de montaje.

Información complementaria, tramitación de la optimización de despuntes.

Elementos de interpretación de las construcciones de madera: simbología y codificación, rotulación, acotación, orientación e información complementaria.

### 2 Materiales, equipos, útiles y accesorios utilizados en las construcciones de madera

Maderas; anatomía, tipos y propiedades, esfuerzos mecánicos y tratamientos.

Equipos para atado y soldadura no resistente de armaduras con herramientas y maquinaria semiautomática: tipos y funciones.

Selección, comprobación y manejo de equipos de protección individual y colectiva.

Elementos auxiliares de las construcciones de madera: cercos, marcos, cargaderos, plantillas, cimbras, monteas y sopandas.

Medios auxiliares en las construcciones de madera: sistemas de elevación y suspensión, grúas, eslingas, cuñas.

Mantenimiento, conservación y almacenamiento.

Sistemas de anclajes de las construcciones de madera: tipología, disposición y colocación.

Ensamblajes, empalmes y uniones de las construcciones de madera: tipos, características, prestaciones y aplicaciones.

Madera laminada, encolada, en tiras y micro laminado.

Herrajes: grupos, sistemas, aplicaciones y prestaciones.

Tableros: tipos, características y usos.

Máquinas portátiles y utillaje utilizados en las construcciones de madera: aplicaciones, utilización y mantenimiento.

Sistemas constructivos con madera: entramado ligero, pesado, troncos y madera laminada.

Sistemas de protección y tratamiento de la madera.

Herramientas manuales para el aserrado, labrado, cepillado, lijado, clavado.

Herramientas portátiles, máquinas neumáticas, eléctricas, de impacto.

Instrumentos de apuntalamiento.

Andamiaje y escaleras portátiles.

### 3 Recepción y acopio de materiales para las construcciones de madera

Recepción del material para las construcciones de madera: ubicación de materiales, nivelación y útiles.

Operaciones y comprobaciones generales en la recepción de los materiales y útiles en las construcciones de madera.

Sistemas de etiquetado y marcaje de los materiales utilizados en las construcciones de madera.

Documentación: albaranes, hoja de ruta, hoja de pedido, facturas.

Medidas de seguridad a adoptar en las personas, instalaciones y en las piezas para evitar pérdidas.

Distribución de las mercancías para el transporte.

Protección de las mercancías utilizadas en las construcciones de madera.

Normativa aplicable de seguridad y salud laboral aplicada en la recepción de materiales de construcciones de madera.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

- Instalación de 2,25 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:



1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la interpretación de documentación técnica, preparación de equipos y recepción del material para construcciones de madera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 2

### Recursos e instalaciones en las construcciones de madera

Nivel:	2
Código:	MF1358_2
Asociado a la UC:	UC1358_2 - Disponer los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera
Duración (horas):	60
Estado:	BOE

### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Confeccionar un plan de montaje, según necesidades de personal y de materiales en las distintas fases del montaje, la temporalización y plazos de ejecución.

**CE1.1** Determinar las necesidades de personal, en función de especificaciones técnicas de montaje dadas.

**CE1.2** Explicar la estructura jerárquica que rige las obras de construcciones de madera - operarios, jefes de equipo, capataces, encargados, encargado general y jefe de obra- y cómo se establece la coordinación en las construcciones de madera.

**CE1.3** En un supuesto práctico de una construcción de madera:

- Realizar la distribución de utillajes para las máquinas portátiles en número y tipos, verificando el estado de los mismos.
- Realizar la distribución de los elementos, tales como muros, viga, troncos, y elementos auxiliares -herrajes, estacas-, atendiendo al orden de montaje y al tipo y naturaleza del material.

**CE1.4** En un supuesto práctico de instalación de construcciones de madera:

- Organizar los medios mecánicos necesarios para una instalación dada -herramientas, equipos y útiles, entre otros- de forma que no se produzcan interrupciones en el montaje y la instalación de la construcción de madera.
- Realizar la distribución y puesta en obra de los materiales y herramientas.
- Definir el personal necesario en cada momento del proceso de instalación.
- Preparar las máquinas portátiles en número suficiente para el personal, comprobando su buen funcionamiento y el estado de los sistemas de protección de las mismas.

**C2:** Elaborar un calendario de las distintas operaciones de montaje e instalación en las construcciones de madera, considerando las instalaciones complementarias (fontanería, electricidad y otras), considerando tiempos y plazos sobre la base de los requerimientos de las otras instalaciones.

**CE2.1** Definir las instalaciones complementarias en las construcciones de madera en un proceso constructivo determinado, agrupándolos según su realización y secuencia de aparición de cada una de ellas y la simultaneidad con respecto a la ejecución de los trabajos del montaje de la construcción de madera.

**CE2.2** Relacionar las condiciones que deben reunir las instalaciones complementarias, considerando la previsión de las energías alternativas.

**CE2.3** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una construcción de madera:

- Precisar la secuencia de trabajos requeridos para levantar una determinada fábrica vista de estructuras de madera.
- Realizar esquemas y diagramas de los distintos trabajos a llevar a cabo, tales como el montaje y el acabado.
- Definir de manera esquemática y relacionada, un proceso total del trabajo en una obra de montaje de una estructura de madera en el que se contemple la secuencia de todas las labores.
- Realizar un calendario con distribución de tiempos y materiales en previsión a las instalaciones complementarias.
- Comprobar que la instalación de abastecimiento eléctrico cumplen con la normativa y que las tensiones nominales son acorde a nuestras necesidades.
- Estructurar la secuenciación de las diferentes fases e instalaciones complementarias.

**C3:** Analizar la clasificación y distribución de los distintos elementos en función de su utilización e instrucciones de la documentación de montaje y las condiciones de seguridad y salud laboral.

**CE3.1** Reconocer e interpretar los distintos sistemas de marcado y etiquetado.

**CE3.2** Identificar los lotes de materiales mediante su etiquetado, comprobando su correspondencia con el listado de materiales y piezas.

**CE3.3** Comprobar la calidad de las piezas, valorando que sus características técnicas, estéticas y dimensionales son las adecuadas para proceder al montaje, según los requerimientos del proyecto.

**CE3.4** En un supuesto práctico debidamente caracterizado, distribuir los materiales y elementos de la instalación, considerando:

- Las órdenes de montaje.
- La secuencia de utilización.
- La protección respecto a las condiciones climáticas.
- La no interferencia del desarrollo del montaje.
- La normativa de seguridad de prevención de riesgos.

**C4:** Aplicar técnicas de mantenimiento de primer nivel, en las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera, cumpliendo las normativas aplicables de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

**CE4.1** En un supuesto práctico de mantenimiento de primer nivel, a partir de unas características dadas:

- Detectar los posibles elementos especificados como de primer nivel, gastados o deteriorados y las anomalías de funcionamiento en los equipos y máquinas utilizadas en la instalación de construcciones de madera (grúas, carretillas, entre otros).
- Corregir las posibles anomalías sencillas en el funcionamiento de los equipos, en caso de ser su competencia.
- Informar al personal responsable de las posibles anomalías detectadas.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3 y CE1.4; C2 respecto a CE2.3; C3 respecto a CE3.4; C4 completa.

Otras Capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.  
Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.  
Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.  
Compartir información con el equipo de trabajo.  
Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.  
Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.  
Habituar al ritmo de trabajo de la organización.

## Contenidos

### 1 Organización y procesos en la instalación de construcciones de madera

Normativa: (código técnico de edificación), otras normativas aplicables.

La organización de los trabajos: personal de colocación, relación con otros oficios.

Los medios auxiliares disponibles: grúas, andamios y otros.

El acopio, distribución y almacenamiento de las piezas a colocar, distribución y secuenciación de las tareas en el tiempo.

Puntos de control en las construcciones de madera: establecimiento de los puntos de control.

Características, comprobación del material, comprobación de los puntos de referencia, comprobación de ajuste al plazo establecido.

Distribución del material para construcciones de madera: interpretación de las órdenes de trabajo.

Identificación de materiales y elementos, tiempos y secuencia de operaciones.

Condiciones de almacenamiento de materiales en la obra.

### 2 Operaciones de mantenimiento de primer nivel, de las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera

Documentación técnica de los equipos y máquinas del mantenimiento de las máquinas y equipos utilizados en la instalación de construcciones de madera: fichas técnicas de preparación de máquinas, manuales de funcionamiento y mantenimiento de las máquinas y equipos, manual de mantenimiento de la empresa, historial del estado de las máquinas y herramientas.

Informe de conservación y mantenimiento: rúas, carretillas, informes de necesidades de revisión o mantenimiento.

Mantenimiento de máquinas de primer nivel utilizados en la instalación de construcciones de madera: mantenimiento preventivo y correctivo, procedimientos y técnicas aplicables, operaciones de montaje y desmontaje, lubricación y limpieza; regulación, ajuste y programación.

### 3 Instalaciones complementarias en la estructura de madera en coordinación con otros oficios

Instalaciones complementarias (eléctricas, fontanería, gas, entre otras).

Domótica.

Energías alternativas: nociones básicas.

Plan de montaje: ajustes de las distintas operaciones de montaje e instalación en construcciones de madera.

Distribución de espacios y de personal: trabajo en equipo, distribución de materiales, secuencia de utilización, etiquetas, codificación, documentación de montaje.

Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y protección medioambiental, aplicada a las construcciones de madera, equipos de protección colectivos e individual (EPIs). Primeros auxilios.

Gestión de residuos.

## Parámetros de contexto de la formación

## Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 12 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,25 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

## Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la disposición de los recursos humanos, técnicos y las instalaciones complementarias en las distintas fases del montaje de construcciones de madera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 3

### Procesos de construcciones de madera

Nivel:	2
Código:	MF1359_2
Asociado a la UC:	UC1359_2 - Realizar los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera
Duración (horas):	180
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Aplicar técnicas de replanteo de los diversos elementos y conjuntos de la estructura de madera, así como las zonas en que se van a colocar, siguiendo la geometría indicada en plano y los márgenes de tolerancia establecidos.

**CE1.1** Seleccionar los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo.

**CE1.2** Describir el proceso de replanteo para la colocación de elementos singulares de la estructura de madera, incidiendo en los puntos críticos y problemas más comunes en estas operaciones.

**CE1.3** En un supuesto práctico a partir de una documentación técnica y unas condiciones establecidas:

- Seleccionar los instrumentos y útiles requeridos para el replanteo.
- Extraer la información referida a geometría y tolerancias.
- Realizar la fijación de los durmientes a la base con los anclajes correspondientes, corrigiendo las desviaciones de nivel, ajustándose al plano de replanteo.
- La colocación con las tolerancias adecuadas de los materiales impermeabilizantes entre el durmiente y la base.
- Replantar referencias en un soporte determinado sobre superficie limpia y trazo estable, respetando la geometría y tolerancia indicadas en croquis o plano.
- Ubicar correctamente los puntos de colocación de miras -en esquinas, encuentros y a intervalos que cumplan el distanciamiento máximo determinado-.
- Colocar miras cumpliendo los requisitos de aplomo, estabilidad, alineación de sus caras, escantillado respecto al nivel de referencia y marcado de niveles de antepecho y dintel.
- Comprobar la nivelación y medidas de la base utilizando equipos y herramientas específicas tales como nivel láser, medidor láser, nivel de agua, cinta métrica, entre otros.
- Recibir cercos, precercos u otros elementos auxiliares cuya colocación preceda a la colocación de los elementos singulares, cumpliendo los requisitos de ubicación, aplomo, nivelación, arriostamiento y recorte de largueros a la cota definida.

**C2:** Aplicar técnicas de levantamiento de muros exteriores de carga, pórticos y otros elementos estructurales en construcciones de madera de entramado ligero y pesado, colocando los distintos sistemas de unión, siguiendo las indicaciones técnicas establecidas y las normas de seguridad.

**CE2.1** Relacionar las características de la madera a utilizar en función de las dimensiones y del sistema constructivo a utilizar.

**CE2.2** Reconocer la tipología de los herrajes utilizados en las distintas fases del sistema constructivo.

**CE2.3** Diferenciar los distintos tipos de adhesivos utilizados según las características técnicas y modo de aplicación.

**CE2.4** Reconocer los diferentes ensambles y sistemas de unión en función de las dimensiones y utilidad.

**CE2.5** En un supuesto práctico de montaje de construcciones de entramado ligero:

- Construir los muros exteriores, de carga y de tabiquería según las indicaciones del proyecto.
- Colocar los muros exteriores, de carga y de tabiquería empleando los medios de carga necesarios.
- Fijar los muros, utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.
- Realizar el montaje de las viguetas de forjado según el orden establecido, empleando los sistemas de unión y amarre con las herramientas portátiles y manuales.
- Fijar los tableros mediante encolado, sellado y atornillado.

**CE2.6** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de construcciones de entramado pesado:

- Construir los pórticos utilizando los sistemas de ensamblaje y unión, así como los instrumentos de apuntalamiento.
- Construir el cerramiento exterior y tabiquería de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Fijar el cerramiento exterior y tabiquería utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.

**C3:** Aplicar técnicas de la construcción y levantamiento de muros de troncos, mediante distintos sistemas de unión, siguiendo las indicaciones técnicas establecidas y las normas de seguridad.

**CE3.1** Relacionar las características de los troncos a utilizar en función de las dimensiones, posición y ubicación.

**CE3.2** Reconocer la tipología de los herrajes y elementos de unión utilizados en las distintas fases del sistema constructivo.

**CE3.3** Diferenciar los distintos tipos de sellado utilizados según las características técnicas del producto y forma de aplicación.

**CE3.4** En un supuesto práctico de montaje de construcciones de troncos, a partir de unas condiciones establecidas:

- Construir los muros de troncos y su sellado hasta la altura de un metro según las indicaciones del proyecto.
- Verificar según el plano de replanteo niveles, longitudes y ángulos, realizando los ajustes necesarios.
- Continuar la construcción de muros de troncos hasta su altura definitiva.
- Tensar y fijar los muros mediante los herrajes específicos a cada situación.

**C4:** Aplicar técnicas de construcción y levantamiento de muros exteriores de carga, pórticos y otros elementos estructurales en construcciones de madera laminada, utilizando los distintos sistemas de unión, cumpliendo la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.

**CE4.1** Relacionar las características de la madera a utilizar en función de las dimensiones y del sistema constructivo a utilizar.

**CE4.2** Reconocer la tipología de los herrajes utilizados en las distintas fases del sistema constructivo de madera laminada.

**CE4.3** Diferenciar los distintos tipos de adhesivos utilizados según las características técnicas y modo de aplicación.

**CE4.4** Reconocer los diferentes ensambles y sistemas de unión en función de las dimensiones y utilidad.

**CE4.5** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de montaje de construcciones de madera laminada:

- Construir los muros exteriores, de carga y de tabiquería según las indicaciones del proyecto.
- Colocar los muros exteriores, de carga y de tabiquería empleando los medios de carga necesarios.
- Fijar los muros, utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.
- Construir los pórticos utilizando los sistemas de ensamblaje y unión, así como los instrumentos de apuntalamiento.
- Construir el cerramiento exterior y tabiquería de acuerdo a las especificaciones del proyecto.
- Fijar el cerramiento exterior y tabiquería utilizando los herrajes y herramientas portátiles manuales y elementos de sellado, comprobando la nivelación y medidas según lo especificado en el proyecto.

**C5:** Analizar los sistemas de protección frente a la humedad, en función de la zona geográfica, altitud, climatología de la zona y tipo de terreno.

**CE5.1** Identificar las medidas constructivas contra la humedad, tanto del interior como del exterior en función del sistema a construir y de los materiales a emplear.

**CE5.2** Reconocer los fenómenos atmosféricos y físicos- ambientales que intervienen en las instalaciones -vapor de agua, condensación intersticial y desarrollo de hongos-.

**CE5.3** Enumerar las medidas preventivas y curativas frente a la humedad, necesarias para una conservación idónea de la construcción.

**CE5.4** Enumerar la terminología sobre aislamiento térmico empleada en la construcción de estructuras de madera.

**CE5.5** Definir la terminología sobre aislamiento acústico empleada en la construcción de estructuras de madera, así como la legislación vigente al respecto.

**CE5.6** Evaluar las características técnicas de los materiales termo aislantes y acústicos -fibras minerales, fibra de vidrio, lana de roca, espumas de resinas sintéticas para proyectar, poli estireno expandido, poli estireno extruido, paneles de espuma fenólica, paneles sándwich, aglomerado de corcho y fieltro de madera-.

**CE5.7** Reconocer la terminología -sistemas constructivos, materiales y tratamientos- sobre protección ignífuga e hidrófuga, empleada en la construcción de estructuras de madera.

**C6:** Aplicar técnicas de construcción de estructuras de cubierta de los distintos sistemas constructivos.

**CE6.1** Realizar la construcción de los distintos elementos que componen la estructura de cubierta en función del proyecto de ejecución.

**CE6.2** Instalar la estructura de cubierta siguiendo los planos e instrucciones, utilizando los medios manuales y mecánicos necesarios.

**CE6.3** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de instalación de cubiertas en construcciones de madera definir las siguientes operaciones:

- Interpretar los planos de fabricación de piezas de la cubierta según el proyecto.



- Realizar los sistemas de unión y ensamblado de la estructura.
- Montar y fijar los elementos estructurales de cubierta en su ubicación específica siguiendo los planos de montaje.
- Colocar los materiales de revestimiento exterior según las indicaciones técnicas del proyecto.
- Enrastrelar la cubierta teniendo en cuenta el tipo de teja a colocar.
- Ejecutar distintos remates de cubierta para cada sistema constructivo -alero de cajón abierto y cerrado, faldones-.

**C7:** Realizar la terminación interior y exterior, verificando la idoneidad al término de una construcción de madera si reúne las calidades definidas, respecto a estructura, colocación interior y exterior de las distintas piezas y elementos y si cumple las especificaciones técnicas establecidas.

**CE7.1** Definir las características y naturaleza de los distintos revestimientos aplicados en las construcciones de madera.

**CE7.2** Indicar las características a considerar en la colocación de molduras, jambas, encuentros y uniones.

**CE7.3** En un supuesto práctico debidamente caracterizado de una construcción de madera realizar:

- El acabado final de los revestimientos, indicando las características que debe reunir para que se ajuste a un óptimo de calidad.
- La colocación de jambas, los remates finales y encuentros que sean necesarios.
- La visualización de que los aislamientos finales cumplen los requisitos de fijación y colocación.
- La prueba de estanqueidad.
- Realizar la comprobación del funcionamiento de las distintas instalaciones incorporadas en la construcción de madera.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.3; C2 respecto a CE2.5 y CE2.6; C3 respecto a CE3.4; C4 respecto a CE4.5; C6 respecto a CE6.3; C7 respecto a CE7.3.

### Otras Capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Adaptarse a la organización integrándose en el sistema de relaciones técnico-profesionales.

Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.

Compartir información con el equipo de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.

## Contenidos

### 1 Replanteo para construcciones de madera

Interpretación de planos.

Instrumentos y útiles de medida: equipos de nivelación y medida, nivel de agua, láser digital y manual, telémetro, inclinómetro, GPS, cinta métrica, regla.

Fijación de las referencias de partida: líneas principales, líneas de plomo, nivel y profundidad, líneas auxiliares, técnicas de marcado, comprobaciones periódicas, desviaciones, tolerancias, ajustes y compensación de errores.

Mediciones en construcción de estructuras de madera: finalidad.

Tipos de medida: lineal, de ángulos, superficie, volúmenes.

## 2 Sistemas de construcción de estructuras de madera

Entramado ligero.

Entramado pesado de gran escuadría y sistemas panelizados.

Troncos.

Madera laminada.

Madera en rollo estructural.

Postes de madera.

Madera aserrada estructural.

Madera laminada encolada.

Madera microlaminada encolada.

Madera maciza encolada (dúos y tríos).

Paneles sándwich de cerramiento.

Paneles sándwich estructurales.

Tableros contralaminados de madera maciza.

Perfiles estructurales de productos compuestos de madera.

## 3 Ensamblajes y uniones en las construcciones de madera

Ensamblajes y empalmes: nomenclatura, aplicaciones, herrajes, utillaje.

Sistemas de anclajes: tipología, disposición y colocación.

Uniones mecánicas con clavijas de madera: tipos y aplicaciones.

Uniones encoladas: tipos de adhesivos, aplicaciones, normativa.

Ajuste de muros de madera en rollo y de bloques de madera: finalidad y herrajes utilizados.

Juntas de unión: características.

Resolución de encuentros: con otros materiales, con otros elementos constructivos y con otras tipologías constructivas.

Sellado de juntas: finalidad y productos utilizados.

Equipos, herramientas y materiales.

Sistemas de manipulación, elevación y transporte: grúas, eslingas, cuñas.

Procesos y condiciones de ejecución de fábricas de estructuras de madera: suministro, preparación y humectación de piezas, reparto en seco, colocación, relleno de juntas, enjarje, arriostramiento.

## 4 Aislamientos

Aislamientos: características y clasificación.

Aislamientos térmicos, acústicos.

Leyes acústicas.

Protecciones: barreras en arranques y acabados superficiales.

Protecciones características y clasificación de la madera en entramados ligeros y pesados: protección al fuego, protección frente a la humedad, fenómenos físicos en construcciones de madera. Tratamientos ignífugos, hidrófugos, protección contra agentes xilófagos.

## 5 Técnicas de colocación de capas auxiliares y elementos complementarios en los distintos sistemas de construcción

Materiales de capas auxiliares: tipos según función (difusión de vapor, drenaje, filtración, antipunzonante, separación, soluciones integradas), composición y propiedades, funciones, campos de aplicación; compatibilidad química.

Tipos de tableros y cerramientos.

Madera machihembrada, microlaminada, OSB, MDF, madera-cemento.

Fijaciones: tipos (cubierta plana, muros enterrados), solapes.

Comprobaciones previas: condiciones del soporte (de contorno, adherencia de la superficie de colocación); condiciones ambientales.

Tratamiento de puntos singulares.

Defectos de colocación: causas y efectos.

Montaje de estructuras de madera de medianas y grandes dimensiones: entramados verticales, entramados horizontales, arriostramiento lateral y resistencia al viento, elementos y sistemas utilizados.

Descripción y función.

Muros estructurales: uniones, armaduras de cubierta.

Sistemas estructurales con madera laminada encolada y otros productos estructurales derivados de la madera.

Estructura horizontal: vigas, pórticos, cerchas o arcos, viguetas de forjado, entrevigado de suelo.

Pilares: descripción y función, productos que se pueden utilizar.

Cubiertas. Características.

Estructura secundaria: correas.

Estructura de tercer orden: correas, paneles, tableros.

## 6 Colocación de la capa de aislamiento

Materiales de aislamiento: tipos (láminas, planchas, soluciones integradas, aislamientos proyectados), composición y propiedades, funciones, campos de aplicación (cubierta convencional e invertida); compatibilidad química.

Fijaciones: tipos (mecánicas, adhesivos), campo de aplicación; selección de fijaciones mecánicas (características del soporte; características del aislamiento); condiciones que influyen en el número de fijaciones mecánicas o en la dosificación de adhesivo.

Lastrado.

Barrera contra el paso de vapor: materiales (tipos, composición y propiedades, campos de aplicación; compatibilidad química); tratamiento de encuentros con la membrana impermeable.

Ejecución de la capa de aislamiento: comprobaciones, conformado del material, fijación o lastrado, tratamiento de puntos singulares.

Productos que se pueden utilizar.

Defectos de colocación: causas y efectos, puentes térmicos/acústicos.

Calidad de aislamientos proyectados: comprobaciones previas (adaptación a condiciones del soporte, densidad del material, resistencia al fuego), comprobaciones posteriores (espesor de la capa, adherencia, protección posterior).

Máquinas electroportátiles y herramientas manuales para instalación de construcciones de madera.

Normativa aplicable de seguridad y salud laboral aplicable al montaje de construcciones de madera.

Código técnico de la edificación en lo relativo a estructuras.

Gestión de residuos y normativa aplicable de protección medioambiental.

## 7 Acabado del interior y exterior de construcciones de madera

Revestimientos interiores: tipos (madera maciza, tableros derivados de la madera, tableros de cartón-yeso).

Aplicaciones, instalación, normativa aplicable.

Revestimientos exteriores: tipos (madera maciza, tejas, tableros derivados de la madera), aplicaciones, instalación, normativa aplicable.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Taller de 22,5 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.
- Instalación de 2,25 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de los procesos de montaje e instalación de construcciones de madera, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 4

### PREVENCIÓN A NIVEL BÁSICO DE LOS RIESGOS LABORALES EN CONSTRUCCIÓN

Nivel:	2
Código:	MF2327_2
Asociado a la UC:	UC2327_2 - REALIZAR LAS FUNCIONES DE NIVEL BÁSICO PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN CONSTRUCCIÓN
Duración (horas):	60
Estado:	Tramitación BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

**C1:** Definir los riesgos laborales de carácter general en entornos de trabajo y según las condiciones de trabajo, así como los sistemas de prevención, especificando las funciones que desempeña el control de riesgos laborales.

**CE1.1** Diferenciar entre entorno de trabajo y condiciones de trabajo, relacionándolos con los riesgos laborales que causan accidentes en el puesto de trabajo.

**CE1.2** Definir el concepto de medio ambiente del trabajo, enumerando sus componentes (medio físico, medio químico y medio biológico) y diferenciando los tipos de variables (temperatura, humedad, ruido, contaminantes, organismos, entre otros) que determinan cada medio.

**CE1.3** Reconocer la importancia de las herramientas ergonómicas relacionándolas con las posturas adecuadas en el entorno de trabajo.

**CE1.4** Citar la normativa aplicable en obra en materia de protección medioambiental relacionándola con la eliminación de residuos peligrosos.

**CE1.5** Expresar la importancia de la prevención en la implantación de obras (vallados perimetrales, vías de circulación de vehículos, acopios de obra, señalización u otros), indicando las posibles condiciones adversas que pueden darse y las soluciones aplicables, en su caso.

**CE1.6** En un supuesto práctico de verificación del entorno y condiciones de trabajo aplicando la normativa de seguridad:

- Inspeccionar las zonas de tránsito y el entorno de trabajo, controlando las condiciones de señalización, iluminación y limpieza, entre otros.
- Señalizar, sobre un plano, las zonas de colocación de señales o pictogramas de peligro, identificándolas.
- Revisar la superficie sobre la que se trabaja, comprobando su resistencia y estabilidad.
- Supervisar los acopios de materiales manteniéndolos dentro de los valores de seguridad establecidos en cuanto a peso y volumen, y evitando dificultar el tránsito.
- Depositar los residuos generados en los espacios destinados para ello, siguiendo la normativa relativa a seguridad y protección medioambiental.
- Estabilizar los productos acopiados o sin fijación bajo condiciones climatológicas adversas.

**C2:** Relacionar acciones de evaluación y control de riesgos generales y específicos en las distintas instalaciones, máquinas y equipos de trabajo del sector de la construcción con medidas preventivas establecidas en los planes de seguridad y normativa aplicable.

- CE2.1** Identificar los apartados que componen un plan de prevención de riesgos laborales de acuerdo con la normativa.
- CE2.2** Identificar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de energía eléctrica en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.3** Indicar los riesgos laborales asociados a las instalaciones de suministro de agua en la obra, relacionándolos con las medidas de prevención establecidas.
- CE2.4** Citar las condiciones de instalación y utilización de los medios auxiliares aplicando las indicaciones del fabricante relativas a seguridad.
- CE2.5** Justificar la utilización de los equipos de protección individual y colectiva, describiendo las obligaciones del personal operario y del personal responsable sobre los mismos.
- CE2.6** Describir el uso, mantenimiento y conservación de los equipos de protección individual de acuerdo con los criterios establecidos.
- CE2.7** Identificar los riesgos laborales característicos de los vehículos y maquinaria utilizados, asociándolos con las indicaciones de seguridad del fabricante en cada caso.
- CE2.8** En un supuesto práctico de revisión de las instalaciones y medios de trabajo a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
- Verificar la idoneidad de los equipos de protección individual con los peligros de los que protegen.
  - Verificar las instalaciones de energía eléctrica y de suministro de agua, comprobando sus componentes de manera periódica.
  - Observar las conducciones eléctricas verificando su estado de conservación y aislamiento.
  - Inspeccionar las conexiones eléctricas comprobando que se realizan mediante clavijas reglamentarias.
  - Revisar los medios auxiliares y de protección colectiva instalados por empresas ajenas controlando su estado y que se adaptan a las necesidades de cada actividad.
  - Revisar los vehículos y maquinaria empleados en la obra siguiendo las instrucciones del fabricante en cuanto a su uso y mantenimiento.

**C3:** Indicar las actuaciones preventivas básicas en los trabajos asignados de acuerdo con la normativa aplicable en el sector de la construcción y el plan de seguridad y salud de la obra.

- CE3.1** Especificar las prescripciones del plan de seguridad y salud de una obra en función del tipo de actividad a realizar en la misma.
- CE3.2** Identificar los riesgos laborales en las distintas actividades llevadas a cabo en obras de construcción, asociando los medios de prevención y protección relacionados con éstas.
- CE3.3** Definir el concepto de gestión de la prevención de riesgos, identificando a los órganos de gestión internos y externos de la empresa.
- CE3.4** Resumir las funciones del servicio de prevención, indicando los recursos preventivos asociados a las obras de construcción.
- CE3.5** Mencionar las funciones del personal responsable de seguridad y salud en construcción diferenciando las obligaciones de promotores, coordinadores de seguridad y salud, dirección facultativa, entre otros.
- CE3.6** Describir las condiciones y prácticas inseguras a partir de informes relativos al desarrollo de obras de construcción.
- CE3.7** En un supuesto práctico de una evaluación elemental de riesgos en el desarrollo de una actividad en el sector de la construcción, a partir del plan de seguridad y salud de la obra:
- Identificar los factores de riesgo derivados de las condiciones de trabajo.
  - Realizar la evaluación elemental de riesgos mediante técnicas de observación.

- Proponer medidas preventivas relacionándolas a los riesgos.
- Establecer un plan de control de los riesgos detectados aplicando medidas oportunas.

**C4:** Aplicar técnicas de primeros auxilios teniendo en cuenta los principios y criterios de actuación en las primeras intervenciones a realizar ante situaciones de emergencia en construcción y valorando sus consecuencias.

**CE4.1** Describir el objeto y contenido de los planes de emergencia, identificando causas habituales de situaciones de emergencia, señalización y salidas de emergencia, entre otros aspectos.

**CE4.2** Enumerar los diferentes daños derivados del trabajo, diferenciando entre accidente de trabajo y enfermedad profesional, entre otras patologías.

**CE4.3** Especificar las pautas de actuación ante situaciones de emergencia y primeros auxilios, explicando las consecuencias derivadas de las mismas.

**CE4.4** En un supuesto práctico de asistencia en una situación de emergencia con personas heridas en el que se precisen técnicas de primeros auxilios:

- Atender a los heridos por orden de gravedad y proponiendo acciones para minimizar los daños.
- Mantener la calma en todo momento, transmitiendo serenidad al accidentado.
- Indicar las precauciones y medidas que hay que tomar en caso de hemorragias, quemaduras, fracturas, luxaciones y lesiones musculares, posicionamiento de enfermos e inmovilización.

**CE4.5** En un supuesto práctico de evacuación, en que se facilita el plano de un edificio y el plan de evacuación frente a emergencias:

- Localizar las instalaciones de detección, alarmas y alumbrados especiales, aplicando las actuaciones a seguir.
- Señalizar las vías de evacuación, aplicando los medios de protección.
- Proponer los procedimientos de actuación con relación a las diferentes zonas de riesgo en una situación de emergencia dada.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C1 respecto a CE1.6; C2 respecto a CE2.8; C3 respecto a CE3.7; C4 respecto a CE4.4 y CE4.5.

### Otras Capacidades:

Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.

Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.

Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.

Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.

Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.

Promover la igualdad de trato y oportunidades entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

## Contenidos

### 1 La prevención en riesgos genéricos derivados del trabajo

El trabajo y la salud: definición y componentes de la salud; factores de riesgo.

Los riesgos profesionales: riesgos ligados a las condiciones de seguridad; riesgos ligados al medio ambiente de trabajo; la carga de trabajo y la fatiga; sistemas elementales de control de riesgos; protección colectiva e individual.

Características, siniestralidad y riesgos más frecuentes: accidentes de trabajo y enfermedades profesionales; otras patologías derivadas del trabajo. El control de la salud de los trabajadores.

Planes de emergencia y evacuación. Consulta y participación de los trabajadores. Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales.

Contenidos exigibles del plan de seguridad y salud.

Marco normativo básico en materia de prevención de riesgos laborales, seguridad y salud laboral.

Derechos y obligaciones en el marco de la Ley de prevención de riesgos laborales.

Organización y gestión de la prevención en la empresa.

Los delegados de prevención. Responsabilidades y sanciones.

Instituciones y organismos en el campo de la seguridad y la salud laboral.

## 2 Prevención de riesgos específicos en el sector de la construcción

Los riesgos laborales y medidas preventivas en las diferentes fases de la obra. Evaluación y tratamiento.

Análisis de las protecciones más usuales en el sector de la construcción (redes, barandillas, andamios, plataformas de trabajo, escaleras, otros).

Conocimientos básicos sobre los medios de protección colectiva y los equipos de protección individual. Colocación, usos y obligaciones y mantenimiento.

Conocimiento del entorno del lugar de trabajo, iluminación, ambiente de trabajo, panel informativo de obra. Simbología y señalización.

Técnicas preventivas elementales sobre riesgos genéricos: caídas a distinto nivel, manipulación de cargas, riesgos posturales y ergonómicos, manipulación de productos químicos, entre otros.

Prevención de riesgos en construcción y obras públicas: albañilería, encofrados, ferrallado, revestimiento de yeso, electricidad, fontanería, pintura, solados y alicatados, aparatos elevadores, entre otros.

Prevención de riesgos en la conservación y mantenimiento de infraestructuras: demolición y rehabilitación, otros.

Prevención de riesgos en el uso de equipos de trabajo y maquinaria de obra: aparatos elevadores, grúa-torre, grúa-móvil autopropulsada, montacargas, maquinaria de movimiento de tierras, entre otros.

Prevención de riesgos en canteras, areneras, graveras y explotación de tierras industriales.

Prevención de riesgos en embarcaciones, artefactos flotantes y ferrocarriles auxiliares de obras y puertos.

Primeros auxilios y medidas de emergencia. Procedimientos generales. Plan de actuación.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los talleres e instalaciones darán respuesta a las necesidades formativas de acuerdo con el contexto profesional establecido en la unidad de competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos laborales, accesibilidad universal y protección medioambiental. Se considerará con carácter orientativo como espacios de uso:

- Instalación de 2 m<sup>2</sup> por alumno o alumna.

### Perfil profesional del formador o formadora:



1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con la realización de las funciones de nivel básico para la prevención de riesgos laborales en construcción, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:
  - Formación académica de nivel 2 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.
  - Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.
2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.

## MÓDULO FORMATIVO 5

### APLICACIÓN DE PRODUCTOS SUPERFICIALES DE ACABADO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

Nivel:	1
Código:	MF0167_1
Asociado a la UC:	UC0167_1 - EFECTUAR LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO SUPERFICIAL CON MEDIOS MECÁNICO-MANUALES EN CARPINTERÍA Y MUEBLE
Duración (horas):	90
Estado:	BOE

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1:** Explicar los procesos de puesta a punto de las máquinas y equipos y la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales.
- CE1.1** Relacionar las distintas fases de los procesos de aplicación de productos entre sí y dentro del proceso de acabados de piezas.
  - CE1.2** Reconocer las propiedades de los acabados en función de las características técnicas de sus componentes y de las superficies sobre las que aplicar.
  - CE1.3** Relacionar las máquinas y equipos para la aplicación de productos con los acabados a aplicar y los tipos de acabados deseados.
  - CE1.4** Enumerar los defectos más comunes producidos durante el proceso de aplicación, sus causas y su corrección.
  - CE1.5** Enumerar los riesgos que entraña la manipulación y el manejo de los productos de aplicación, según normativa aplicable.
- C2:** Aplicar productos de acabado con pistolas y otros medios manuales, consiguiendo piezas de carpintería y mueble con las características definidas.
- CE2.1** Especificar los riesgos asociados a la aplicación de productos de acabado, según la normativa aplicable.
  - CE2.2** En un supuesto práctico de aplicación de productos de acabado, a partir de unas condiciones dadas:
    - Comprobar que las máquinas, equipos y útiles a emplear en la aplicación así como los productos a aplicar, son los requeridos al tipo de trabajo y material.
    - Colocar las piezas en el lugar de trabajo, permitiendo una aplicación con el mínimo desperdicio de material, consiguiendo la mayor calidad final.
    - Seleccionar los medios de aplicación considerando distintos parámetros (superficie, material sobre el que aplicar y tipo de acabado deseado entre otros).
    - Utilizar los equipos de protección individual (EPIS), cumpliendo la normativa aplicable de seguridad, salud laboral y medioambiente, de forma que la aplicación se lleve a cabo con el mínimo impacto.
    - Aplicar el producto de acabado, controlando visualmente la calidad de la aplicación y adaptando parámetros (presión, viscosidad y caudal entre otros) para corregir posibles desviaciones, mejorando la calidad de la aplicación.

**CE2.3** En un supuesto práctico de aplicación y en función del producto a alcanzar y su posterior aplicación:

- Determinar los equipos y productos a utilizar en la aplicación.
- Determinar la secuencia óptima de operaciones a realizar.
- Efectuar el movimiento y colocación de las piezas.
- Situar el aplicador y las piezas.

**C3:** Aplicar el acabado, operando con máquinas y equipos automáticos de aplicación, consiguiendo piezas con las características definidas.

**CE3.1** Describir las anomalías o defectos más frecuentes que se pueden dar durante la aplicación del producto.

**CE3.2** Reconocer la función de los distintos dispositivos de control de funcionamiento de máquinas y equipos y los riesgos que entraña su mala manipulación.

**CE3.3** En un supuesto práctico de aplicación de acabado, a partir de unas condiciones dadas:

- Disponer los materiales adecuadamente en los alimentadores y equipos para obtener el resultado requerido.
- Mantener los parámetros de aplicación, mediante la regulación de los dispositivos (caudal, rotura de cortina, velocidad de arranque entre otros).
- Comprobar visualmente los niveles de producto durante la aplicación removiéndolos e impidiendo el paro de la aplicación o deficiencias en ésta.
- Comunicar los defectos detectados durante la aplicación al responsable superior, interrumpiendo el proceso si se considera necesario.
- Manipular los residuos cumpliendo la normativa aplicable de medio ambiente.

**C4:** Diferenciar los resultados de los trabajos de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble, comprobando que se cumplen las características requeridas.

**CE4.1** Explicar los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de acabado, según normativa aplicable.

**CE4.2** En un supuesto práctico de control de calidad de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble:

- Relacionar los posibles defectos que suelen producirse en las piezas durante los trabajos de acabado con las causas probables de los mismos.
- Comprobar la calidad obtenida con las especificaciones o resultados esperados y en su caso subsanar las desviaciones.
- Comprobar los equipos de aplicación, verificar su adecuado funcionamiento y corregir las posibles desviaciones.

## Capacidades cuya adquisición debe ser completada en un entorno real de trabajo

C2 respecto a CE2.2 y CE2.3; C3 respecto a CE3.3; C4 respecto a CE4.2.

### Otras Capacidades:

- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Cumplir con las normas de correcta producción.
- Demostrar un buen hacer profesional.

Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.  
Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

## Contenidos

### 1 Aplicación manual del acabado

Procedimientos y operaciones en la aplicación manual.  
Productos para acabado manual. Preparación. Mezclas.  
Útiles en aplicación manual, pistolas: tipos, preparación, operaciones, otros útiles de aplicación manual (pincel, rodillo).  
Tecnología del soporte sobre el que se realiza el acabado.  
Defectos en el acabado manual.  
Corrección de defectos.  
Control de las operaciones de aplicación.  
Estado de las superficies y del producto a aplicar.  
Condiciones de la aplicación. Control posterior a la aplicación.

### 2 Aplicación industrial del acabado

Máquinas y equipos de aplicación. Características. Aplicación. Regulación. Operaciones.  
Técnicas de aplicación industrial del acabado. Fases.  
Instalaciones y equipos complementarios para la aplicación (cortinas, cabinas, ventilación, aire comprimido). Funcionamiento y regulación.  
Tecnología del soporte sobre el que se realiza el acabado.  
Manejo y transporte de las piezas durante la aplicación y secado. Sistemas. Medios. Precauciones.  
Organización y distribución del trabajo.  
Técnicas de organización del trabajo.  
Secuenciación de operaciones de la aplicación industrial del acabado.  
Defectos del acabado industrial.  
Corrección de defectos.  
Control de las operaciones de aplicación.  
Estado de las superficies y del producto a aplicar. Condiciones de la aplicación. Control posterior a la aplicación.

### 3 Normativa aplicable en el acabado

Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabados.  
Incendio. Explosión. Toxicidad.  
Precauciones a adoptar durante la manipulación y aplicación de los componentes y productos de acabado.  
Elementos de seguridad. Personales. EPIS. Máquinas. Instalaciones.  
Tratamientos y eliminación de los residuos generados por el acabado. Extracción de polvo de lijado.  
Residuos de las cabinas de aplicación. Restos de productos no empleados. Envases.  
Documentación.  
Primeros auxilios.

## Parámetros de contexto de la formación

### Espacios e instalaciones

Los espacios e instalaciones darán respuesta, en forma de aula, aula-taller, taller de prácticas, laboratorio o espacio singular, a las necesidades formativas, de acuerdo con el Contexto Profesional

establecido en la Unidad de Competencia asociada, teniendo en cuenta la normativa aplicable del sector productivo, prevención de riesgos, salud laboral, accesibilidad universal y protección medioambiental.

### Perfil profesional del formador o formadora:

1. Dominio de los conocimientos y las técnicas relacionados con el efectuado de la aplicación de productos de acabado con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble, que se acreditará mediante una de las dos formas siguientes:

- Formación académica de nivel 1 (Marco Español de Cualificaciones para la Educación Superior) o de otras de superior nivel relacionadas con el campo profesional.

- Experiencia profesional de un mínimo de 3 años en el campo de las competencias relacionadas con este módulo formativo.

2. Competencia pedagógica acreditada de acuerdo con lo que establezcan las Administraciones competentes.