

## I. DISPOSICIONES GENERALES

### MINISTERIO DE TRABAJO E INMIGRACIÓN

**10678** *Real Decreto 717/2011, de 20 de mayo, por el que se establecen seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Madera, mueble y corcho que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad.*

La Ley 56/2003, de 16 de diciembre, de Empleo, establece, en su artículo 3, que corresponde al Gobierno, a propuesta del actual Ministerio de Trabajo e Inmigración, y previo informe de este Ministerio a la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales, la elaboración y aprobación de las disposiciones reglamentarias en relación con, entre otras, la formación profesional ocupacional y continua en el ámbito estatal, así como el desarrollo de dicha ordenación.

El artículo 26.1 de la citada Ley 56/2003, de 16 de diciembre, tras la modificación llevada a cabo por el Real Decreto-ley 3/2011, de 18 de febrero, de medidas urgentes para la mejora de la empleabilidad y la reforma de las políticas activas de empleo, se ocupa del subsistema de formación profesional para el empleo, en el que, desde la entrada en vigor del Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, que lo regula, han quedado integradas las modalidades de formación profesional en el ámbito laboral –la formación ocupacional y la continua. Dicho subsistema, según el reseñado precepto legal y de acuerdo con lo previsto en la Ley Orgánica 5/2002, de las Cualificaciones y la Formación Profesional, se desarrollará en el marco del Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional y del Sistema Nacional de Empleo.

Por su parte, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, entiende el Sistema Nacional de Cualificaciones y Formación Profesional como el conjunto de instrumentos y acciones necesarios para promover y desarrollar la integración de las ofertas de formación profesional y la evaluación y acreditación de las competencias profesionales. Instrumentos principales de ese Sistema son el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y el procedimiento de reconocimiento, evaluación, acreditación y registro de las mismas. En su artículo 8, la Ley Orgánica 5/2002, de 19 de junio, establece que los certificados de profesionalidad acreditan las cualificaciones profesionales de quienes los han obtenido y que serán expedidos por la Administración competente, con carácter oficial y validez en todo el territorio nacional. Además, en su artículo 10.1, indica que la Administración General del Estado, de conformidad con lo que se establece en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> y 7.<sup>a</sup> de la Constitución y previa consulta al Consejo General de la Formación Profesional, determinará los títulos y los certificados de profesionalidad, que constituirán las ofertas de formación profesional referidas al Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales.

El Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, según el artículo 3.3 del Real Decreto 1128/2003, de 5 de septiembre, por el que se regula el Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales, en la redacción dada al mismo por el Real Decreto 1416/2005, de 25 de noviembre, constituye la base para elaborar la oferta formativa conducente a la obtención de los títulos de formación profesional y de los certificados de profesionalidad y la oferta formativa modular y acumulable asociada a una unidad de competencia, así como de otras ofertas formativas adaptadas a colectivos con necesidades específicas. De acuerdo con lo establecido en el artículo 8.5 del mismo real decreto, la oferta formativa de los certificados de profesionalidad se ajustará a los indicadores y requisitos mínimos de calidad que garanticen los aspectos fundamentales de un sistema integrado de formación, que se establezcan de mutuo acuerdo entre las Administraciones educativa y laboral, previa consulta al Consejo General de Formación Profesional.

El Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre, ha actualizado, en consonancia con la normativa mencionada, la regulación de los certificados

que se establecían en el anterior Real Decreto 1506/2003, de 28 de noviembre, por el que se establecen las directrices de los certificados de profesionalidad, que han sido derogados.

En dicho Real Decreto 34/2008, modificado por Real Decreto 1675/2010, se define la estructura y contenido de los certificados de profesionalidad, a partir del Catálogo Nacional de las Cualificaciones Profesionales y de las directrices fijadas por la Unión Europea, y se establece que el Servicio Público de Empleo Estatal, con la colaboración de los Centros de Referencia Nacional, elaborará y actualizará los certificados de profesionalidad, que serán aprobados por real decreto.

En este marco regulador procede que el Gobierno establezca seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Madera, mueble y corcho de las áreas profesionales de Producción carpintería y mueble, Carpintería y mueble y de Transformación de madera y corcho que se incorporarán al Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad por niveles de cualificación profesional atendiendo a la competencia profesional requerida por las actividades productivas, tal y como se recoge en el artículo 4.4 y en el anexo II del Real Decreto 1128/2003, anteriormente citado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble» que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Barnizador/a-Lacador/a, establecido en el Real Decreto 2568/1996, de 13 de diciembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Aserrado de madera», que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Aserrador/a, establecido en el Real Decreto 2563/96, de 13 de diciembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Fabricación de objetos de corcho», que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Operador/a de fabricación de artículos de corcho aglomerado, establecido en el Real Decreto 2571/1996, de 13 de diciembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el nuevo certificado de profesionalidad «Fabricación de tapones de corcho», que en el mismo se establece, sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Taponero/a, establecido en el Real Decreto 2570/1996, de 13 de diciembre, que, en consecuencia, queda derogado.

Con la entrada en vigor del presente real decreto, el certificado de profesionalidad «Montaje de muebles y elementos de carpintería», establecido en el Real Decreto 1968/2008 sustituye al certificado de profesionalidad de la ocupación de Operador/a de armado y montaje de carpintería y mueble, establecido en el Real Decreto 2569/1996, de 13 de diciembre, que, en consecuencia, queda derogado.

En el proceso de elaboración de este real decreto ha emitido informe el Consejo General de la Formación Profesional, el Consejo General del Sistema Nacional de Empleo y ha sido informada la Conferencia Sectorial de Empleo y Asuntos Laborales.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Trabajo e Inmigración y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 20 de mayo de 2011,

DISPONGO:

#### Artículo 1. *Objeto y ámbito de aplicación.*

Este real decreto tiene por objeto establecer seis certificados de profesionalidad de la familia profesional Madera, mueble y corcho que se incluyen en el Repertorio Nacional de certificados de profesionalidad, regulado por el Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, por el que se regulan los certificados de profesionalidad, modificado por el Real Decreto 1675/2010, de 10 de diciembre.

Dichos certificados de profesionalidad tienen carácter oficial y validez en todo el territorio nacional y no constituyen una regulación del ejercicio profesional.

## Artículo 2. *Certificados de profesionalidad que se establecen.*

Los certificados de profesionalidad que se establecen corresponden a la familia profesional Madera, mueble y corcho y son los que a continuación se relacionan, cuyas especificaciones se describen en los anexos que se indican:

Familia profesional: Madera, Mueble y Corcho.

- Anexo I. Fabricación de tapones de corcho. Nivel 1.
- Anexo II. Trabajos de carpintería y mueble. Nivel 1.
- Anexo III. Fabricación de objetos de corcho. Nivel 1.
- Anexo IV. Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble. Nivel 1.
- Anexo V. Aserrado de madera. Nivel 2.
- Anexo VI. Proyectos de carpintería y mueble. Nivel 3.

## Artículo 3. *Estructura y contenido.*

El contenido de cada certificado de profesionalidad responde a la estructura establecida en los apartados siguientes:

- a) En el apartado I: Identificación del certificado de profesionalidad.
- b) En el apartado II: Perfil profesional del certificado de profesionalidad.
- c) En el apartado III: Formación del certificado de profesionalidad.
- d) En el apartado IV: Prescripciones de los formadores.
- e) En el apartado V: Requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos.

## Artículo 4. *Requisitos de acceso a la formación de los certificados de profesionalidad.*

1. Corresponderá a la Administración laboral competente la comprobación de que los alumnos poseen los requisitos formativos y profesionales para cursar con aprovechamiento la formación en los términos previstos en los apartados siguientes.

2. Para acceder a la formación de los módulos formativos de los certificados de profesionalidad de los niveles de cualificación profesional 2 y 3 los alumnos deberán cumplir alguno de los requisitos siguientes:

- a) Estar en posesión del Título de Graduado en Educación Secundaria Obligatoria para el nivel 2 o título de Bachiller para nivel 3.
- b) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad del mismo nivel del módulo o módulos formativos y/o del certificado de profesionalidad al que desea acceder.
- c) Estar en posesión de un certificado de profesionalidad de nivel 1 de la misma familia y área profesional para el nivel 2 o de un certificado de profesionalidad de nivel 2 de la misma familia y área profesional para el nivel 3.
- d) Cumplir el requisito académico de acceso a los ciclos formativos de grado medio para el nivel 2 o de grado superior para el nivel 3, o bien haber superado las correspondientes pruebas de acceso reguladas por las administraciones educativas.
- e) Tener superada la prueba de acceso a la universidad para mayores de 25 años y/o de 45 años.
- f) Tener los conocimientos formativos o profesionales suficientes que permitan cursar con aprovechamiento la formación.

## Artículo 5. *Formadores.*

1. Las prescripciones sobre formación y experiencia profesional para la impartición de los certificados de profesionalidad son las recogidas en el apartado IV de cada certificado de profesionalidad y se deben cumplir tanto en la modalidad presencial como a distancia.

2. De acuerdo con lo establecido en el artículo 13.3 del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, podrán ser contratados como expertos para impartir determinados módulos formativos que se especifican en el apartado IV de cada uno de los anexos de los

certificados de profesionalidad, los profesionales cualificados con experiencia profesional en el ámbito de la unidad de competencia a la que está asociado el módulo.

3. Para acreditar la competencia docente requerida, el formador/a o persona experta deberá estar en posesión del certificado de profesionalidad de Formador ocupacional o formación equivalente en metodología didáctica de formación profesional para adultos.

Del requisito establecido en el párrafo anterior estarán exentos:

a) Quienes estén en posesión de las titulaciones universitarias oficiales de licenciado en Pedagogía, Psicopedagogía o de Maestro en cualquiera de sus especialidades, de un título universitario de graduado en el ámbito de la Psicología o de la Pedagogía, o de un título universitario oficial de posgrado en los citados ámbitos.

b) Quienes posean una titulación universitaria oficial distinta de las indicadas en el apartado anterior y además se encuentren en posesión del Certificado de Aptitud Pedagógica o de los títulos profesionales de Especialización Didáctica y el Certificado de Cualificación Pedagógica. Asimismo estarán exentos quienes acrediten la posesión del Máster Universitario habilitante para el ejercicio de las Profesiones reguladas de Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Escuelas Oficiales de Idiomas.

c) Quienes acrediten una experiencia docente contrastada de al menos 600 horas en los últimos siete años en formación profesional para el empleo o del sistema educativo.

4. Los formadores que impartan formación a distancia deberán contar con formación y experiencia en esta modalidad, en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, así como reunir los requisitos específicos que se establecen para cada certificado de profesionalidad. A tal fin, las autoridades competentes desarrollarán programas y actuaciones específicas para la formación de estos formadores.

#### Artículo 6. *Contratos para la formación.*

1. La formación teórica de los contratos para la formación podrá realizarse a distancia hasta el máximo de horas susceptibles de desarrollarse en esta modalidad que se establece, para cada módulo formativo, en el certificado de profesionalidad.

2. La formación de los módulos formativos que no se desarrolle a distancia podrá realizarse en el puesto de trabajo o en procesos formativos presenciales.

#### Artículo 7. *Formación a distancia.*

1. Cuando el módulo formativo incluya formación a distancia, ésta deberá realizarse con soportes didácticos autorizados por la administración laboral competente que permitan un proceso de aprendizaje sistematizado para el participante que deberá cumplir los requisitos de accesibilidad y diseño para todos y necesariamente será complementado con asistencia tutorial.

2. La formación de los módulos formativos impartidos mediante la modalidad a distancia se organizará en grupos de 25 participantes como máximo.

3. Los módulos formativos que, en su totalidad, se desarrollen a distancia requerirán la realización de, al menos, una prueba final de carácter presencial.

#### Artículo 8. *Centros autorizados para su impartición.*

1. Los centros y entidades de formación que impartan formación conducente a la obtención de un certificado de profesionalidad deberán cumplir con las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamiento establecidos en cada uno de los módulos formativos que constituyen el certificado de profesionalidad.

2. Los centros que impartan exclusivamente la formación teórica de los contratos para la formación estarán exentos de cumplir los requisitos sobre espacios, instalaciones y equipamiento, establecidos en el apartado anterior, garantizando en todo caso a las

personas con discapacidad los apoyos tecnológicos necesarios y la eliminación de las posibles barreras físicas y de comunicación.

*Artículo 9. Correspondencia con los títulos de formación profesional.*

La acreditación de unidades de competencia obtenidas a través de la superación de los módulos profesionales de los títulos de formación profesional surtirán los efectos de exención del módulo o módulos formativos de los certificados de profesionalidad asociados a dichas unidades de competencia establecidos en el presente real decreto.

*Disposición adicional primera. Nivel del certificado de profesionalidad en el marco europeo de cualificaciones.*

Una vez que se establezca la relación entre el marco nacional de cualificaciones y el marco europeo de cualificaciones, se determinará el nivel correspondiente de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto dentro del marco europeo de cualificaciones.

*Disposición adicional segunda. Equivalencias con certificados de profesionalidad anteriores.*

1. Se declara la equivalencia a todos los efectos de los siguientes certificados de profesionalidad que se establecen en este Real Decreto:

Certificados de profesionalidad que se derogan	Certificados de profesionalidad equivalentes
Real Decreto 2568/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Barnizador/a-Lacador/a.	Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble.
Real Decreto 2563/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Aserrador/a.	Aserrado de madera.
Real Decreto 2571/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Operador/a de fabricación de artículos de corcho aglomerado.	Fabricación de objetos de corcho.
Real Decreto 2570/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Taponero/a.	Fabricación de tapones de corcho.

2. Asimismo, se declara la equivalencia a todos los efectos del certificado de profesionalidad establecido en el Anexo III del Real Decreto 1968/2008, de 28 de noviembre, por el que se establecen cuatro certificados de profesionalidad de la familia profesional de madera, mueble y corcho que se incluyen en el Repertorio de certificados de profesionalidad.

Certificado de profesionalidad que se deroga	Certificado de profesionalidad equivalente
Real Decreto 2569/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Operador/a de armado y montaje de carpintería y mueble.	Montaje de muebles y elementos de carpintería.

En el Real Decreto 1968/2008, de 28 de noviembre los certificados de profesionalidad «Montaje de muebles y elementos de carpintería», «Instalación de muebles» e «Instalación de elementos de Carpintería» derogaron el certificado de profesionalidad de «carpintero» establecido en Real Decreto 2567/96, de 13 de diciembre. La inclusión de este certificado en la mencionada derogación esta motivada por las competencias de carpintería incluidas en el mismo.

Disposición transitoria primera. *Modificación de planes de formación y acciones formativas.*

En los planes de formación y en las acciones formativas que ya estén aprobados, en virtud de la Orden TAS, 718/2008, de 7 de marzo, por la que se desarrolla el Real Decreto 395/2007, de 23 de marzo, por el que se regula el subsistema de formación para el empleo, en materia de formación de oferta y se establecen las bases reguladoras para la concesión de subvenciones públicas destinadas a su financiación, en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, que incluyan formación asociada a los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se podrá sustituir dicha formación por la que esté asociada a los nuevos certificados de profesionalidad declarados equivalentes en la disposición adicional segunda, previa autorización de la Administración que lo aprobó y siempre que se cumplan las prescripciones de los formadores y los requisitos mínimos de espacios, instalaciones y equipamientos establecidos en el certificado.

Disposición transitoria segunda. *Baja en el Fichero de Especialidades.*

Las especialidades correspondientes a los certificados de profesionalidad derogados causarán baja en el fichero de especialidades a partir de los nueve meses posteriores a la entrada en vigor de este real decreto. Durante este periodo dichos certificados mantendrán su vigencia, a los efectos previstos en este real decreto. En todo caso, las acciones formativas vinculadas a estos certificados deberán iniciarse antes de transcurrido dicho periodo de nueve meses.

Disposición transitoria tercera. *Solicitud de expedición de los certificados de profesionalidad derogados.*

1. Las personas que, según lo dispuesto en la disposición transitoria primera del Real Decreto 34/2008, de 18 de enero, hayan completado con evaluación positiva la formación asociada a uno de los certificados de profesionalidad de los que aquí se derogan, durante la vigencia de los mismos, dispondrán de un plazo de cinco años para solicitar su expedición, a contar desde la entrada en vigor del presente real decreto.

2. También podrán solicitar la expedición, en el plazo de cinco años desde la finalización con evaluación positiva de la formación de dichos certificados de profesionalidad:

a) Las personas que, habiendo realizado parte de aquella formación durante la vigencia del real decreto que ahora se deroga, completen la misma después de su derogación.

b) Las personas que realicen la formación de estos certificados de profesionalidad bajo los planes de formación y las acciones formativas que ya estén aprobados en la fecha de entrada en vigor de este real decreto, en virtud de la Orden TAS 718/2008, de 7 de marzo.

Disposición transitoria cuarta. *Acreditación provisional de centros.*

Los centros de formación que a la entrada en vigor de este real decreto estuvieran incluidos en los registros de las Administraciones competentes y homologados para impartir formación en las especialidades formativas correspondientes a uno o varios de los certificados de profesionalidad que ahora se derogan, se considerarán acreditados de forma provisional a efectos de la impartición de acciones formativas vinculadas a los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto y declarados equivalentes en la disposición adicional segunda, previa autorización de la Administración competente. Esta acreditación tendrá efectos durante un año desde la entrada en vigor de este real decreto y hasta la finalización, en su caso, de las acciones formativas aprobadas. Transcurrido este periodo, para poder impartir formación dirigida a la obtención de los certificados de profesionalidad establecidos en este real decreto, los centros de formación

deberán solicitar a las Administraciones competentes su acreditación, para lo que deberán cumplir los requisitos establecidos en los certificados.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogados el Real Decreto 2568/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Barnizador/a-Lacador/a, el Real Decreto 2563/96, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Aserrador/a, el Real Decreto 2571/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Operador/a de fabricación de artículos de corcho aglomerado, el Real Decreto 2570/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación Taponero/a, y el Real Decreto 2569/1996, de 13 de diciembre, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de Operador/a de armado y montaje de carpintería y mueble.

Disposición final primera. *Título competencial.*

El presente Real Decreto se dicta en virtud de las competencias que se atribuyen al Estado en el artículo 149.1.1ª, 7ª y 30ª de la Constitución Española, que atribuye al Estado la competencia exclusiva para la regulación de las condiciones básicas que garanticen la igualdad de todos los españoles en el ejercicio de los derechos y en el cumplimiento de los deberes constitucionales; la legislación laboral; y la regulación de las condiciones de obtención, expedición y homologación de títulos académicos y profesionales y normas básicas para el desarrollo del artículo 27 de la Constitución, a fin de garantizar el cumplimiento de las obligaciones de los poderes públicos en esta materia.

Disposición final segunda. *Desarrollo normativo.*

Se autoriza al Ministro de Trabajo e Inmigración para dictar cuantas disposiciones sean precisas para el desarrollo de este real decreto.

Disposición final tercera. *Entrada en vigor.*

El presente real decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid, el 20 de mayo de 2011.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Trabajo e Inmigración,  
VALERIANO GÓMEZ SÁNCHEZ

## ANEXO I

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Fabricación de tapones de corcho.

**Código:** MAMA0109

**Familia Profesional:** Madera, Mueble y Corcho.

**Área Profesional:** Transformación de madera y corcho

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**

MAM057\_1 Fabricación de tapones de corcho (RD 295/2004 de 20 de febrero)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0157\_1: Fabricar tapones y discos de corcho natural.

UC0158\_1: Fabricar tapones de corcho aglomerado.

UC0159\_1: Terminar los tapones de corcho.

**Competencia general:**

Recibir las planchas de corcho natural y realizar las operaciones necesarias para la fabricación y terminación de todo tipo de tapones de corcho, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de salud laboral.

**Entorno profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad profesional en medianas y pequeñas empresas, normalmente por cuenta ajena, dedicadas a la fabricación de distintos tipos de tapones de corcho.

Sectores productivos:

Fabricación de tapones

Ocupaciones y puestos de trabajo relevantes

Preparador de materiales para la fabricación de tapones

7812.1092 Mecanizador de tapones y discos

Operador de acabado de tapones

7812.1092 Taponero

7811.1026 Preparador del corcho

**Duración de la formación asociada:** 360 horas.

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0157\_1: Fabricación de tapones y discos de corcho natural. (100 horas)

- UF0843: Recepción, cocido y corte de planchas de corcho natural. (50 horas)

- UF0844: Producción de tapones y discos de corcho natural y tapones multipieza. (50 horas)
- MF0158\_1: Fabricación de tapones de corcho aglomerado. (100 horas)
- UF0707: (Transversal) Fabricación de granulados de corcho en plancha. (50 horas)
- UF0706: Fabricación de tapones aglomerados.(50 horas)
- MF0159\_1: Terminación de tapones de corcho. (120 horas)
- UF0845: Lavado y colmatado de tapones de corcho. (60 horas)
- UF0846: Terminación y expedición de tapones de corcho. (60 horas)

MP0174: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Fabricación de tapones de corcho. (40 horas)

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** FABRICAR TAPONES Y DISCOS DE CORCHO NATURAL

**Nivel:** 1

**Código:** UC0157\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar la recepción de planchas de corcho natural para su gestión y controlar parámetros.

CR1.1 El material se acepta si es conforme a las características del pedido (en cantidad y en calidad) o en caso contrario se rechaza, anotándose los movimientos de entrada y salida.

CR1.2 La descarga y apilado de los fardos se realiza del modo y en las condiciones especificadas.

CR1.3 La descarga y apilado de los fardos se realiza con los medios y equipos adecuados.

CR1.4 La recepción de las planchas se realiza respetando la normativa de higiene, salud laboral y medio ambiente.

RP2: Efectuar el cocido de las planchas de corcho atendiendo a las condiciones establecidas.

CR2.1 La inmersión de las planchas de corcho en la caldera se realiza con los medios y equipos especificados.

CR2.2 La flotación de las planchas se impide empleando los medios y mecanismos necesarios.

CR2.3 La operación de cocido del corcho se realiza controlando parámetros (temperatura, condiciones del agua y tiempo de cocción).

CR2.4 La sustitución del agua de cocción y la limpieza de las calderas se realiza con la periodicidad establecida, en funcionamiento continuo y después de cada parada de dos días.

CR2.5 Los cambios de agua de la caldera y su consumo se registran para la posterior utilización de los datos.

CR2.6 La extracción de los fardos de corcho cocidos de la caldera se lleva a cabo utilizando los equipos adecuados y se dejan reposar en lugar cerrado, observando parámetros (temperatura y humedad).

CR2.7 El cocido de las planchas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP3: Realizar mecanizados a las planchas de corcho natural siguiendo las técnicas propias del proceso de corte

CR3.1 El grueso del corte se realiza con las máquinas puestas a punto y ajustadas.

CR3.2 La introducción de las planchas en la laminadora se realiza siguiendo las instrucciones de fabricación.

CR3.3 El corte a medida de la pieza se lleva a cabo con las condiciones requeridas y con los parámetros de máquina apropiados.

CR3.4 El mantenimiento de las máquinas se realiza periódicamente, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR3.5 El mecanizado de las planchas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

RP4: Ejecutar trabajos de encolado de piezas de corcho natural, siguiendo las técnicas propias para el acabado de tapones multipieza

CR4.1 La preparación de las colas se realiza en las proporciones establecidas y las condiciones medioambientales requeridas.

CR4.2 La aplicación de las colas se realiza con la cantidad adecuada por unidad de superficie y se comprueba el tiempo transcurrido desde la preparación de la cola hasta su aplicación.

CR4.3 El prensado se realiza controlando los parámetros de presión y tiempo.

CR4.4 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.5 El encolado de las piezas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP5: Realizar operaciones de mecanizado de planchas atendiendo a las técnicas de rebanado y picado

CR5.1 La puesta a punto de las máquinas para el rebanado y perforado se realiza considerando la selección de las herramientas, su afilado y fijando parámetros en función del producto a obtener.

CR5.2 La selección de los tapones se realiza rechazando los que tienen leña u otros defectos.

CR5.3 Los desperdicios generados por los rechazos se almacenan y reutilizan.

CR5.4 Los tapones de corcho natural se someten a operaciones mecánicas de rebaje de los extremos y pulido de costado de los tapones.

CR5.5 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR5.6 El mecanizado de las planchas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP6: Realizar discos rectificadores y clasificados para tapones de corcho aglomerado con discos de corcho natural.

CR6.1 La eliminación del vientre y la espalda de las planchas de corcho se realiza fijando las distancias de corte de las cuchillas de la máquina y se obtienen las plantillas con la calidad y dimensiones requeridas.

CR6.2 La puesta a punto de las máquinas se realiza considerando su afilado, la selección de las herramientas y fijando las medidas en función del producto a obtener.

CR6.3 La recogida de las láminas se realiza controlando la salida para evitar su rotura.

CR6.4 Las láminas se introducen en la máquina seleccionando el diámetro para la obtención de los discos.

CR6.5 La selección de los discos se realiza rechazando los que tienen leña u otros defectos.

CR6.6 Los desperdicios generados por los rechazos se almacenan y reutilizan.

CR6.7 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR6.8 La realización de discos rectificadas y clasificadas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Caldera para cocer el corcho, tractor de transporte de fardos, carretillas elevadoras, cinta transportadora, prensa para enfardar, equipo de afilado de cuchillas, rebaneadora, perforadora manual y automática, molino o triturador, equipos de aspiración de polvo y de aprovechamiento y de eliminación de residuos, máquina de fabricar los mangos de corcho, máquina de quitar vientres y espaldas, laminadora, ametralladora.

### Productos y resultados

Tapones de corcho natural.

Discos de corcho natural.

Tapones de corcho natural multipieza.

### Información utilizada o generada

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos.

## Unidad de competencia 2

**Denominación:** FABRICAR TAPONES DE CORCHO AGLOMERADO Y COMPUESTOS

**Nivel:** 1

**Código:** UC0158\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar operaciones de obtención de granulado de corcho con el peso y humedad autorizados por la normativa vigente.

CR1.1 El material se acepta si es conforme a las características del pedido, (cantidad, calidad y medidas), o en caso contrario se rechaza, anotándose los movimientos de entrada y salida.

CR1.2 El material se coloca y se organiza en silos o en sacas sintéticas, registrándose su tiempo de permanencia y manteniendo el almacén en condiciones adecuadas de limpieza.

CR1.3 La trituración del corcho se realiza en molinos y las partículas obtenidas se refinan (molinos de finos) y se obtienen granulados con las dimensiones y formas especificadas.

CR1.4 El polvo de corcho producido durante la fabricación es aspirado y debidamente almacenado para su posterior aprovechamiento.

CR1.5 Los granulados de corcho se clasifican mediante tamices, escogiendo la dimensión y densidad, ajustando la velocidad, controlando las salidas y almacenando los distintos granulados en dependencias y condiciones especificadas.

CR1.6 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR1.7 La obtención de granulados de corcho se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP2: Obtener barras y tapones de corcho aglomerado, mediante el encolado de los granulados y aplicando los parámetros de presión y calor adecuados

CR2.1 La mezcla de los aditivos, colas y corcho aglomerado se efectúa con las dosis y tiempo especificado, y con las condiciones ambientales establecidas.

CR2.2 La mezcla resultante se deposita en tubos para la obtención de barras, de corcho aglomerado.

CR2.3 La extrusión de la mezcla se realiza ajustando parámetros (presión, velocidad, temperatura y tiempo), dentro de los límites establecidos.

CR2.4 Las barras se cortan con las dimensiones especificadas fijando la distancia de corte de los equipos, y se vacían de los bloques los moldes obtenidos.

CR2.5 Los mangos y los moldes obtenidos se almacenan controlando la evolución de su enfriamiento.

CR2.6 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR2.7 La obtención de barras y tapones de corcho aglomerado se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP3: Encolar los granulados de corcho y aplicarles presión y calor para obtener unidades de tapón de corcho aglomerado

CR3.1 Se preparan los aditivos necesarios para añadir a la mezcla el granulado y cola.

CR3.2 Se preparan las colas para la adhesión de los granulados entre ellos.

CR3.3 Las cantidades especificadas de cola y granulados de corcho se depositan en la máquina hasta alcanzar el nivel llenado.

CR3.4 La mezcla resultante se deposita en moldes individuales de la máquina y se controlan los parámetros (tiempo de permanencia, presión a aplicar y temperatura), dentro de los límites establecidos.

CR3.5 Se controla el vaciado de los moldes y su enfriamiento.

CR3.6 Los equipos deben someterse al mantenimiento y a la sustitución programada.

CR3.7 Las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales deben cumplirse.

RP4: Rectificar dimensionalmente los mangos para obtener tapones de corcho aglomerado o mangos con los que se fabrican los tapones para vinos espumosos

CR4.1 Los tapones y los mangos se rectifican a fin de rebajar los extremos y pulir el costado de los tapones.

CR4.2 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.3 La obtención de tapones y mangos de corcho rectificadas se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP5: Realizar trabajos de encolado y prensado de los discos a mangos o tapones de corcho aglomerado para obtener tapones aglomerados con discos de corcho.

CR5.1 La preparación de las mezclas se realiza en las proporciones adecuadas y con colas autorizadas sanitariamente.

CR5.2 La dosificación de la cola se realiza atendiendo a las dimensiones de la superficie a encolar y controlando el tiempo que transcurre entre la aplicación de la cola y el prensado.

CR5.3 El prensado del disco al mango o tapón se efectúa controlando la fuerza aplicada y tiempo de presión.

CR5.4 El secado se lleva a cabo introduciendo el disco ya unido al mango en los hornos de secado y controlando tiempo, temperatura y humedad del aire.

CR5.5 El tapón sacado del horno se somete al rebaje de los extremos y pulido del costado.

CR5.6 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR5.7 El encolado y prensado de los discos a los mangos se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Caldera para cocer el corcho, tractor de transporte de fardos, carretillas elevadoras, cinta transportadora, prensa para enfardar, equipo de afilado de cuchillas, rebaneadora, perforadora manual y automática, máquina de extrusión y fabricación de barras de corcho aglomerado, máquina de cortar barras de corcho aglomerado, mezcladora, molino o triturador, equipos de aspiración de polvo y de aprovechamiento y eliminación de residuos, máquina de fabricar los mangos de corcho, máquina de quitar vientres y espaldas, laminadora, ametralladora, tamizadora, mesa densimétrica, moldeadora.

### Productos y resultados

Tapones de corcho aglomerado con o sin discos de corcho natural.

### Información utilizada o generada

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos.

### Unidad de competencia 3

**Denominación:** TERMINAR LOS TAPONES DE CORCHO

**Nivel:** 1

**Código:** UC0159\_1

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar obturaciones de poros de los tapones de inferior calidad con polvo de corcho y obtener tapones colmatados.

CRP1.1 La preparación de las colas y del polvo de corcho se realiza en las proporciones adecuadas y las condiciones medioambientales requeridas.

CRP1.2 Los tapones y la preparación se mezclan controlándose el tiempo y temperatura del proceso.

CRP1.3 El mantenimiento de los equipos se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CRP1.4 La obturación de los poros se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP2: Realizar trabajos de lavado y secado de tapones

CR2.1 La preparación de los productos a utilizar en la disolución se realiza en las proporciones adecuadas de forma que las dosis empleadas consiguen la concentración necesaria para limpiar superficialmente el tapón y mejorar su aspecto.

CR2.2 El lavado se realiza con la introducción de la disolución preparada y los tapones en el equipo de lavado, dosificando la entrada de agua y controlando todos los componentes y el tiempo del proceso.

CR2.3 El secado se efectúa introduciendo los tapones lavados en los equipos de secado, programando la temperatura y humedad relativa para conseguir que los tapones obtengan el contenido de humedad especificado.

CR2.4 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR2.5 El lavado y secado de los tapones de corcho se lleva a cabo respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP3: Ejecutar trabajos de clasificación, marcaje y aplicación del tratamiento de superficie

CR3.1 La recepción de los tapones se realiza verificando que su tipo y dimensiones se corresponden con el pedido del cliente o la orden de fabricación.

CR3.2 La clasificación de los tapones se efectúa automática y manualmente evaluando la existencia de defectos, la porosidad y el color, y agrupándolos por clases.

CR3.3 La clasificación automática se realiza programando el ajuste de la clasificadora a las especificaciones del pedido, rechazando los tapones que no cumplan las especificaciones requeridas.

CR3.4 La preparación de las tintas para el marcado se lleva a cabo respetando la legislación vigente de productos en contacto con alimentos.

CR3.5 El marcado e impresión de los tapones se ejecuta con tinta o fuego, a excepción de los tapones para cava o champagne que debe hacerse con fuego, ajustando el tampón de la máquina de marcar según las especificaciones del cliente.

CR3.6 La lubricación del tapón se realiza mediante tratamiento de superficie que facilite su introducción en el gollete de la botella, permita su extracción y mejore la estanqueidad del tapamiento.

CR3.7 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR3.8 La clasificación, el marcado y el tratamiento de superficie se efectúa, respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

RP4: Efectuar trabajos de recuento y embalaje para asegurar las condiciones de protección en el transporte

CR4.1 La operación de recuento se realiza introduciendo los tapones en la máquina de contar, previamente programada y controlando la operación de contado.

CR4.2 Los tapones contados se introducen en bolsas de polietileno controlando la atmósfera e inyectando un protector, en las cantidades previamente seleccionadas.

CR4.3 Los tapones envasados se introducen en cajas para su expedición o transporte.

CR4.4 El mantenimiento de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.5 El recuento y embalaje se efectúa respetando las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Esmeriladora, tamizadora, equipos de aspiración de polvo y de aprovechamiento y eliminación de residuos, biseladora, máquina de encolar los mangos de corcho con los discos, pulidora, bombo de colmatar, máquina de lavar tapones, secadora de tapones, bombo de tratamiento de superficie, clasificadora electrónica, cinta de selección de los tapones, marcadora a fuego, marcadora a tinta, contadora, envasadora, plataformas elevadoras.

#### Productos y resultados

Tapones de corcho natural.  
Tapones de corcho natural multipieza.  
Tapones de corcho aglomerado con discos de corcho natural.

#### Información utilizada o generada

Manuales, libros, códigos, normativa, revistas y catálogos.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** FABRICACIÓN DE TAPONES Y DISCOS DE CORCHO NATURAL.

**Código:** MF0157\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0157\_1: Fabricar tapones y discos de corcho natural.

**Duración:** 100 horas.

### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** RECEPCIÓN, COCIDO Y CORTE DE PLANCHAS DE CORCHO NATURAL

**Código:** UF0843

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1, RP2 y PR3

### Capacidades y criterios evaluación

C1: Controlar existencias de planchas de corcho natural, a través de sus movimientos de entrada y salida de almacén, evaluando sus características, tipos y estado a través de parámetros establecidos

- CE1.1 Identificar defectos y patologías de corcho natural, describiendo los métodos y medios utilizados en su protección.
  - CE1.2 Evaluar partidas de planchas de corcho (mediante su pesado, dimensionado y cubicación), calculando y describiendo el nivel de existencias determinado en cada momento.
  - CE1.3 Calcular el grado de humedad de partículas de planchas de corcho, mediante la manipulación y lectura del instrumental necesario
  - CE1.4 Clasificar piezas de corcho en función de su calibre y/o defectos
  - CE1.5 Confeccionar documentos y partes de registro de existencias de planchas de corcho, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos
- C2: Operar diestramente con equipos de carga y descarga de corcho natural
- CE2.1 Describir las condiciones adecuadas de apilado del corcho, para garantizar su conservación.
  - CE2.1 Describir equipos de descarga y apilado de planchas de corcho, indicando su idoneidad en función de las piezas a manipular
  - CE2.2 Manipular equipos de descarga y apilado de corcho en condiciones establecidas
  - CE2.3 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso
- C3: Operar diestramente con las calderas y resto del equipamiento para el cocido de planchas de corcho
- CE3.1 Describir los materiales y mecanismos de las calderas y resto del equipamiento, así como útiles y herramientas necesarios para el cocido de planchas de corcho
  - CE3.2 Operar con los mecanismos necesarios para introducir y mantener sumergidas las planchas
  - CE3.3 Comprobar temperatura, condiciones y tiempos de cocción de las planchas de corcho, según condiciones determinadas
  - CE3.4 Realizar cambios de agua y limpieza de calderas de cocción de planchas de corcho, registrando los consumos de agua necesarios, así como fijando los criterios a seguir para la reposición del agua y la limpieza
  - CE3.5 Operar con los mecanismos necesarios para extraer de las calderas y almacenar las planchas de corcho cocidas
  - CE3.6 Definir uso y las características adecuadas de los lugares de almacenaje de las láminas de corcho cocido
  - CE3.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.
- C4: Operar diestramente con laminadoras y cortadoras, así como resto del equipamiento para el corte de planchas de corcho
- CE4.1 Describir las operaciones inherentes al corte de planchas de corcho natural, evaluando convenientemente factores de afilado de cuchillas, así como de grosor de piezas a obtener
  - CE4.2 Alimentar y manipular controles de máquinas de laminar y cortar corcho, de acuerdo a criterios establecido
  - CE4.3 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria
  - CE4.4 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso

## Contenidos

### 1. Características del corcho y la industria preparadora

- Estructura y composición del corcho
- Propiedades físico-químicas del corcho
  - Humedad relativa: Instrumentos de medida.
  - Impermeabilidad
  - Flexibilidad y elasticidad
  - Propiedades organolépticas
- Defectos y plagas del corcho:
  - Corcho verde.
  - Corcho jaspeado.
  - Mancha amarilla.
  - Corcho afectado por *Coraebus* o hormiga

### 2. Recepción del corcho y gestión de inventario.

- Métodos de apilado del corcho
  - Refugos
  - Defectos
  - Año del descorche
- Inventariado: Concepto y sistemática
  - Colocado existencias
  - Cumplimentación de documentos
- Descripción y manipulación de equipos de descarga
- Apilado del corcho
- Normas de seguridad, salud laboral y protección medioambiental en la descarga y apilado de corcho

### 3. Cocido y reposo del corcho.

- Manipulación y mantenimiento de los equipos de cocción:
  - Caldera tradicional
  - Autoclave
- Control de los parámetros de cocido
  - Temperatura
  - Tiempo
- Almacenaje del corcho cocido
- Normas de seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el cocido del corcho

### 4. Recorte de las planchas de corcho

- Operaciones de recorte de planchas de corcho
  - Corte lateral
  - Retazado
  - Calibrado
- Uso y mantenimiento de las cuchillas
- Uso y mantenimiento de las máquinas de recorte
- Normas de seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el proceso del corte de las planchas de corcho

### 5. Selección de las rebanadas de corcho

- Proceso de selección de las rebanadas de corcho
- Escogido de las planchas de corcho
  - Primera calidad.
  - Segunda calidad
  - Tercera calidad

- Cuarta calidad
- Quinta calidad
- Sexta calidad (corcho flaco)
- Séptima calidad (corcho flaco)
- Octava calidad (corcho refugo)
- Normas de seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el proceso de la selección de las rebanadas de corcho

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** PRODUCCIÓN DE TAPONES Y DISCOS DE CORCHO NATURAL Y TAPONES MULTIPIEZA

**Código:** UF0844

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP4, RP5 y RP6.

### Capacidades y criterios evaluación

C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de tapones y discos de corcho natural

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de fabricación de tapones de corcho natural, con los productos de entrada y salida y las operaciones realizadas en cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típico del proceso de fabricación, así como los medios de protección personal necesarios.

C2: Operar diestramente maquinaria de rebanado y perforado de planchas de corcho

CE2.1 Escoger útiles de corte en condiciones de afilado correcto, instalándolos adecuadamente en la rebanadora.

CE2.2 Manipular la rebanadora para obtener rebanadas de corcho con dimensiones definidas, ajustando la posición de las cuchillas.

CE2.3 Escoger brocas en condiciones de afilado y conservación correctas, instalándolas en la perforadora.

CE2.4 Obtener tapones de corcho con el diámetro especificado, ajustando las cuchillas de la perforadora.

CE2.5 Elegir y separar tapones de calidad adecuada de aquellos con leña o defectuosos.

CE2.6 Manipular máquinas biseladoras y pulidoras de tapones de corcho para su rectificado, de acuerdo a criterios de longitud y diámetro establecidos.

CE2.7 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.8 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C3: Operar diestramente máquinas para la fabricación de discos rectificadas de tapones de vinos espumosos

CE3.1 Describir el proceso de obtención de discos para tapones de vinos espumosos, evaluando convenientemente factores de afilado de cuchillas, así como de grosor y calidad de las piezas a obtener.

CE3.2 Escoger, instalar y ajustar útiles de corte en condiciones de afilado correcto, colocándolos en la rebanadora.

CE3.3 Alimentar y manipular máquinas laminadoras de corcho, de acuerdo a criterios de grosor establecidos.

CE3.4 Alimentar y manipular controles de máquinas para la obtención de discos para tapones de vinos espumosos, de acuerdo a criterios establecidos en cuanto a dimensiones y grosor.

CE3.5 Elegir y separar discos de tapones de vinos espumosos con calidad adecuada de aquellos con leña o defectuosos.

CE3.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C4: Operar diestramente sobre piezas de corcho natural para obtener tapones multipieza.

CE4.1 Preparar colas en las proporciones y condiciones requeridas.

CE4.2 Aplicar colas en la cantidad adecuada por unidad de superficie, controlando el tiempo transcurrido entre la preparación y su aplicación.

CE4.3 Prensar las piezas encoladas controlando el tiempo y presión, de acuerdo a criterios establecidos.

CE4.4 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.5 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales vigentes inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Rebano y perforado de las planchas de corcho natural

- Rebano de planchas de corcho natural:
  - Concepto y finalidad del rebano
  - Uso y mantenimiento de las máquinas y equipos de rebano: cuchilla circular de 40 mm de diámetro
  - Normas de seguridad y salud laboral
- Perforado de rebanadas de corcho:
  - Concepto y finalidad del perforado
  - Tipos de perforadora: manual, semiautomática y automática
  - Uso y mantenimiento de las máquinas y los equipos de perforado: selección de la broca en función del diámetro del tapón
  - Normas de seguridad y salud laboral

### 2. Clasificación de tapones de corcho.

- Concepto y finalidad de la clasificación de los tapones de corcho
- Clasificación automática: Desleñado, tapón recuperable y tapón correcto
- Uso y mantenimiento de los equipos de la clasificación automática
- Clasificación manual: Criterios a seguir
- Uso y mantenimiento de los equipos de la clasificación manual

### 3. Rectificado dimensional de los tapones de corcho.

- Concepto y finalidad de la operación de rectificado
- Tipos de máquinas:
  - Pulidoras. Uso y mantenimiento de las pulidoras de los tapones de corcho
  - Biseladoras: Uso y mantenimiento de las biseladoras de los tapones de corcho

- Control de los parámetros de longitud y diámetro durante el proceso de rectificado de los tapones de corcho:

#### 4. Fabricación de discos de corcho natural.

- Concepto y finalidad de la fabricación de discos de corcho natural
- Uso y mantenimiento de las máquinas y los equipos de fabricación de discos de corcho natural
- Escogido manual
- Clasificación automática
- Normas de seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el proceso de fabricación de discos de corcho natural

#### 5. Obtención de tapones multipieza.

- Concepto y finalidad del proceso de obtención de tapones multipieza
- Uso y mantenimiento de las máquinas y equipos para la obtención de los tapones multipieza
- Método de obtención de los tapones multipieza
  - Corte de las planchas
  - Eliminación de la espalda
  - Pegado de las rebanadas: tipos y cantidad de cola
  - Prensado y pegado de las piezas. Control del tiempo y la presión
  - Perforación y clasificación de las piezas

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF0843.	50	20
Unidad formativa 2 – UF0844.	50	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

#### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** FABRICACIÓN DE TAPONES DE CORCHO AGLOMERADO

**Código:** MF0158\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0158\_1: Fabricar tapones de corcho aglomerado

**Duración:** 100 horas.

#### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** FABRICACIÓN DE GRANULADOS DE CORCHO EN PLANCHA

**Código:** UF0707

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de granulados de corcho.

CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de fabricación de granulados de corcho, con el producto que entra y el que se obtiene, así como las operaciones de cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación necesarias (preparación de máquinas, útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de fabricación de granulados de corcho, así como los medios de protección necesarios.

CE1.4 Valorar la importancia del control y de la clasificación de las existencias de materiales y residuos, evaluando sus características, dimensiones, defectos, patologías y humedad.

CE1.5 Clasificar documentos y partes de registro de existencias de material, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos.

C2: Recepcionar y apilar el corcho preparado.

CE2.1 Relacionar las distintas fases del proceso de recepción y clasificado de la materia prima.

CE2.2 Describir los espacios tipo y necesarios para el almacenaje y manipulación del material recepcionado.

CE2.3 Relacionar las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para clasificar el corcho preparado (reglas, forcípulas, higrómetros, básculas).

CE2.4 Reconocer los riesgos que entraña la manipulación y almacenaje del material.

CE2.5 Describir los equipos y las condiciones adecuadas de apilado del corcho preparado para garantizar su conservación, indicando su idoneidad en función de las piezas a manipular.

CE2.6 Realizar las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.7 Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C3: Emplear equipos de eliminación de partículas y elementos extraños en las partidas de planchas de corcho preparado y residuos de corcho.

CE3.1 Describir las condiciones previas al molido de planchas y residuos de corcho, necesarias para el correcto funcionamiento de los molinos de trituración.

CE3.2 Describir equipos y sistemas de eliminación de partículas y elementos extraños en las partidas de planchas de corcho preparado y residuos de corcho.

CE3.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, a partir de una partida de planchas de corcho preparado:

- Determinar el equipo y sistema para eliminar partículas y elementos extraños.
- Manejar correctamente los equipos y sistemas de eliminación en las partidas de planchas de corcho preparado y residuos de corcho.
- Controlar el correcto funcionamiento de los equipos y la eliminación de elementos.
- Tomar las medidas oportunas en caso de incidencia.

CE3.4 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.5 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C4: Reconocer el manejo de los equipos de granulado de corcho, de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CE4.1 Describir máquinas y equipos propios de la fabricación de granulados de corcho, en función de su finalidad en las distintas operaciones del proceso.

CE4.2 Conocer el manejo de molinos de trituración de corcho, de acuerdo con las especificaciones, verificando la correcta aspiración del polvo producido en el proceso.

CE4.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, describir el empleo de equipos de tamizado de corcho granulado, atendiendo a criterios de dimensión, densidad, forma y velocidad del proceso.

CE4.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, describir la aplicación de equipos de secado de granulados de corcho, de acuerdo con los criterios de humedad especificados.

CE4.5 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, manejar equipos de transporte neumático de granulados de corcho, atendiendo a las especificaciones.

CE4.6 Describir condiciones adecuadas de almacenamiento de corcho granulado, referidas a la temperatura y humedad necesarias.

CE4.7 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.8 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Caracterización y normativa de la industria trituradora del corcho.

- Diagrama de procesos de la industria trituradora del corcho.
- Cumplimentación y clasificado de documentos generados en los procesos de la industria trituradora del corcho.
- Normas de seguridad y salud laboral en el trabajo.
  - Medidas de protección: equipos y personales.
  - Primeros auxilios.
  - Toxicidad de los productos.
  - Sistemas de prevención y de extinción.
- Protección medioambiental.
  - Concepto, finalidad y métodos.
  - Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

### 2. Recepción y apilado del corcho preparado.

- Control del corcho preparado en recepción.
- Optimizado de condiciones para la conservación del corcho preparado.
- Equipos para el clasificado del corcho preparado.
- Almacenado del corcho preparado en naves.

### 3. Eliminación de partículas y elementos extraños en planchas de corcho preparado.

- Concepto y justificación del proceso.
- Técnicas y métodos.
- Eliminación de partículas imantadas en tolva.
  - Transporte a tolva.
  - Alimentación a tolva.
  - Imantación en salida de tolva.

- Separación de tierras e impurezas en mesa vibradora.
- Puesta a punto y mantenimiento de equipos empleados en la eliminación de partículas y elementos extraños.

#### 4. Triturado del corcho.

- Primera trituración con el molino destrozador o de estrella.
- Criba y separado de impurezas tras primer triturado.
- Tecnologías para el segundo triturado del granulado.
  - Molino mixto.
  - Molino de cuchillas.
- Mecanismos de aspiración y transporte de polvo y granulados durante el proceso.
- Manejo de equipos de transporte neumático de granulados de corcho.
- Puesta a punto y mantenimiento de equipos de triturado del corcho.

#### 5. Tamizado y secado del granulado de corcho.

- Mecanismos de tamizado del corcho granulado.
- Métodos de clasificación para el tamizado de corcho granulado.
- Aplicación y uso de tamices vibratorios y mesas densimétricas.
- Secado de granulados de corcho.
- Determinación de humedades en el almacenaje de granulados de corcho.

### UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** FABRICACIÓN DE TAPONES AGLOMERADOS

**Código:** UF0706

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2, RP3, RP4, RP5

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de tapones de corcho aglomerado
- CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de fabricación de tapones de corcho aglomerado, con los productos de entrada y salida y las operaciones realizadas en cada fase.
  - CE1.2 Describir las secuencias de operación (preparación de máquinas y útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.
  - CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de fabricación, así como los medios de protección personal necesarios.
- C2: Operar diestramente equipos de obtención de barras de corcho aglomerado por extrusión.
- CE2.1 Describir el proceso de obtención de barras de corcho aglomerado, atendiendo a criterios de uso y características de los granulados, colas y aditivos.
  - CE2.2 Obtener mezclas adhesivas adecuadas en composición sanitaria para el encolado, utilizando el equipo de mezclado, controlando especialmente el tiempo entre su preparación y la puesta en presión de la piezas a encolar.
  - CE2.3 Alimentar las tolvas y manipular controles de las máquinas de extrusión, programando con criterios establecidos la velocidad del motor, presión y la temperatura, así como los tubos de expulsión de barras con el diámetro solicitado.

CE2.4 Elegir y ajustar las sierras de los mecanismos de corte de las barras de corcho aglomerado, de acuerdo a especificaciones determinadas.

CE2.5 Especificar la técnica y finalidad del enfriado de los mangos obtenidos al cortar las barras de corcho aglomerado.

CE2.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C3: Fabricar tapones de corcho aglomerado por moldeo

CE3.1 Describir el proceso de obtención de tapones de corcho aglomerado, atendiendo a criterios de uso y características de los granulados, colas y aditivos.

CE3.2 Calcular cantidades de corcho granulado, colas y aditivos, en función de proporciones determinadas entre dichos elementos, para alimentar las máquinas mezcladoras.

CE3.3 Obtener mezclas adhesivas adecuadas en composición sanitaria para el encolado, utilizando el equipo de mezclado, controlando especialmente el tiempo entre su preparación y la puesta en presión de las piezas a encolar.

CE3.4 Alimentar los moldes y manipular controles de las máquinas de extrusión, programando con criterios establecidos la velocidad del motor, presión y temperatura, así como el vacío de los bloques de los moldes.

CE3.5 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.6 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambientales inherentes al proceso.

C4: Fabricar tapones de corcho aglomerado con dos discos de corcho natural.

CE4.1 Preparar las mezclas en las proporciones adecuadas, utilizando colas autorizadas sanitariamente.

CE4.2 Dosificar la cola atendiendo a las dimensiones de la superficie a encolar, controlando el tiempo entre su preparación y la aplicación.

CE4.3 Prensar el disco al mango o tapón, controlando presión y tiempo de acuerdo a criterios establecidos.

CE4.4 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódico de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.5 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales vigentes inherentes al proceso.

C5: Operar diestramente máquinas rectificadoras de tapones de corcho

CE5.1 Alimentar y manipular controles de las máquinas rectificadoras, de acuerdo a especificaciones determinadas.

CE5.2 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódico de elementos de la maquinaria del proceso.

CE5.3 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y de medio ambiente inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Caracterización del proceso de fabricación de tapones de corcho aglomerado.

- Diagrama de procesos de la fabricación de tapones de corcho aglomerado.
- Riesgos más frecuentes en el proceso de fabricación
- Normas de seguridad y salud laboral

## 2. Fabricación de barras de corcho aglomerado

- Concepto de la técnica de fabricación de barras de corcho aglomerado por extrusión
- Preparación de la mezcla adhesiva:
  - Control del porcentaje de Gránulo de corcho, cola y aditivos.
  - Control del tiempo y temperatura de la mezcla
- Control en el proceso de extrusión de:
  - Velocidad del motor
  - Presión
  - Temperatura
  - Diámetro de las barras de corcho aglomerado
- Reposo y pulido de las barras de corcho
- Corte de las barras de corcho: Tipos de sierra
- Uso y mantenimiento de los equipos de pulido y corte de las barras de corcho aglomerado.
- Normas de seguridad y salud laboral en el proceso de pulido y corte de las barras de corcho

## 3. Fabricación de tapones aglomerados por moldeo.

- Concepto de la técnica de Moldeo individual por pistón.
- Preparación de la mezcla adhesiva:
  - Control del porcentaje de gránulos de corcho, cola y aditivos
  - Control del tiempo y temperatura de la mezcla adhesiva
- Control en el proceso de moldeo:
  - Velocidad del motor
  - Temperatura
  - Presión
  - Vaciado de los moldes
- Reposo de los tapones de corcho aglomerado
- Uso y mantenimiento de los equipos de fabricación de tapones aglomerados por moldeo
- Normas de seguridad y salud laboral en el proceso de fabricación de tapones aglomerado por moldeo

## 4. Encolado y prensado de los discos al cuerpo aglomerado

- Proceso de encolado y prensado de los discos
- Preparación de la cola y dosis de la misma
- Control de la presión y el tiempo en el prensado del disco al mango
- Uso y mantenimiento de equipos y máquinas para el encolado y prensado de los discos al cuerpo aglomerado
- Normas de seguridad, salud laboral y protección medioambiental en el proceso de encolado

## 5. Rectificación de tapones de corcho aglomerado

- Concepto de la técnica de rectificación de los tapones de corcho aglomerado
- Tipo de lijadora de tapones de corcho: Lijadora de cabezas
- Uso y mantenimiento de los equipos del proceso de rectificación de los tapones de corcho aglomerado

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0707.	50	20
Unidad formativa 2 - UF0706.	50	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

**MÓDULO FORMATIVO 3****Denominación:** TERMINACIÓN DE TAPONES DE CORCHO**Código:** MF0159\_1**Nivel de cualificación profesional:** 1**Asociado a la Unidad de Competencia:**

MF0159\_1: Terminación de tapones de corcho

**Duración:** 120 horas**UNIDAD FORMATIVA 1****Denominación:** LAVADO Y COLMATADO DE TAPONES DE CORCHO**Código:** UF0845**Duración:** 60 horas**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2.**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Operar diestramente equipos de colmatado de tapones de corcho, atendiendo a criterios de calidad y características de los tapones, colas y aditivos

CE1.1 Calcular cantidades de tapones de corcho a colmatar, colas y polvo de corcho, en función de proporciones determinadas entre dichos elementos, para alimentar máquinas colmatadoras.

CE1.2 Describir el proceso de colmatado de tapones de corcho, atendiendo a criterios de calidad y características de los tapones, colas y aditivos.

CE1.3 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE1.4 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C2: Operar diestramente equipos de lavado y secado de tapones de corcho

CE2.1 Describir el proceso de lavado y secado de tapones de corcho, atendiendo a las normas establecidas, los productos y sus disoluciones a emplear así como los tiempos de actuación de los mismos.

CE2.2 Obtener disoluciones adecuadas de los productos establecidos de limpieza de tapones de corcho.

CE2.3 Alimentar y manipular controles de máquinas para el lavado de tapones de corcho, de acuerdo a criterios de disolución y tiempos establecidos.

CE2.4 Alimentar y manipular controles de equipos de secado de tapones de corcho, de acuerdo a criterios establecidos en cuanto a temperatura y humedad relativa.

CE2.5 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.6 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Caracterización del proceso de colmatado de tapones de corcho

- Diagrama de flujo del proceso de colmatado de tapones de corcho.
- Criterios de calidad asociados al proceso de colmatado de tapones de corcho.
- Características de los productos utilizados en el proceso de colmatado de tapones de corcho
- Normas asociadas al proceso de colmatado de tapones de corcho.
- Riesgos más frecuentes en el proceso de colmatado de tapones de corcho.
- Normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales en el proceso de colmatado de tapones de corcho.

### 2. Control operacional del proceso de colmatado de tapones de corcho

- Uso y mantenimiento del equipo de colmatado de tapones de corcho.
- Dosificación y control de los productos utilizados para el colmatado de tapones de corcho:
  - Polvo de corcho
  - Cola
- Control de los parámetros de velocidad del motor y tiempo en el colmatado de tapones de corcho

### 3. Caracterización del proceso de lavado de tapones de corcho

- Diagrama de flujo del proceso de lavado de tapones de corcho.
- Criterios de calidad asociados al proceso de lavado de tapones de corcho.
- Normas asociadas al proceso de lavado de tapones de corcho.
- Riesgos más frecuentes en el proceso de lavado de tapones de corcho.
- Normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales asociadas al proceso de lavado de tapones de corcho.

### 4. Control operacional del proceso de lavado de tapones de corcho

- Uso y mantenimiento del equipo de lavado de tapones de corcho.
- Dosificación, tiempos de actuación y control de los productos utilizados para el lavado de tapones de corcho:
  - Peróxido de hidrógeno
  - Ácido sulfámico
  - Metabisulfito
- Control de los parámetros del equipo de lavado.

### 5. Caracterización del proceso de secado de tapones de corcho

- Criterios de calidad asociados al proceso de secado de tapones de corcho.
- Normas asociadas al proceso de lavado de tapones de corcho.
- Riesgos más frecuentes en el proceso de secado de tapones de corcho.
- Normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales relacionadas con el proceso de sacado de tapones de corcho.

## 6. Control operacional del proceso de secado de tapones de corcho

- Uso y mantenimiento del equipo de secado de tapones de corcho.
- Control en el proceso de secado de los parámetros de secado:
  - Temperatura
  - Humedad

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** TERMINACIÓN Y EXPEDICIÓN DE TAPONES DE CORCHO

**Código:** UF0846

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y RP4.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Operar diestramente equipos de clasificación y marcado de tapones para su posterior embalaje y expedición

CE1.1 Describir el proceso de clasificación y marcado de tapones, productos a utilizar, atendiendo a sus características de fabricación así como la petición del cliente.

CE1.2 Clasificar tapones manualmente por sus tipos y características, según la correspondiente nota de pedido, rechazando aquellos que no cumplan.

CE1.3 Alimentar y manipular máquinas clasificadoras de tapones, programando su actuación en función de los pedidos.

CE1.4 Manipular máquinas de marcado o tintado de tapones, de acuerdo a condiciones establecidas.

CE1.5 Manipular máquinas de lubricado de tapones, de acuerdo a condiciones establecidas.

CE1.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE1.7 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

C2: Operar diestramente máquinas de embalaje de tapones

CE2.1 Describir el proceso de embalaje y contado de tapones, evaluando las condiciones de embalado y protección.

CE2.2 Alimentar y manipular máquinas de embalaje de tapones, de acuerdo a condiciones establecidas.

CE2.3 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.4 Aplicar normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medio ambientales inherentes al proceso.

### Contenidos

#### 1. Caracterización del proceso de clasificación y marcado de tapones de corcho

- Diagrama de flujo del proceso de clasificación y marcado de tapones de corcho.
- Criterios de calidad asociados al proceso de clasificación y marcado de tapones de corcho.

- Normas asociadas al proceso de clasificación y marcado de tapones de corcho.
  - Riesgos más frecuentes en el proceso de clasificación y marcado de tapones de corcho.
  - Normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales.
- 2. Control operacional del proceso de clasificación y marcado de tapones de corcho**
- Uso y mantenimiento del equipo de clasificación y marcado de tapones de corcho.
  - Tipos de métodos de clasificación de tapones de corcho:
    - Manual
    - Automático: Clasificación en función de las especificaciones visuales establecidas.
  - Funcionamiento de los controles del equipo de clasificación y marcado de tapones de corcho.
- 3. Caracterización del proceso de tratamiento superficial de tapones de corcho**
- Diagrama de flujo del proceso de tratamiento superficial de tapones de corcho.
  - Criterios de calidad asociados al proceso de tratamiento superficial de tapones de corcho.
  - Características de los productos utilizados.
    - Porcentaje de sólidos
    - Viscosidad
  - Riesgos más frecuentes en el proceso de tratamiento superficial de tapones de corcho.
  - Normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales de tratamiento superficial de tapones de corcho.
- 4. Control operacional del proceso de tratamiento superficial de tapones de corcho**
- Uso y mantenimiento del equipo de tratamiento superficial de tapones de corcho.
  - Control de los productos utilizados para el tratamiento de superficie de los tapones de corcho:
    - Tipo de producto: Base Silicona, Base Parafina, Base Silicona y parafina
  - Control del funcionamiento de los equipos de tratamiento de superficie de tapones de corcho:
    - Dosificación
    - Tiempo de actuación
- 5. Caracterización del proceso de conteo y embalaje de tapones de corcho**
- Diagrama de flujo del proceso de conteo y embalaje de tapones de corcho.
  - Normas asociadas al proceso de conteo y embalaje de tapones de corcho.
  - Riesgos más frecuentes en el proceso de conteo y embalaje de tapones de corcho.
  - Normas de salud laboral, prevención de riesgos laborales y medioambientales del proceso de conteo y embalaje de corcho.
- 6. Control operacional del proceso de conteo y embalaje de tapones de corcho**
- Uso y mantenimiento del equipo de conteo y embalaje de tapones de corcho.

- Parámetros a controlar durante el embalaje de los tapones de corcho:
  - Número tapones
  - Cantidad Anhídrido sulfuroso por bolsa
- Funcionamiento de los controles del equipo de conteo y embalaje de tapones de corcho.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0845.	60	20
Unidad formativa 2 - UF0846.	60	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

### MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE FABRICACIÓN DE TAPONES DE CORCHO

**Código:** MP0174

**Duración:** 40 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar en la recepción de planchas de corcho natural teniendo en cuenta los parámetros previamente establecidos.

CE1.1 Participar en la identificación de los defectos y patologías de las planchas de corcho natural.

CE1.2 Pesar, dimensionar, cubicar y medir la humedad de las partidas de planchas de corcho utilizando el instrumental necesario

CE1.3 Participar en la clasificación de las planchas de corcho en función del Calibre y de los defectos

CE1.4 Colaborar en la cumplimentación e interpretación de los partes de registro de existencias de planchas de corcho.

CE1.5 Participar en las operaciones de descarga de las planchas de corcho natural

CE1.6 Participar en las operaciones de apilado de las planchas de corcho natural.

C2: Colaborar en el manipulado del equipamiento para el cocido, corte y rebanado de planchas de corcho.

CE2.1 Ayudar a introducir y mantener sumergidas las planchas de corcho.

CE2.2 Colaborar en la comprobación de la temperatura, condiciones y tiempo de cocción de las planchas de corcho.

CE2.3 Participar en los cambios de agua y limpieza de calderas de cocción de planchas de corcho y registrar los consumos de agua.

CE2.4 Participar en la extracción y almacenamiento de las planchas de corcho cocidas.

CE2.5 Colaborar en el alimentado y manipulación de los controles de máquinas laminadoras y cortadoras, según especificado

CE2.6 Cooperar en la elección e instalación de los útiles de corte

- CE2.7 Ayudar en la manipulación de la rebanadora ajustando la posición de las cuchillas utilizadas
- CE2.8 Participar en la elección e instalación de las brocas en el proceso de perforado.
- CE2.9 Obtener tapones de corcho con el diámetro especificado
- CE2.10 Colaborar en la elección y separación de los tapones de calidad adecuada
- CE2.11 Cooperar en la manipulación de las máquinas biseladoras y pulidoras
- C3: Colaborar en la fabricación de tapones de corcho aglomerado
- CE3.1 Pesar, dimensionar y cubicar las planchas de corcho para su posterior granulado.
- CE3.2 Colaborar en la cumplimentación e interpretación de los partes de registro de existencias de de granulado de corcho
- CE3.3 Participar en la clasificación de las partidas de corcho para aglomerado
- CE3.4 Participar en las operaciones de manejo de los molinos de trituración de corcho.
- CE3.5 Colaborar en las operaciones de manejo de los mecanismos de aspiración de polvo
- CE3.6 Manipular los equipos de tamizado
- CE3.7. Participar en el cálculo de la cantidad de gránulos de corcho, colas y aditivos
- CE3.8. Alimentar las tolvas y colaborar en la manipulación de los controles de la máquina extrusora, así como en su mantenimiento
- CE3.9 Enfriar las barras de corcho aglomerado
- CE3.10 Colaborar en la elección y ajuste de las sierras de corte de las barras de corcho aglomerado
- CE3.11 Participar en la alimentación de las máquinas mezcladoras
- CE3.12 Ayudar en la alimentación de los moldes
- C4: Participar en las operaciones de clasificado, marcado y lubricado de tapones para su posterior embalaje y expedición
- CE4.1. Participar en la clasificación manual de tapones
- CE4.2. Alimentar y participar en el manipulado de las máquinas de clasificado de tapones
- CE4.3. Colaborar en la manipulación de las máquinas de marcado y lubricado de tapones
- C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo
- CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
- CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo
- CE5.3 Empezar con diligencias las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa
- CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo
- CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos
- CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente

## Contenidos

- 1. Control y almacenaje de las existencias de planchas de corcho**
  - Identificación de defectos y patologías de las planchas de corcho natural.
  - Pesaje, dimensionado, cubicaje y medición de la humedad de las partidas de

- planchas de corcho
  - Registro de las existencias de planchas de corcho.
  - Evaluación y clasificación de las partidas de planchas de corcho.
  - Descarga de las planchas de corcho
  - Apilado de las planchas de corcho garantizando su conservación.
- 2. Manipulado del equipamiento para la obtención de tapones de corcho natural**
- Introducción y sumergido de las planchas de corcho natural.
  - Control operacional y mantenimiento de las calderas de cocido de planchas de corcho.
  - Extracción y almacenamiento de las planchas de corcho cocidas.
  - Manipulado de las máquinas laminadoras, cortadoras y rebanadoras
  - Elección e instalación de los útiles de corte y de brocas de perforado
  - Separación de los tapones de corcho
  - Manipulado de las máquinas biseladoras y pulidoras
- 3. Obtención de unidades de tapones de corcho aglomerado**
- Pesado, dimensionado y cubicado de las planchas de corcho para su posterior granulado
  - Cumplimentación e interpretación de los registros de existencias de granulados de corcho
  - Clasificado de las partidas de corcho para el aglomerado
  - Manipulado de los molinos de trituración de corcho, aspiración de polvo y equipos de tamizado
  - Obtención de las mezclas adhesivas para el encolado de los gránulos de corcho.
  - Alimentación de las tolvas y manipulación de las máquinas de extrusión
  - Elección y ajuste de los mecanismos de corte de las barras de corcho aglomerado.
  - Enfriado y corte de las barras de corcho aglomerado
  - Obtención de las mezclas adhesivas para el encolado de los gránulos de corcho.
  - Alimentado de los moldes para la obtención de unidades de corcho aglomerado
- 4. Clasificado, marcado y lubricado de tapones**
- Clasificación manual de tapones
  - Manipulación de las máquinas de clasificado de tapones
  - Manipulación de las máquinas de marcado y lubricado de tapones.
- 5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**
- Comportamiento responsable en el centro de trabajo
  - Respeto a las procedimientos y normas del centro de trabajo
  - Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas
  - Reconocimiento del proceso productivo de la organización
  - Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo
  - Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa
  - Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0157_1: Fabricación de tapones y discos de corcho natural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	1 año	3 años
MF0158_1: Fabricación de tapones de corcho aglomerado	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	1 año	3 años
MF0159_1: Terminación de tapones de corcho	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	1 año	3 años

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de fabricación de tapones de corcho	240	240
Almacén de madera y derivados	50	50

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Taller de fabricación de tapones de corcho	X	X	X
Almacén de madera y derivados	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarras para escribir con rotulador</li> <li>- Equipos audiovisuales</li> <li>- Rotafolios</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Mesa y silla para formador</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> </ul>
Taller de fabricación de tapones de corcho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos para el movimiento de planchas de corcho</li> <li>- Equipo para la clasificación de planchas de corcho: básculas, reglas, forcípulas</li> <li>- Equipos para el cocido de las planchas de corcho</li> <li>- Equipos de rebanación de planchas de corcho</li> <li>- Sierras y escuadradoras</li> <li>- Equipos de seguridad individual y colectiva</li> <li>- Equipos para el perforado de las rebanadas de corcho</li> <li>- Equipos para el granulado de las planchas de corcho</li> <li>- Equipos para elaborar la mezcla de gránulos de corcho, cola y aditivos</li> <li>- Equipos para la fabricación de las barras de corcho aglomerado</li> <li>- Equipos para la fabricación de tapones aglomerados por moldeo</li> <li>- Equipos para la rectificación de los tapones de corcho</li> <li>- Equipos para el lavado, secado, marcado y parafinado de los tapones de corcho</li> <li>- Equipos de embalar.</li> </ul>
Almacén de madera y derivados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanterías</li> <li>- Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de madera y derivados.</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO II

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Trabajos de carpintería y mueble.

**Código:** MAMA0209

**Familia Profesional:** Madera, mueble y corcho.

**Área profesional:** Producción carpintería y mueble

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**

MAM276\_1: Trabajos de carpintería y mueble. (RD 1136/2007 de 31 de agosto).

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0162\_1: Mecanizar madera y derivados.

UC0173\_1: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble.

UC0882\_1: Apoyar en el montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble.

**Competencia general:**

Operar con equipos de mecanizado para la fabricación de elementos de carpintería y mueble, ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble y colaborar en su montaje e instalación con la calidad requerida y en las condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad profesional en pequeñas, medianas y grandes empresas, normalmente por cuenta ajena, dedicadas a la fabricación de mobiliario y de elementos de carpintería.

Sectores productivos:

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

8209.1095 Montador de productos en ebanistería en general.

8209.1077 Montador de muebles de madera o similares.

8209.1095 Montador productos de madera excepto ebanistería.

9700.1010 Embalador / empaquetador / etiquetador

9700.1065 Peón de la Industria de la Madera y Corcho

**Duración de la formación asociada:** 300 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0162\_1 (Transversal): Mecanizado de madera y derivados (90 horas)  
MF0173\_1 (Transversal): Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería (50 horas)  
MF0882\_1: Montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble (80 horas)  
MP0056: Módulo de prácticas profesionales no laborales de trabajos de carpintería y mueble (80 horas)

**II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD****Unidad de competencia 1****Denominación:** MECANIZAR MADERA Y DERIVADOS**Nivel:** 1**Código:** UC0162\_1**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Realizar el mecanizado de las piezas en las máquinas, alimentándolas de forma progresiva y alineadas para evitar retrocesos, marcas de herramientas, repelos, quemaduras u otros defectos.

CR1.1 La alimentación de las máquinas manuales se lleva a cabo, guiando las piezas sobre la mesa de forma conveniente a los fines del trabajo a realizar, teniendo en cuenta, la calidad de la madera (reviramientos, nudos, patas de gallo entre otros) y la dirección de la fibra.

CR1.2 La alimentación de las máquinas automáticas se realiza manual o mecánicamente, considerando el proceso a desarrollar y los parámetros de la máquina, (nº de mecanizados, velocidad de avance entre otros).

CR1.3 El posicionamiento de las piezas en los centros de mecanizado se realiza, considerando el sistema de anclaje de la mesa y utilizando los medios de sujeción adecuados a la misma.

CR1.4 La verificación de las piezas mecanizadas que contengan cajas, espigas taladros, recalados, se realiza mediante plantillas y separando las piezas defectuosas.

CR1.5 Las distintas operaciones se llevan a cabo considerando las normas de seguridad y de salud laboral y con los equipos de protección individual (E.P.I.) necesarios.

CR1.6 La comprobación de las piezas lijadas o calibradas se verifican por su tacto, comprobando el espesor y se rechazan las piezas defectuosas.

CR1.7 Las operaciones de limpieza, el mantenimiento de primer nivel y la sustitución de elementos de las máquinas se realiza, según el plan de mantenimiento de la empresa o cuando la situación lo requiera, para que estén en perfecto estado de funcionamiento, prolongando así la vida útil de las mismas e impidiendo paradas no deseados.

RP2: Mecanizar piezas curvas de madera y derivados, utilizando la sierra de cinta, para conseguir piezas cortadas según la forma estipulada.

CR2.1 La selección de la plantilla de marcado a utilizar se realiza, en función de la pieza a contornear.

CR2.2 Las piezas se marcan utilizando la plantilla de forma, que se obtenga el máximo aprovechamiento de la madera o tablero, considerando la dirección de la fibra y características de la madera.

CR2.3 La separación de las piezas marcadas se realiza en la sierra cinta, respetando el marcaje, de manera que se consigan piezas individuales, facilitando así su manejo.

CR2.4 El contorneado de cada pieza se realiza en la sierra de cinta de forma que se ajuste el corte, siguiendo las marcas de las piezas y con los elementos auxiliares necesarios, reduciendo así el número de piezas desechadas por rotura u otros defectos.

CR2.5 El contorneado de las piezas se lleva a cabo, empleando los útiles o accesorios de seguridad, para minimizar el riesgo de accidente.

CR2.6 Las distintas operaciones se llevan a cabo, considerando las normas de seguridad y de salud laboral y con los equipos de protección individual (E.P.I.) necesarios.

CR2.7 Las operaciones de limpieza, el mantenimiento de primer nivel y la sustitución de elementos de la sierra de cinta se realiza, según el plan de mantenimiento de la empresa o cuando la situación lo requiera para que estén en perfecto estado de funcionamiento, prolongando así la vida útil de las mismas e impidiendo paradas no deseados

RP3: Elaborar el mecanizado de las piezas de madera y derivados con la fresadora tupí, utilizando plantillas o al aire con los medios de protección adecuados, para obtener piezas mecanizadas con el perfil establecido.

CR3.1 La plantilla a utilizar se selecciona en función de la pieza a mecanizar, considerando el tipo de herramienta y parámetros de la máquina (revoluciones, diámetro exterior de corte entre otros).

CR3.2 Las piezas se fijan a la plantilla mediante los elementos de fijación adecuados y considerando las características físico mecánicas de la pieza (nudos, dirección de la fibra).

CR3.3 Las plantillas o piezas a mecanizar al aire (mecanizado de piezas curvas) se sujetan, de forma adecuada para evitar riesgos, adoptando posiciones que minimicen los riesgos.

CR3.4 El contorneado de las piezas se realiza manualmente, ajustando el copiado en la posición correcta, siguiendo el contorno de la plantilla o las marcas de las piezas.

CR3.5 Las distintas operaciones se llevan a cabo, considerando las normas de seguridad y de salud laboral y con los equipos de protección individual (E.P.I.) necesarios.

CR3.6 Las operaciones de limpieza, el mantenimiento de primer nivel y la sustitución de elementos de la fresadora-tupí se realiza, según el plan de mantenimiento de la empresa o cuando la situación lo requiera, para que estén en perfecto estado de funcionamiento, prolongando así la vida útil de las mismas e impidiendo paradas no deseados.

RP4: Seleccionar, apilar el producto elaborado y transportarlo al proceso siguiente, utilizando los medios adecuados en cada caso, para seguir con el proceso de fabricación posterior.

CR4.1 La clasificación de las piezas se efectúa en función de su calidad y secuencia de procesos, apilándolas sobre los elementos de transporte idóneos que se vayan a utilizar en cada caso, facilitando su movilidad y manejo posterior.

CR4.2 El parte de trabajo se cumplimenta, indicando el número de piezas elaboradas y las incidencias que hayan surgido durante el mecanizado y el tiempo empleado.

CR4.3 El transporte de las piezas entre los distintos procesos de mecanizado se realiza, empleando los medios de transporte adecuados y de forma que no se dañen las piezas ni se desordenen las pilas realizadas.

CR4.4 Las operaciones de apilado se llevan a cabo, considerando las normas de seguridad y de salud laboral y con los equipos de protección individual (E.P.I.) necesarios.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Cepilladora. Regruesadora. Sierra circular de mesa. Tronzadora. Sierra circular múltiple. Tupí. 4-Caras. Moldurera. Sierra de cinta o sinfín. Contorneadora de piezas curvas. Espigadora. Escopleadora. Taladro múltiple. Enlazadora. Desfondadora. Torno copiator. Escuadradora-Perfiladora doble. Calibradora. Lijadora de banda ancha. Lijadora de banda estrecha. Lijadora mechuda. Seccionadora. Fresadora CNC. Mesa de trabajo CNC. Chapadora de cantos. Útiles de medida y comprobación (cinta métrica, pie de rey, galgas y plantillas, entre otros). Sistema de aspiración de polvo y viruta

#### Productos y resultados

Piezas mecanizadas preparadas para armar y acabar.

#### Información utilizada o generada

Órdenes de producción. Planos. Manuales de máquinas. Manuales de calidad.

#### Unidad de competencia 2

**Denominación:** AJUSTAR Y EMBALAR PRODUCTOS Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Nivel:** 1

**Código:** UC0173\_1

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ajustar los componentes y accesorios de carpintería y mueble, utilizando los medios necesarios en cada caso, para conseguir productos montados que cumplan las especificaciones establecidas.

CR1.1 Las uniones entre las piezas que componen cada producto se repasan y ajustan con herramientas o máquinas portátiles para que queden perfectamente enrasadas al tacto, respetando las medidas establecidas.

CR1.2 El ajuste de los elementos móviles, accesorios y sus mecanismos se realiza con herramientas o máquinas portátiles, para que cumplan con las prestaciones requeridas.

CR1.3 Los diferentes componentes del producto una vez comprobado el ajuste y funcionamiento, se desmontan en caso de que se requiera, numerando su posición de forma que las diferentes piezas se puedan volver a ensamblar en la posición correcta.

CR1.4 Las operaciones de limpieza, el mantenimiento de primer nivel y la sustitución de herramientas o útiles se realiza, según el plan de mantenimiento de la empresa o cuando la situación lo requiera, para que estén en perfecto estado de funcionamiento, prolongando así la vida útil de las mismas e impidiendo paradas no deseados.

RP2: Ordenar y realizar el control de calidad a su nivel, sobre los productos finales, siguiendo las instrucciones para evitar la expedición de los artículos defectuosos.

CR2.1 La selección de los productos acabados se realiza, siguiendo las indicaciones de la orden de embalaje, agrupándolos ordenadamente en el lugar dispuesto para realizar el control, según las pautas de inspección adecuadas.

CR2.2 El control de calidad sobre el producto acabado se realiza, siguiendo las instrucciones del plan de calidad existente en la empresa, para identificar y separar los productos que presenten no conformidades y evitar devoluciones innecesarias.

CR2.3 Los registros de control se cumplimentan a su nivel en función de los resultados de la inspección, transfiriendo los datos al responsable con el fin de adoptar las acciones correctoras que proceda.

RP3: Embalar los productos acabados, utilizando el tipo de embalaje y proceso manual o automático adecuado en cada caso, para su posterior almacenaje o expedición.

CR3.1 Los parámetros de la embaladora de termo-retráctil (tamaño y galga del rollo plástico, velocidad del tapete y temperatura del horno entre otros), se ajustan en función de los tipos de productos a embalar y del tipo de embalaje que se especifique para cada caso.

CR3.2 La protección de los productos a embalar con plástico termo-retráctil se realiza con los elementos especificados en las instrucciones de embalaje, previamente a su entrada en el túnel, comprobando que los productos quedan totalmente cubiertos y con las protecciones necesarias en los puntos indicados.

CR3.3 La revisión de las piezas o conjuntos embalados (tanto por procesos térmicos como no térmicos), se realiza para comprobar que quedan totalmente cubiertos y con las protecciones fijadas en los puntos indicados, con la tensión especificada, y separando aquellos no conformes en calidad, para su reproceso.

CR3.4 Los productos embalados se identifican con etiquetas u otros medios especificados, situándola esta en el lugar y posición correcta, según lo especificado, para facilitar su visibilidad y transporte.

CR3.5 Los equipos de embalaje utilizados se mantienen, según indican las instrucciones de mantenimiento, para mantenerlos en perfecto estado de uso y funcionamiento.

CR3.6 Las operaciones de limpieza, el mantenimiento de primer nivel y la sustitución de materiales o útiles de los equipos de embalaje se realiza, según el plan de mantenimiento de la empresa o cuando la situación lo requiera para que estén en perfecto estado de funcionamiento, prolongando así la vida útil de las mismas e impidiendo paradas no deseados.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipo informático. Lectores de código de barras. Embaladora de retráctil. Flejadora. Empaquetadora. Instrumentos de medida (flexómetro, escuadra, calibre, nivel entre otros). Elementos de identificación. Herramientas portátiles manuales y automáticas.

### Productos y resultados

Conjuntos o subconjuntos embalados e identificados.

### Información utilizada o generada

Órdenes de embalaje revisadas.

Informes de no conformidad.

### Unidad de competencia 3

**Denominación:** APOYAR EN EL MONTAJE E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Nivel:** 1

**Código:** UC0882\_1

## **Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Participar en el transporte de equipos y útiles, así como la distribución de los productos a instalar para conseguir un abastecimiento óptimo de los materiales y utillaje necesario, conforme a las normas de seguridad y salud laboral.

CR1.1 El embalaje de los productos a trasladar para su posterior instalación se comprueba verificando que los distintos elementos quedan firmemente sujetos y cerrados y con las protecciones en el lugar indicado.

CR1.2 La distribución del material en el lugar de instalación se lleva a cabo según las instrucciones recibidas, considerando las condiciones higiénicas y de medio ambiente, entre otras, del lugar donde se depositan y sin causar daños.

CR1.3 La distribución de equipos, máquinas y herramientas en el lugar de instalación se realiza según las instrucciones recibidas, en el orden adecuado y comprobando que se dispone de todo lo necesario para efectuar la instalación correctamente.

CR1.4 El desembalado de los elementos se lleva a cabo respetando las indicaciones de las etiquetas, con las herramientas adecuadas y se comprueba que están en perfecto estado para su posterior instalación.

CR1.5 Las distintas operaciones se llevan a cabo considerando las normas de seguridad y de salud laboral y con los equipos de protección individual (E.P.I.) necesarios.

RP2: Efectuar las operaciones de preparación e instalación de los elementos auxiliares para proceder al montaje e instalación, respetando las normas seguridad y salud laboral.

CR2.1 El estado de uso de máquinas, herramientas, útiles y de los elementos auxiliares, se comprueba previamente al inicio de la instalación, informando de cualquier anomalía al responsable superior.

CR2.2 La agrupación de los materiales a instalar se realiza según las necesidades de montaje e instalación y se comprueba que están listos para su montaje.

CR2.3 La interpretación de los planos de montaje se lleva a cabo para realizar éste en el tiempo previsto y con los materiales y medios especificados.

CR2.4 La fijación de los elementos de carpintería y mueble se realiza considerando las características técnicas de los elementos arquitectónicos soporte.

CR2.5 Las operaciones de preinstalación e instalación se efectúan sin que los elementos arquitectónicos, las instalaciones y las personas sufran daños.

CR2.6 Las operaciones de montaje e instalación se realizan respetando las normas de seguridad y salud laboral.

CR2.7 La instalación de los elementos se efectúa sobre superficies exentas de suciedad o elementos que impidan la correcta instalación.

RP3: Colaborar en el ajuste de piezas, herrajes y mecanismos para conseguir el ensamblaje de las piezas, según el programa y restableciendo las condiciones higiénicas del lugar de trabajo.

CR3.1 La colocación de las piezas, elementos, herrajes y mecanismos se lleva a cabo según las instrucciones de montaje, verificando que es adecuada y que cumplen la función para la que fueron instalados.

CR3.2 La utilización de herramientas y medios se realiza comprobando que son los idóneos para la instalación y respetando las normas de seguridad y salud laboral.

CR3.3 El desplazamiento de las piezas móviles se realiza sin impedimentos y responde a las especificaciones del proyecto.

CR3.4 La revisión del funcionamiento se realiza en función de las especificaciones del proyecto.

CR3.5 Las condiciones higiénicas del lugar de instalación se restauran por la eliminación de residuos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos, herramientas manuales útiles y electro portátiles. Máquinas portátiles neumáticas. Conjuntos y subconjuntos prefabricados de carpintería y mueble. Herrajes y elementos de ferretería. Plantillas. Productos de madera y derivados.

### Productos y resultados

Conjuntos y subconjuntos fijados con los accesorios requeridos y en estado de funcionamiento.

### Información utilizada o generada

Utilizada: Proyectos, planos y manuales de instalación (hoja de incidencias, de montaje y de instalación)

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** MECANIZADO DE MADERA Y DERIVADOS.

**Código:** MF0162\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0162\_1: Mecanizar madera y derivados.

**Duración:** 90 horas.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Identificar los distintos procesos, máquinas y herramientas que intervienen en el mecanizado de elementos de carpintería y mueble para diferenciarlos según sus aplicaciones.

CE1.1 Identificar las maderas y sus productos derivados más convencionales del mercado, relacionando las características técnicas con sus aplicaciones más frecuentes.

CE1.2 Diferenciar los distintos procesos productivos a emplear en función de los productos a obtener.

CE1.3 Describir las características y aplicaciones de las máquinas y equipos en función de los distintos procesos productivos.

CE1.4 Reconocer y diferenciar el uso de los distintos medios y equipos de protección, tanto individual como de máquinas e instalaciones.

CE1.5 Relacionar el concepto de calidad en el proceso de mecanizado con las características del producto acabado y la repercusión comercial que conlleva esta.

C2: Analizar las condiciones idóneas para realizar el mecanizado (aserrado, cepillado, taladrado, torneado, lijado entre otros), mediante máquinas convencionales o automatizadas para obtener piezas con características definidas.

CE2.1 Asociar las distintas fases del mecanizado con las máquinas utilizadas en cada una de sus fases, describiendo sus aplicaciones y prestaciones.

CE2.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de fabricación de una pieza de mecanizado complejo de carpintería o mobiliario:

- Comprobar el estado de los útiles y herramientas, realizando el ajuste o sustitución de las mismas.
- Disponer las piezas adecuadamente en las máquinas a fin de obtener el resultado requerido, considerando: caras maestras, sentido de la veta, situación y orientación de los nudos, dimensiones.
- Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.
- Mecanizar las piezas con las superficies rectas y con la calidad adecuada.
- Mecanizar piezas con superficies curvas utilizando plantillas y los medios auxiliares necesarios.
- Reconocer la calidad de las piezas mecanizadas por su textura, espesor, utilizando los instrumentos adecuados para cada operación.
- Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, así como la sustitución de elementos y operaciones de limpieza de las máquinas
- Seleccionar los equipos y medios de protección necesarios utilizados en las distintas operaciones de mecanizado

C3: Agrupar los procedimientos, los tiempos y las técnicas utilizadas en la obtención de piezas con la forma requerida, mediante el mecanizado con la fresadora-tupí en condiciones de seguridad y salud laboral.

CE3.1 Describir el funcionamiento de la fresadora tupí, identificando los riesgos y el nivel de peligrosidad.

CE3.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de obtención de mecanizados:

- Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.
- Seleccionar las plantillas en función de las piezas a mecanizar así como los elementos de fijación.
- Mecanizar piezas con forma mediante sistemas de avance semiautomático
- Mecanizar piezas con forma sobre plantillas.
- Realizar piezas amortajadas sobre topes dispuestos para tal fin
- Realizar las operaciones de mantenimiento de primer nivel, así como la sustitución de elementos y operaciones de limpieza de la fresadora tupí.
- Seleccionar los equipos y medios de protección necesarios utilizados en las distintas operaciones de mecanizado con la fresadora tupí.

C4: Aplicar los procedimientos para la realización del proceso de mecanizado en la sierra de cinta, con el fin de obtener piezas con la forma requerida.

CE4.1 Establecer la secuencia de trabajo en el proceso de mecanizado para la obtención de piezas curvas con la sierra de cinta, enumerando las anomalías que se puedan dar durante el mismo

CE4.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento, a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.
- Realizar el marcado de las piezas obteniendo el máximo aprovechamiento
- Seleccionar la plantilla en función del tipo de contorno a realizar.
- Mecanizar las piezas, utilizando los dispositivos de guiado para piezas con forma.

- Fijar las piezas en los sistemas de soporte para su posterior mecanizado
- Mecanizar las piezas de doble curvatura utilizando los soportes y dispositivos.

C5: Analizar los procedimientos de clasificación de las piezas de madera, según sus características y calidad (caras maestras, posiciones, defectos).

CE5.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de clasificación de piezas de madera:

- Clasificar las piezas según su tamaño, calidad, contenido en humedad, color y vetado, entre otros.
- Comprobar y cumplimentar las notas de madera (número de piezas, medidas, posición de molduras).
- Utilizar los medios de transporte necesario y adecuado para llevar las piezas al siguiente proceso de fabricación.
- Emplear los medios de seguridad y equipos de protección individual (EPI) que reduzcan los riesgos de accidente.

C6: Ejecutar las operaciones de alimentación manual de las principales máquinas industriales, obteniendo piezas con las características dimensionales y con la calidad requeridas.

CE6.1 Posicionar los dispositivos de mecanizado, ajustándolos en función de las características de las piezas a mecanizar (piezas con distintas medidas o perfiles).

CE6.2 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Realizar el acopio de piezas, previo a la alimentación de las máquinas, atendiendo a la hoja de ruta.
- Alimentar las máquinas, comprobando las características de las piezas (caras maestras, sentido de veta, situación, dimensiones y orientación de defectos).
- Comprobar la entrada y salida de material en sistemas automáticos o semiautomáticos, consiguiendo la calidad requerida.
- Mantener los parámetros prefijados, mediante la regulación de los distintos dispositivos de control de funcionamiento de máquina.
- Emplear los medios de seguridad y equipos de protección individual (EPI), que reduzcan los riesgos de accidente.

C7: Enumerar las normativas aplicables al mecanizado de madera y derivados.

CE7.1 Identificar la normativa de producto y/o proceso.

CE7.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE7.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

## Contenidos

### 1. Materiales en relación al mecanizado de madera y derivados.

- Madera aserrada. Nomenclatura.
- Tableros y derivados. Nomenclatura, tipos.
- Piezas y componentes del mueble y elementos de carpintería. Nomenclatura.
- Técnicas para el control de la humedad de la madera.
- Colas para chapado de cantos y macizado: Características y propiedades. Tipos. Modo de empleo.
- Material para chapar cantos: Tipos de canto. Nomenclatura.
- Material para macizar cantos: Tipos de madera. Nomenclatura.

- Lijas: Identificación del tipo de lijas (grano). Técnicas de Almacenamiento. Identificación de los resultados producidos en el proceso por su grado de desgaste.
- 2. Documentación de producción.**
- Documentación utilizada para el mecanizado de madera y tableros, interpretación.
  - Retroalimentación a los sistemas de control de producción en máquinas y equipos de taller para el reaserrado, seccionado, cepillado, regruessado, moldurado, fresado, taladrado, aplacado de cantos, lijado y calibrado. Técnicas Conceptos básicos.
- 3. Movimiento de piezas y materiales.**
- Transporte de materiales sin procesar y procesados: Finalidad. Técnicas. Equipos necesarios (carros, transpaletas, carretillas elevadoras, etc.): descripción, preparación, funcionamiento y mantenimiento. Condiciones de almacenaje.
- 4. Procesos en máquinas y equipos de taller.**
- Aserrado y reaserrado de madera en máquinas convencionales. Manejo básico, alimentación, extracción de piezas y apilado.
  - Seccionado de tableros en máquinas convencionales. Manejo básico, alimentación, extracción de piezas y apilado.
  - Cepillado-regruessado-moldurado con máquinas y equipos de taller. Manejo básico, alimentación, extracción de piezas y apilado.
  - Mecanizado de ensamblajes y taladrado con máquinas y equipos de taller. Manejo básico, alimentación, extracción de piezas y apilado.
  - Mecanizado con fresadoras: máquinas y equipos de taller. Manejo básico, alimentación, extracción de piezas y apilado.
  - Aplacado de cantos: máquinas y equipos de taller. Manejo básico, alimentación, extracción de piezas y apilado.
  - Lijado y calibrado de madera y tableros: máquinas y equipos de taller. Manejo básico, alimentación, extracción de piezas y apilado.
  - Control de la calidad del proceso realizado en máquinas y equipos de taller para el reaserrado, seccionado, cepillado, regruessado, moldurado, fresado, taladrado, aplacado de cantos, lijado y calibrado. Técnicas
  - Identificación de productos en máquinas y equipos de taller para el reaserrado, seccionado, cepillado, regruessado, moldurado, fresado, taladrado, aplacado de cantos, lijado y calibrado. Técnicas.
  - Limpieza de máquinas y equipos de taller para el reaserrado, seccionado, cepillado, regruessado, moldurado, fresado, taladrado, aplacado de cantos, lijado y calibrado. Conceptos básicos.
- 5. Procesos en máquinas y equipos industriales en línea.**
- Seccionado en máquinas automáticas. Manejo básico.
  - Escuadrado, perfilado y canteado en líneas automáticas (combinadas). Manejo básico.
  - Taladrados de línea. Manejo básico.
  - Retesteadoras y lineras finger. Manejo básico.
  - Moldureros y recubridores. Manejo básico.
  - Lijadoras y calibradoras automáticas. Manejo básico.
  - Alimentadores y extractores automáticos en máquinas en línea. Manejo básico.
  - Alimentación de piezas en máquinas y equipos industriales para procesos automatizados. Técnicas.

- Extracción de piezas en máquinas y equipos industriales para procesos automatizados. Técnicas.
- Apilado de piezas en máquinas y equipos industriales para procesos automatizados de seccionado, escuadrado, perfilado y canteado. Técnicas.
- Control de la calidad del proceso realizado en máquinas y equipos industriales para procesos automatizados de seccionado, escuadrado, perfilado y canteado. Técnicas.
- Identificación de productos en máquinas y equipos industriales para procesos automatizados de seccionado, escuadrado, perfilado y canteado. Técnicas.
- Retroalimentación a los sistemas de control de producción en máquinas y equipos industriales para procesos automatizados de seccionado, escuadrado, perfilado y canteado. Conceptos básicos.
- Limpieza de máquinas y equipos industriales para procesos automatizados de seccionado, escuadrado, perfilado y canteado. Conceptos básicos.

#### 6. Control de calidad en el mecanizado de madera y tableros.

- Documentación del sistema de calidad relacionada con la calidad de las piezas obtenidas. Instrucciones técnicas de proceso. Comprensión.
- Inspección de control y recepción en componentes: Partes de no conformidad. Comprensión y utilización.
- Identificación de defectos dimensionales de piezas procesadas: Medición y control dimensional, equipos de medición: Tipos, uso y manejo. Tolerancias. Criterios característicos de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.
- Identificación de defectos no dimensionales en de piezas procesadas: Inspección visual, tipos de defectos, causas más comunes. Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.
- Defectos producidos durante el mecanizado. Causas.

#### 7. Mantenimiento de máquinas.

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Evaluación del estado de herramientas de corte.

#### 8. Normativa aplicable al uso de máquinas para el procesado de madera y tableros.

- Normativa de producto y dimensiones normalizadas de madera y tableros.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas al uso de máquinas para el procesado de madera y tableros: tipos de riesgos inherentes al trabajo de toma de datos, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable al procesado de madera y tableros.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0162 1.	90	20

## MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** AJUSTE Y EMBALADO DE MUEBLES Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA

**Código:** MF0173\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0173\_1: Ajustar y embalar productos y elementos de carpintería y mueble.

**Duración:** 50 horas.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Clasificar los distintos sistemas de ajuste de muebles y elementos de carpintería en función de sus aplicaciones, características y máquinas y equipos que intervienen.

CE1.1 Explicar el proceso de ajuste de muebles y elementos de carpintería, indicando su finalidad.

CE1.2 Describir los diferentes ajustes que pueden llevarse a cabo en muebles y elementos de carpintería (armarios, mesas, cajoneras, sillas), especificando los procesos de montaje que intervienen y los subconjuntos, componentes y accesorios empleados.

CE1.3 Identificar los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería para uniones que no requieran movimiento, relacionándolos con la tecnología de mecanizado y ajuste que requiera cada uno de ellos, así como con sus aplicaciones principales.

CE1.4 Indicar los equipos que se utilizan para el ajuste de muebles y elementos de carpintería, describiendo su puesta a punto y funcionamiento, así como las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.

CE1.5 Enumerar los parámetros a considerar en la inserción de herrajes con máquinas automáticas, y especificar qué variables se ajustan.

CE1.6 Enumerar los factores a tener en cuenta en el ajuste de subconjuntos.

C2: Ejecutar las operaciones de ajuste de los componentes y accesorios de carpintería y mueble, consiguiendo productos montados, según las especificaciones establecidas.

CE2.1 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de ajuste de componentes y accesorios:

- Seleccionar las máquinas y herramientas a emplear en función del tipo de ajuste a realizar, poniéndolas a punto para su posterior utilización.
- Enrasar las uniones entre las piezas que componen cada producto, repasándolas y ajustándolas con herramientas o máquinas portátiles.
- Realizar el ajuste de los elementos móviles, accesorios y sus mecanismos con herramientas o máquinas portátiles, en condiciones de seguridad y salud laboral.
- Desmontar, una vez comprobado el ajuste y funcionamiento, los diferentes componentes del producto, numerando su posición de forma que las diferentes piezas se puedan volver a ensamblar.
- Realizar las operaciones de limpieza, el mantenimiento de primer nivel y la sustitución de herramientas o útiles siguiendo el plan de mantenimiento existente.

C3: Analizar los procesos de control de la calidad del producto final, dejándolo en condiciones de ser embalado.

CE3.1 Explicar el proceso de control de calidad final de muebles y elementos de carpintería, indicando el control mínimo a realizar sobre cada unidad, especificando criterios de rechazo.

CE3.2 Localizar muebles y elementos de carpintería defectuosos, indicando la gravedad de cada defecto, la forma de subsanarlo y cumplimentando la documentación oportuna.

C4: Caracterizar y aplicar las técnicas para realizar el embalado de elementos de carpintería y mueble, obteniendo elementos protegidos según especificaciones.

CE4.1 Indicar los diferentes tipos de materiales empleados para embalar muebles y elementos de carpintería (cartón, plástico de burbujas, poliuretano expandido, entre otros), detallando las características, aplicaciones y grado de protección de los mismos.

CE4.2 Explicar el proceso de embalaje, indicando los diferentes sistemas existentes, relacionándolos con los materiales de embalaje, protección del elemento a embalar y coste total.

CE4.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de embalado de productos de muebles o elementos de carpintería:

- Indicar los equipos utilizados, describiendo su funcionamiento y las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.
- Enumerar los parámetros de máquina a ajustar especificando en función de qué variables se regulan.
- Embalar muebles y elementos de carpintería, de forma manual y empleando la embaladora automática, previa preparación de materiales, ajuste de parámetros y carga de la máquina.
- Realizar las operaciones de mantenimiento básico de las máquinas utilizadas.
- Especificar las medidas de prevención y elementos de seguridad a emplear.

C5: Enumerar las normativas aplicables al ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería especificando las mismas.

CE5.1 Identificar la normativa de producto y/o instalación.

CE5.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE5.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

## Contenidos

### 1. Materiales para el embalaje de muebles y elementos de carpintería.

- Materiales para el embalaje de muebles y elementos de carpintería: Concepto. Tipos (cartón, plástico de burbuja, retráctil, poliuretano expandido). Características y propiedades. Aplicaciones habituales. Niveles de protección
- Materiales para identificación de productos. Etiquetas, albaranes. Etiquetas de RF, TAGS (conceptos).
- Productos de limpieza. Tipos, usos. Seguridad. Aplicaciones.

### 2. Técnicas, máquinas y útiles para el ajuste y embalaje de muebles y elementos de carpintería.

- Técnicas de ajuste de herrajes. descripción, usos y herramientas auxiliares para su medición y determinación.

- Embalado y flejado. Finalidad, aplicaciones habituales, técnicas. Máquinas: descripción, preparación y ajuste de parámetros, funcionamiento y mantenimiento. Control de calidad. Factores que influyen.
- Almacén de producto acabado: Concepto. Finalidad. Técnicas. Documentación empleada. Condiciones de almacenaje.
- Control del almacén de producto acabado: Finalidad. Técnicas. Documentación empleada. Condiciones de almacenaje.
- Identificación de productos en embalaje y expediciones. Documentación, etiquetas.
- Preparación de cargas: Finalidad. Técnicas de preparación. Documentación empleada.
- Residuos de embalajes. Aprovechamiento y eliminación. Métodos y medios. Transporte. Separación. Almacenamiento.
- Control de producción y tiempos en ajuste y embalado. Conceptos básicos. Fichaje de operaciones. Tecnología y Funcionamiento.

### **3. Control de calidad en el ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería.**

- Interpretación de instrucciones de control de calidad en la expedición.
- Interpretación de instrucciones de embalaje.
- Inspección de control, expedición y embalado de muebles y elementos de carpintería: Finalidad. Técnicas. Uso. Partes de no conformidad. Características básicas y usos. Muestreo. Finalidad. Técnicas.
- Diagrama tipo de actuación en el control de recepción. Conformidad de la recepción. Casos de no conformidad. Actuaciones.
- Identificación de defectos dimensionales en muebles y elementos de carpintería en el embalado: Medición y control dimensional, equipos de medición: Tipos, uso y manejo. Tolerancias. Criterios característicos de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.
- Identificación de defectos no dimensionales en muebles y elementos de carpintería en el embalado: Inspección visual a la recepción, tipos de defectos, causas más comunes. Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.

### **4. Acabado final, ajuste y control de calidad en productos para embalaje de muebles y elementos de carpintería.**

- Inspección de productos acabados: Finalidad. Técnicas. Criterios de aceptación y rechazo. Muestreo. Instrucciones de inspección.
- Técnicas de comprobación de ensamblado de muebles y elementos de carpintería: descripción, usos y herramientas auxiliares para su medición y determinación.
- Comprobación del estado final del montaje. Planitud, perpendicularidad, escuadría, ubicación y funcionamiento. Control de calidad.
- Ajuste de holguras y diferencias. Técnicas y equipos.
- Devoluciones: Causas de devolución. Tratamiento de devoluciones. Documentación empleada.

### **5. Normativa aplicable al ajuste y embalaje de muebles y elementos de carpintería.**

- Normativa de producto y dimensiones normalizadas en el ajuste y embalaje de muebles y elementos de carpintería.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas al ajuste y embalaje de muebles y elementos de carpintería: tipos de riesgos inherentes al trabajo de ajuste y embalaje de muebles y elementos de carpintería, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.

- Normativa medioambiental aplicable al ajuste y embalaje de muebles y elementos de carpintería.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0173 1.	50	20

### MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** MONTAJE E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MF0882\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0882\_1: Apoyar en el montaje e instalación de elementos de carpintería y mueble

**Duración:** 80 horas.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir los procesos de montaje e instalación de muebles y elementos de carpintería.

CE1.1 Reconocer los distintos tipos de instalación y sus finalidades.

CE1.2 Describir los distintos tipos de instalación con sus procesos de montaje e instalación.

CE1.3 Relacionar los distintos sistemas de fijación de elementos con los soportes a los que fijan.

CE1.4 Identificar los principales herrajes a utilizar en muebles y elementos de carpintería, para uniones con o sin movimiento, relacionándolos con la tecnología de mecanizado y ajuste que requiera cada uno de ellos, así como con sus aplicaciones principales.

CE1.5 Indicar los equipos que se utilizan para el ajuste de muebles y elementos de carpintería, describiendo su puesta a punto y funcionamiento, así como las operaciones que requieren para su mantenimiento y conservación.

CE1.6 Indicar los parámetros a considerar en la inserción de herrajes con máquinas automáticas, y especificar qué variables se ajustan.

CE1.7 Enumerar los factores a tener en cuenta en el ajuste de subconjuntos en la instalación de muebles.

C2: Analizar los sistemas de transporte y de desembalaje, utilizando el material necesario, para la instalación, de muebles y/o elementos de carpintería.

CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de transporte de materiales para la instalación de muebles o elementos de carpintería:

- Comprobar que durante el transporte no se producen desperfectos en el material embalado.

- Realizar la descarga del material, teniendo en cuenta las posiciones ergonómicas, evitando lesiones.
- Distribuir el material según el plan de trabajo y sin causar desperfectos en materiales, instalaciones o personas.
- Realizar el desembalaje del material en el lugar de instalación, evitando cualquier desperfecto y siguiendo las instrucciones del etiquetado.
- Comprobar que todo el material desembalado coincide con el previsto.
- Realizar las operaciones de descarga y desembalado en condiciones de salud laboral, empleando los equipos de protección individual adecuados.

C3: Realizar la interpretación de los planos de montaje e instalación, comprobando las listas de materiales, lugar de instalación y mediciones propuestas.

CE3.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado donde se va a realizar la instalación de muebles y/o elementos de carpintería:

- Verificar que los planos indican el lugar exacto de la instalación.
- Comprobar que los materiales se corresponden con lo indicado por características y prestaciones.
- Revisar que los croquis y plantillas incorporan los datos y medidas necesarios para poder realizar con éxito la instalación.
- Realizar mediciones con los medios adecuados para la correcta ejecución del trabajo.

C4: Actuar según los procedimientos de preparación de los equipos portátiles, las herramientas manuales y los productos para el montaje, aplicando las medidas de seguridad y salud laboral.

CE4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado para la realización del montaje de muebles:

- Comprobar que se dispone de todos los equipos, herramientas y productos necesarios para la instalación y en estado de manejo y aplicación.
- Diferenciar las herramientas, máquinas y útiles necesarios para efectuar el montaje de los elementos que componen la instalación, según el plan de trabajo establecido.
- Preparar la maquinaria portátil y de montaje y los medios necesarios, teniendo en cuenta el tipo de soporte (prolongadores y elementos de fijación, entre otros).
- Verificar el estado de funcionamiento de los equipos a emplear, comunicando cualquier anomalía detectada.
- Considerar y aplicar las medidas de seguridad y salud laboral.

C5: Efectuar de acuerdo con las especificaciones del proyecto, la fijación de los componentes de la instalación.

CE5.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Seleccionar las herramientas y útiles considerando su idoneidad para el trabajo, y las características del soporte al que fijar la instalación.
- Colaborar en la fijación de las piezas con precisión y sin producir daños en los soportes, los materiales o las personas.
- Disponer los medios de trabajo ordenadamente y reduciendo el riesgo de accidentes.
- Efectuar las fijaciones de manera que permitan modificaciones posteriores en los casos que sea posible.
- Adoptar las medidas de seguridad y salud laboral necesarias en la manipulación de los elementos.

C6: Aplicar las técnicas para realizar la colocación de herrajes y complementos.

CE6.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Comprobar que los herrajes y sus mecanismos están en perfecto estado, con todos sus componentes y no presentan desperfectos que afecten a su funcionamiento o que puedan reducir su tiempo de uso.
- Realizar la fijación de herrajes con las máquinas y herramientas adecuadas, ejerciendo la presión precisa, asegurando su correcto funcionamiento y evitando desgarros que mermen la resistencia de los elementos.
- Montar los herrajes siguiendo las indicaciones y especificaciones de la documentación técnica, así como las instrucciones recibidas del inmediato superior.
- Comprobar que las tolerancias de los sistemas de apertura se alcanzan en función de sus condiciones de movimiento.
- Efectuar la colocación de herrajes y complementos, adoptando las medidas de seguridad y salud laboral necesarias en la manipulación.
- Restaurar las condiciones ambientales e higiénicas del lugar de instalación con los medios adecuados y en condiciones de seguridad y salud laboral.
- Realizar el reciclado de los materiales cumpliendo la normativa aplicable.

C7: Enumerar las normativas aplicables al montaje e instalación de mueble y elementos de carpintería especificando las mismas.

CE7.1 Identificar la normativa de producto y/o instalación.

CE7.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE7.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

## Contenidos

### 1. Acopio de materiales y desembalado para la instalación de muebles y elementos de carpintería.

- Manejo y transporte de componentes de mobiliario y elementos de carpintería. Técnicas.
- Simbología empleada en el embalaje.
- Fijación de productos en transportes. Técnicas y cuidados.
- Desembalado de materiales. Técnicas y cuidados.
- Técnicas de comprobación de recepción de mercancía y una vez desembalada. Documentos, finalidad, control visual del embalaje y del producto.

### 2. Materiales para la instalación de muebles y elementos de carpintería.

- Muebles modulares: componentes y elementos de remate. Nomenclatura, nociones básicas de montaje.
- Decoraciones integrales de muebles: (Boisseries, etc.): Nomenclatura, nociones básicas de montaje.
- Puertas y ventanas: componentes y elementos de remate. Nomenclatura, nociones básicas de montaje.
- Suelos de madera y derivados y elementos de remate: Nomenclatura, nociones básicas de montaje.
- Revestimientos de paredes, techos, armarios y similares, así como sus elementos de remate. Nomenclatura, nociones básicas de montaje.
- Adhesivos para la instalación. Nomenclatura y usos.
- Espumas y productos de fijación y sellado. Nomenclatura y usos.
- Herrajes y sistemas de unión, para instalación: Nomenclatura, usos principales y ajuste.
- Cantos. Nomenclatura y colocación.

**3. Instalación de muebles y elementos de carpintería.**

- Interpretación de planos de montaje de herrajes y complementos.
- Instrumentos de medición (metros, etc). Nomenclatura y usos.
- Técnicas básicas para la instalación, montaje y colocación de elementos de remate en carpintería y mueble. Sistemas de montaje y ajuste. Perpendicularidad, alineación, escuadrado: Muebles modulares, muebles de ebanistería (tipo Boissérie), puertas y ventanas, suelos de madera y derivados, revestimientos de carpintería para paredes, Armarios, escaleras, etc.
- Holguras en la instalación de muebles y elementos de carpintería. Importancia.
- Herramientas y útiles manuales para la instalación de mobiliario y elementos de carpintería. Nomenclatura, usos y manejo.
- Optimizado de la materia prima en elementos lineales (molduras, zócalos, etc.): Sierras circulares: Nomenclatura, usos y manejo.
- Taladrado en montaje sobre madera y sobre pared: Maquinaria utilizada: Nomenclatura, usos y manejo:
- Grapado, clavado y atornillado. Maquinaria utilizada: Nomenclatura, usos y manejo:
- Mecanizado, colocación y fijación de cerraduras, herrajes y tiradores. Nomenclatura y maquinaria utilizada.
- Técnicas de comprobación de escuadría, horizontalidad y verticalidad. Nomenclatura y útiles.
- Montaje de cristales. Técnica. Seguridad en el manejo.
- Encolado en instalación: Adhesivos, colas y siliconas utilizadas en el montaje: Nomenclatura y usos.
- Limpieza del lugar de trabajo. Técnicas, medios.
- Calidad en la instalación de muebles y elementos de carpintería. Comprobación del resultado obtenido. Pruebas funcionales. Factores que intervienen.

**4. Normativa aplicable a la instalación de muebles y elementos de carpintería.**

- Normativa de producto-proceso y dimensiones normalizadas en la instalación de muebles y elementos de carpintería.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la instalación de muebles y elementos de carpintería: tipos de riesgos inherentes al trabajo de instalación, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la instalación de muebles y elementos de carpintería.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0882 1.	80	10

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE TRABAJOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE****Código:** MP0056**Duración:** 80 horas

## Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Realizar la fabricación de una pieza de mecanizado de carpintería o de mobiliario
- CE1.1 Comprobar el estado de los útiles y herramientas, realizando el ajuste o sustitución de las mismas.
  - CE1.2 Disponer las piezas adecuadamente en las máquinas a fin de obtener el resultado requerido, considerando: caras maestras, sentido de la veta, situación y orientación de los nudos, dimensiones.
  - CE1.3 Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.
  - CE1.4 Mecanizar las piezas con las superficies rectas y con la calidad adecuada,
  - CE1.5 Mecanizar piezas con superficies curvas utilizando plantillas y los medios auxiliares necesarios.
  - CE1.6 Reconocer la calidad de las piezas mecanizadas por su textura, espesor, utilizando los instrumentos adecuados para cada operación.
- C2: Obtener mecanizados con máquinas industrializadas
- CE2.1 Manejar los dispositivos de puesta en marcha y control de funcionamiento a fin de mantener los parámetros prefijados y corregir desviaciones.
  - CE2.3 Seleccionar las plantillas en función de las piezas a mecanizar así como los elementos de fijación.
  - CE2.4 Mecanizar piezas con forma mediante sistemas de avance semiautomático
  - CE2.5 Mecanizar piezas con forma sobre plantillas.
  - CE2.6 Realizar piezas amortajadas sobre topes dispuestos para tal fin
- C3: Ejecutar las operaciones de alimentación manual de las principales máquinas industriales, obteniendo piezas con las características dimensionales y con la calidad requeridas.
- CE3.1 Realizar el acopio de piezas, previo a la alimentación de las máquinas, atendiendo a la hoja de ruta.
  - CE3.2 Alimentar las máquinas, comprobando las características de las piezas (caras maestras, sentido de veta, situación, dimensiones y orientación de defectos).
  - CE3.3 Comprobar la entrada y salida de material en sistemas automáticos o semiautomáticos, consiguiendo la calidad requerida.
  - CE3.4 Mantener los parámetros prefijados, mediante la regulación de los distintos dispositivos de control de funcionamiento de máquina.
- C4: Montar y embalar muebles y elementos de carpintería
- CE4.1 Colocar bisagras y correderas en las posiciones indicadas, de forma manual y empleando la máquina automática adecuada, previo ajuste de parámetros y carga de la misma.
  - CE4.2 Ejecutar las operaciones de ajuste de los componentes y accesorios de carpintería y mueble, consiguiendo productos montados, según las especificaciones establecidas.
  - CE4.3 Embalar muebles y elementos de carpintería, de forma manual y empleando la embaladora automática, previa preparación de materiales, ajuste de parámetros y carga de la máquina.
- C5: Interpretar planos de montaje e instalación, de muebles y de elementos de carpintería comprobando las listas de materiales, lugar de instalación y mediciones propuestas.
- CE5.1 Verificar que los planos indican el lugar exacto de la instalación
  - CE5.2 Comprobar que los materiales se corresponden con lo indicado por características y prestaciones

- CE5.3 Revisar que los croquis y plantillas incorporan los datos y medidas necesarios para poder realizar con éxito la instalación.
- CE5.4 Realizar mediciones con los medios adecuados para la correcta ejecución del trabajo.
- C6: Efectuar de acuerdo con las especificaciones del proyecto, la fijación de los componentes de la instalación.
- CE6.1 Seleccionar las herramientas y útiles considerando su idoneidad para el trabajo, y las características del soporte al que fijar la instalación
- CE6.2 Efectuar las fijaciones de manera que permitan modificaciones posteriores en los casos que sea posible.
- C7. Aplicar la normativa en el proceso de mecanizado, manejo de maquinaria así como en el ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería.
- CE7.1 Aplicar la normativa de seguridad y salud laboral en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los elementos de protección individuales (EPI's) requeridos.
- CE7.2 Aplicar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.
- CE7.3 Aplicar la normativa de producto y/o instalación.
- CE7.4 Realizar el mantenimiento periódico
- CE7.5 Realizar la puesta a punto de las máquinas en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.
- C8: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.
- CE8.1 Comportarse de manera responsable tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.
- CE8.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- CE8.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.
- CE8.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.
- CE8.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

## Contenidos

### 1. Mecanizado, seccionado, aserrado y reaserrado de madera y mueble

- Procesos de seccionado, aserrado-reaserrado y mecanizado. Terminología.
- Alimentación y extracción de piezas en procesos de:
  - Cepillado.
  - Regruessado.
  - Replantillado.
  - Moldurado.
  - Fresado (tupí).
  - Mecanizado de ensambles.
  - Taladrado.
  - Aplacado de cantos.
  - Lijado y calibrado.
  - Torneado.
- Alimentación y extracción de piezas en procesos de:
  - Seccionado
  - Escuadrado en máquinas industriales.
  - Perfilado en máquinas industriales.
  - Canteado en máquinas industriales.

**2. Apilado, desapilado y manejo de piezas.**

- Apilado y desapilado de piezas en función del material y producto (tableros, madera, piezas de tablero, piezas de madera, etc). Técnicas.
- Identificación de piezas en el proceso. Documentación utilizada, comprensión.
- Medios manuales para movimiento de piezas. Usos y técnicas.
- Dispositivos de movimiento de cargas sobre rodillos. Usos y técnicas.

**3. Montaje y embalaje de muebles y elementos de carpintería.**

- Ayuda en la realización de trabajos correspondientes al premontaje y montaje según el tipo de producto.
- Utilización de los equipos y herramientas necesarias para el montaje
- Participación en el acabado y repasado del elemento montado
- Apoyo en la comprobación de que el elemento montado cumple la normativa de calidad establecida.
- Alimentación y extracción de piezas para el correcto embalaje.

**4. Cumplimiento de las normas de seguridad higiene y protección del medioambiente**

- Aplicación de las normas de protección medioambiental y tratamiento de residuos.
- Realización de las operaciones de mecanizado aplicando las normas de seguridad y salud laboral.

**5. Integración con los miembros de la empresa**

- Comportamiento responsable en todo momento en el centro de trabajo
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo
- Asistencia puntual al trabajo, cumpliendo de las normas de la empresa y del horario establecido.
- Interpretación y ejecución con diligencia de las instrucciones recibidas y asunción de responsabilidad del trabajo asignado.
- Respeto a los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Finalización del trabajo encomendado con los miembros del centro de trabajo.

**IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES**

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0162_1: Mecanizado de madera y derivados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Producción carpintería y mueble de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	2 años	4 años

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0173_1: Ajuste y embalado de muebles y elementos de carpintería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Producción carpintería y mueble de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	2 años	4 años
MF0882_1: Montaje e instalación de elementos de carpintería	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Producción carpintería y mueble de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho</li> </ul>	2 años	4 años

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula polivalente.	30	50
Taller de trabajos de carpintería y mueble.	250	250
Almacén de madera y derivados.	50	50

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Taller de trabajos de carpintería y mueble	X	X	X
Almacén de madera y derivados	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarra para escribir con rotulador</li> <li>- Equipos audiovisuales</li> <li>- Rotafolios</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Mesa y silla para formador</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de trabajos de carpintería y mueble.	<p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra circular con carro móvil (escuadradora).</li> <li>- Sierra de cinta.</li> <li>- Cepilladora.</li> <li>- Regruesadora.</li> <li>- Moldurera.</li> <li>- Espigadora.</li> <li>- Cajeadora.</li> <li>- Tupí.</li> <li>- Taladro múltiple.</li> <li>- Aplacadora de cantos.</li> <li>- Lijadora de banda.</li> <li>- Lijadoras manuales (orbitales, vibradoras etc.).</li> <li>- Sistema de trasiego y transporte (traspaleta y carros)</li> <li>- Compresor insonorizado.</li> <li>- Sistema de extracción de viruta y polvo y silo almacenamiento.</li> <li>- Flejadora</li> <li>- Embaladora retráctil</li> <li>- Taladro-atornillador portátil (a batería) con inversión de giro, con batería de repuesto y cargador.</li> <li>- Caladora electro-portátil.</li> <li>- Taladro electro-portátil con función percutor e inversión giro.</li> <li>- Máquina de fresar electro-portátil con juego de fresas de fresado y colocación de bisagras.</li> <li>- Lijadora-enrasadora electro-portátil con lijas de banda.</li> <li>- Aspirador electro-portátil</li> </ul> <p>Herramientas y útiles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SERRUCHO.</li> <li>- Martillo.</li> <li>- Maceta goma o plástico.</li> <li>- Grapadora manual de montaje.</li> <li>- Destornillador y juego de puntas.</li> <li>- Cepillo manual.</li> <li>- Lima (escofina) fina, media, basta.</li> <li>- Juego llaves fijas.</li> <li>- Juego llaves allen.</li> <li>- Juego puntas (allen philips, planas y tork) y conector- alargador para taladro.</li> <li>- Juego llaves vaso hasta métrica 18 y conector-alargador para taladro.</li> <li>- Juego brocas (pared, metal y madera)</li> <li>- Sierras para ingletadora (metal, madera, tablero)</li> <li>- Juego de sierras para caladora (metal, madera, aluminio)</li> <li>- Juego de fresa para madera y para colocación de herrajes.</li> <li>- Plantillas para colocación de herrajes.</li> <li>- Juego formón.</li> <li>- Espátula.</li> <li>- Catálogos técnicos de herrajes.</li> <li>- Prolongadores mínimo 5 metros.</li> <li>- Recogedor y escoba.</li> <li>- Gatos (sargentos)</li> <li>- Metro de 5 metros.</li> <li>- Calibre pie de rey.</li> <li>- Escuadra / falsa escuadra.</li> <li>- Punzón (marcador).</li> <li>- Nivel.</li> <li>- Herramientas para las máquinas relacionadas.</li> <li>- Pistola de aire comprimido.</li> <li>- Guantes.</li> <li>- Gafas de protección y EPI's correspondientes.</li> <li>- Calculadora.</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Almacén de madera y derivados.	- Estanterías - Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de madera y derivados.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO III

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Fabricación de objetos de corcho

**Código:** MAMA0309

**Familia profesional:** Madera, Mueble y Corcho

**Área profesional:** Transformación madera y corcho

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**

MAM212\_1 Fabricación de objetos de corcho (RD 1228/2006, de 27 de octubre)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0675\_1: Preparar el corcho.

UC0676\_1: Fabricar granulados de corcho, aglomerado puro de corcho y sus manufacturas.

UC0677\_1: Fabricar productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.

**Competencia general:**

Preparar el corcho, obtener granulados de corcho para fabricar aglomerados puros y aglomerados compuestos de corcho, y obtener productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto, con la calidad requerida y en las condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales adecuadas.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

En general ejerce su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, normalmente por cuenta ajena, dedicadas a la preparación del corcho, a la fabricación de aglomerado puro, aglomerado compuesto y otros artículos de corcho como láminas, tarimas, artículos decorativos y especialidades de corcho natural o aglomerado.

Sectores productivos:

Preparación de corcho.

Fabricación de granulados de corcho.

Fabricación de aglomerado puro de corcho.

Fabricación de artículos de corcho.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7240.1040 Parquetero en general.

7811.1026 Trabajador del tratamiento de corcho en general.

8144.1031 Operario de máquinas para tratamiento de corcho en general.

8144.1031 Operario de máquinas cortadoras de corcho.

- 8144.1031 Operario de máquinas aglomeradoras de corcho.  
7812.1074 Operario de máquinas para fabricar artículos de corcho en general.  
7812.1074 Operario de máquina aserradora (fabricación artículos de corcho).  
7812.1074 Operario de máquinas perforadoras (fabricación artículos de corcho).

**Duración de la formación asociada:** 260 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0675\_1: Preparación de corcho (50 horas).

MF0676\_1: Fabricación de granulados de corcho, aglomerado puro de corcho y sus manufacturas (100 horas).

- UF0707(Transversal): Fabricación de granulados de corcho en plancha (50 horas)
- UF0708: Fabricación de aglomerado puro de corcho y sus manufacturas (50 horas)

MF0677\_1: Fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto (70 horas).

MP0149: Módulo de prácticas profesionales no laborables de Fabricación de objetos de corcho (40 horas).

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** PREPARAR EL CORCHO

**Nivel:** 1

**Código:** UC0675\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Efectuar la recepción de corcho para su preparación, según lo establecido en el plan de trabajo.

CR1.1 Las características del corcho se comprueban, en cuanto a cantidad y calidad con relación al pedido, anotándose los movimientos de entrada y salida.

CR1.2 El cubicado, pesado y medición de las partidas se lleva a cabo, utilizando los equipos e instrumentos adecuados.

CR1.3 La humedad y la densidad de las piezas de corcho se calculan, anotándose los valores en los registros de control y seguimiento de la producción.

CR1.4 El agrupamiento y clasificado de las piezas de corcho crudo, se realiza en función de la presencia de defectos.

CR1.5 Las condiciones de apilado y almacenaje de las piezas de corcho que se lleva a cabo, facilitan la circulación del aire crudo y evitan las acumulaciones de agua impidiendo su desmorone en el desmontaje.

CR1.6 Los asientos en los registros de control que se llevan a cabo, incluyen el tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado y las comprobaciones efectuadas.

CR1.7 La recepción y gestión de las planchas de corcho, se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP2: Preparar las condiciones necesarias para realizar el cocido y enfardado de las planchas de corcho para su recorte y clasificación, según lo establecido en el proceso productivo.

CR2.1 La inmersión y extracción de las planchas se realiza con los medios y equipos especificados e impidiendo la flotación, con los medios necesarios.

CR2.2 La operación de cocido se lleva a cabo controlando los parámetros de temperatura, las condiciones del agua y el tiempo.

CR2.3 El agua de cocción se renueva, coincidiendo con la limpieza de la maquinaria, con la periodicidad establecida, en funcionamiento continuo y después de una parada de dos días, registrándose los consumos para su posterior análisis.

CR2.4 El reposo de las planchas de corcho se efectúa depositándolas en el lugar adecuado y observando su temperatura y humedad, conforme a las condiciones establecidas.

CR2.5 El prensado y enfardado se lleva a cabo controlando la presión y el tiempo.

CR2.6 El mantenimiento de uso de las máquinas se realiza periódicamente, siguiendo las instrucciones técnicas y considerando la sustitución programada.

CR2.7 El cocido, prensado y enfardado de las planchas, se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP3: Recortar las planchas de corcho para su selección eliminando sus defectos para obtener la calidad requerida en el proceso productivo.

CR3.1 El espesor de las planchas de corcho se mide, utilizando los instrumentos adecuados, clasificándolas atendiendo a las características definidas.

CR3.2 La clasificación por espesor o calibre se efectúa, citando y registrando las aplicaciones industriales para cada tipo de corcho.

CR3.3 Las planchas se raspan total o parcialmente, recortándose sus bordes, corrigiendo o atenuando sus irregularidades y eliminándose las partes dañadas o en malas condiciones.

CR3.4 Las planchas de corcho se agrupan y enfardan, atendiendo a sus diferentes calidades y su posterior aplicación industrial.

CR3.5 Los registros de control y seguimiento de la producción, se cumplimentan siguiendo los criterios establecidos.

CR3.6 El mantenimiento de uso de los útiles y máquinas se realiza periódicamente, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR3.7 La clasificación, el raspado, el recorte, la eliminación de defectos y la separación del corcho, se realiza con los equipos y medios adecuados y en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Planchas de corcho natural. Básculas, reglas, forcípulas. Calderas para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Calderas para hervir corcho. Equipos para el movimiento del corcho ("tractor-pala", remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, polipastos, puente grúa). Equipos de apriete para sumergir planchas de corcho. Equipos de afilado de cuchillas. Equipos de limpieza de calderas de hervido. Equipos de control de temperatura y humedad relativa del aire. Equipos de control y consumo de agua. Rebanadora. Prensa. Mesas de recortar. Banco "tuerce alambres". Plataforma "porta fardos". Cadenas con gancho. Palancas.

#### Productos y resultados

Planchas de corcho cocido clasificadas.

**Información utilizada o generada**

Programas de fabricación. Manuales de procedimiento e instrucciones técnicas. Ordenes de trabajo y hojas de control (impresos y partes de incidencias). Normativa. Registros de control y seguimiento de la producción.

**Unidad de competencia 2**

**Denominación:** FABRICAR GRANULADOS DE CORCHO, AGLOMERADO PURO DE CORCHO Y SUS MANUFACTURAS

**Nivel:** 1

**Código:** UC0676\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Comprobar las condiciones idóneas para efectuar la recepción y apilado de corcho para su gestión, según lo establecido en el proceso productivo.

CR1.1 El corcho se acepta, si es conforme en cantidad y calidad (procedencia, aspecto, humedad) con las características del pedido, anotándose los movimientos de entrada y salida y rechazándose aquellas partidas que posean un alto contenido en leña.

CR1.2 El cubicado y pesado de las piezas de corcho se realiza utilizando los equipos adecuados.

CR1.3 Las piezas y residuos de corcho se apilan en grupos, comprobando su peso y atendiendo a los distintos tipos de corcho que se identifican.

CR1.4 La ubicación y orientación de las pilas de corcho y de los montones (si se almacena a granel), en el patio de apilado, se realiza evitando acumulaciones de agua en la parte inferior e impidiendo el desmorone de la pila durante el desmontaje.

CR1.5 El tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado se controla, registrando sus entradas y salidas.

CR1.6 La colocación de las distintas partidas en el almacén se organiza, cumplimentando los registros de control y seguimiento de la producción y manteniendo el almacén en las condiciones adecuadas de limpieza.

CR1.7 La humedad del corcho se comprueba periódicamente, utilizando los equipos adecuados.

CR1.8 La recepción de las planchas se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP2: Obtener granulados de corcho para su venta o para la fabricación de productos o bloques de corcho aglomerado.

CR2.1 Las partículas metálicas y objetos extraños se eliminan, utilizando sistemas basados en la diferencia de peso.

CR2.2 La humedad contenida en los trozos de corcho y residuos se verifica, utilizando los equipos adecuados.

CR2.3 La trituración del corcho y el refinado de partículas, se efectúan para obtener granulados con las dimensiones y formas especificadas, aspirándose el polvo producido para su almacenamiento y posterior aprovechamiento.

CR2.4 Los granulados de corcho se transportan y clasifican según su utilización posterior, dimensiones y densidad y se verifica que la densidad aparente del granulado se mantiene dentro de los límites establecidos.

CR2.5 El secado de los granulados de corcho se realiza, programado y controlando la temperatura y humedad relativa del aire según las condiciones especificadas.

CR2.6 El granulado se envasa, etiqueta y apila para su distribución organizada.

CR2.7 El mantenimiento de uso de las máquinas se lleva a cabo con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR2.8 La obtención de granulado se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP3: Obtener bloques de aglomerado puro de corcho y realizar las operaciones de pesado y cocido para fabricar planchas, según lo establecido en el proceso productivo.

CR3.1 El pesado y cocido del granulado de corcho, se realiza con los medios adecuados programando la temperatura, presión y tiempo.

CR3.2 El granulado de corcho cocido, convertido en bloque, se extrae utilizando los medios y equipos adecuados transportándose para su enfriamiento a un recinto o espacio adecuado.

CR3.3 Los bloques se someten a enfriamiento utilizando los sistemas y equipos adecuados, controlando el tiempo necesario y evitando tensiones y deformaciones.

CR3.4 Los registros de control y seguimiento de la producción se cumplimentan siguiendo los criterios establecidos.

CR3.5 El mantenimiento de uso de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR3.6 La obtención de los bloques se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP4: Obtener planchas de aglomerado puro de corcho para su posterior almacenamiento o distribución.

CR4.1 La colocación de los bloques para su aserrado, se lleva a cabo con los medios adecuados.

CR4.2 Los equipos y útiles de aserrado se preparan definiendo los parámetros de corte en función de las características y propiedades de los aglomerados puros de corcho.

CR4.3 Los bloques se cortan, colocando las piezas de forma adecuada al corte y el despiece elegido y ajustando los parámetros correspondientes.

CR4.4 Las planchas obtenidas se preparan para su expedición en bloques "retractilados", debidamente etiquetados y apilados en el almacén.

CR4.5 El polvo de corcho producido se aspira para su almacenamiento y posterior aprovechamiento.

CR4.6 Los registros de control y seguimiento de la producción se cumplimentan siguiendo los criterios establecidos.

CR4.7 El mantenimiento de uso de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.8 La obtención de las planchas de aglomerado puro se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Planchas y piezas de corcho natural. Equipos para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Equipos para el movimiento del corcho ("tractor-pala", remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, equipos de transporte mediante tornillos sin fin, polipastos, puente grúa). Equipos de transporte

neumático de granulados. Básculas. Molinos. Tamices. Mesas "densimétricas". Secaderos. Autoclaves. Inyectores de vapor. Sierras y escuadradoras. Perfiladoras. Laminadoras. Lijadoras. Equipos de embalar. Depósitos y silos de almacenamiento de granulados.

**Productos y resultados**

Granulados de corcho. Bloques de aglomerado puro de corcho. Planchas de aglomerado puro de corcho.

**Información utilizada o generada**

Programas de fabricación. Manuales de procedimiento e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo y hojas de control (impresos y partes de incidencias). Normativa. Registros de control y seguimiento de la producción.

**Unidad de competencia 3**

**Denominación:** FABRICAR PRODUCTOS DERIVADOS DE CORCHO NATURAL Y AGLOMERADO COMPUESTO

**Nivel:** 1

**Código:** UC0677\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Efectuar la recepción del corcho para su preparación.

CR1.1 Las características del corcho se comprueban en cuanto a cantidad y calidad con relación al pedido, anotándose los movimientos de entrada y salida.

CR1.2 El cubicado, pesado y medición de las partidas se lleva a cabo, utilizando los equipos e instrumentos adecuados.

CR1.3 La humedad y densidad de las piezas de corcho se calcula, anotándose los valores en los registros de control y seguimiento de la producción.

CR1.4 El agrupamiento y clasificado de las piezas de corcho crudo, se realiza en función de la presencia de defectos.

CR1.5 Se comprueba que las condiciones de apilado y almacenaje de las piezas de corcho crudo, sean las idóneas para así evitar las acumulaciones de agua, impidiendo su desmorone en el desmontaje.

CR1.6 Los asientos en los registros de control que se llevan a cabo, incluyen el tiempo de permanencia del corcho en el patio de apilado y las comprobaciones efectuadas.

CR1.7 La recepción y gestión de las planchas de corcho se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP2: Obtener bloques de corcho natural o aglomerado para fabricar láminas o losetas.

CR2.1 Las planchas de corcho natural se introducen en los equipos de corte previamente ajustados, eliminándose el vientre y la espalda y obteniendo y clasificando plantillas o trozos de corcho con un determinado espesor y las plantillas y trozos de corcho.

CR2.2 La preparación de los adhesivos se realiza en las proporciones adecuadas, comprobando las instrucciones especificadas y el tipo de bloque a fabricar.

CR2.3 El encolado de las piezas o plantillas de corcho natural se realiza, controlando la cantidad de adhesivo por unidad de superficie y el tiempo que transcurre hasta su puesta en presión.

CR2.4 Los moldes se preparan, evitando que queden pegados los granulados durante el prensado, calentándolos a la temperatura y durante el tiempo especificado.

CR2.5 La mezcla de granulados de corcho (con la granulometría, humedad y densidad especificada) y adhesivo se introduce en los moldes.

CR2.6 El prensado o extrusión se realiza ajustando los parámetros dentro de los límites establecidos, extrayéndose del molde, en su caso y controlándose su enfriamiento.

CR2.7 El mantenimiento de uso de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR2.8 Las operaciones de corte, encolado y prensado se llevan a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP3: Obtener láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto para fabricar productos decorativos y especialidades.

CR3.1 Los bloques de corcho aglomerado se desenrollan ajustando los parámetros (ángulo de corte, posición de la barra de presión, velocidad) y centrando el bloque en el torno, utilizando los equipos y medios adecuados para obtener láminas con un determinado espesor.

CR3.2 La laminación de los bloques de piezas de corcho natural o de aglomerado compuesto, se realiza ajustando el ascenso micrométrico de la mesa en función del grueso a obtener y fijando los bloques a la mesa de sujeción para obtener láminas o papeles decorativos con un determinado espesor.

CR3.3 Las láminas de corcho obtenidas se dejan reposar, controlando los parámetros ambientales predeterminados, hasta que alcanzan su forma definitiva.

CR3.4 Los registros de control y seguimiento de la producción se cumplimentan, siguiendo los criterios establecidos.

CR3.5 El mantenimiento de uso de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR3.6 La obtención de láminas se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP4: Elaborar láminas, artículos decorativos y especialidades de corcho natural o aglomerado.

CR4.1 Las láminas de corcho natural se clasifican atendiendo a su porosidad y a otros aspectos observables, procediéndose a su unión a la lámina de corcho aglomerado compuesto.

CR4.2 La longitud, espesor, anchura y densidad de los elementos que van a conformar el elemento se verifica, que es la adecuada.

CR4.3 La preparación de los adhesivos se realiza en las proporciones adecuadas, comprobando las instrucciones especificadas.

CR4.4 El encolado de las láminas de corcho se lleva a cabo, comprobando la cantidad de adhesivo por unidad de superficie y el tiempo previo a su puesta en presión.

CR4.5 Los tableros de alta densidad se encolan por las dos caras, controlando la cantidad de adhesivo por unidad de superficie y el tiempo que transcurre hasta el prensado y se adhiere una lámina base y una lámina decorativa sobre cada una de sus caras.

CR4.6 Los elementos encolados se prensan controlando la presión, la temperatura y el tiempo de prensado y se dejan reposar, controlando la temperatura y la humedad evitando que se produzcan deformaciones.

CR4.7 El mantenimiento de uso de las máquinas se ejecuta con la periodicidad

establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR4.8 El encolado y prensado se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

RP5: Terminar las piezas para obtener losetas, parquet, láminas de tarima flotante o especialidades.

CR5.1 Las láminas se lijan utilizando los medios y equipos adecuados, calibrando su grosor y evaluando la uniformidad y aspecto de las superficies.

CR5.2 Las losetas, parquet o especialidades de corcho, se obtienen colocando láminas cubrientes sobre láminas de corcho utilizando los equipos y medios adecuados.

CR5.3 La preparación de los barnices o las ceras se realiza en las proporciones adecuadas comprobando sus características y midiendo su viscosidad.

CR5.4 La mezcla se aplica en la cantidad estipulada, sobre las láminas o caras de la tarima, utilizando los equipos adecuados.

CR5.5 Los equipos de corte se preparan, verificando las condiciones de afilado y ajustando los parámetros de corte especificados.

CR5.6 Las láminas o tarima flotante de corcho se colocan en posición para realizar el corte y despiece elegido, cortándose y escuadrándose, utilizando los medios y equipos adecuados.

CR5.7 Las tarimas se perfilan ajustando los parámetros de corte correspondientes y comprobando las dimensiones del perfil realizado.

CR5.8 El mantenimiento de uso de las máquinas se ejecuta con la periodicidad establecida, siguiendo las instrucciones técnicas requeridas y considerando la sustitución programada.

CR5.9 El lijado, aplicación de productos de acabado, el corte, escuadrado y perfilado se lleva a cabo en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiente.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Corcho natural. Planchas o granulado de corcho. Adhesivos. Láminas de policloruro de vinilo. Reglas. Higrómetros y forcípulas. Calderas para la producción de energía que puedan aprovechar los desperdicios de corcho. Sistemas de detección y extinción de incendios. Equipos para el movimiento del corcho ("tractor-pala", remolques, carretillas elevadoras, cintas transportadoras, equipos de transporte mediante tornillos sin fin, polipastos, puente grúa, entre otros). Equipos de transporte neumático de granulos. Básculas. Molinos. Tamizadoras. Mesas "densimétricas". Secaderos. Autoclaves. Inyectores de vapor. Sierras y escuadradoras. Perfiladoras. Encoladoras. Prensas de platos fríos y calientes. Hornos de aire caliente. Hornos de alta frecuencia. Moldes para la fabricación de bloques. Tornos de desenrollado. Laminadoras. Lijadoras. Barnizadoras. Enceradoras. Equipos de embalar. Depósitos y silos de almacenamiento de granulos.

### Productos y resultados

Bloques de piezas de corcho natural. Láminas de corcho natural. Bloques de aglomerado compuesto de corcho. Láminas de corcho compuesto. Losetas de corcho compuesto. Tarima flotante de corcho.

### Información utilizada o generada

Programas de fabricación. Manuales de procedimiento e instrucciones técnicas. Órdenes de trabajo y hojas de control (impresos y partes de incidencias). Normativa. Registro de control y seguimiento de la producción.

### III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

#### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** PREPARACIÓN DEL CORCHO

**Código:** MF0675\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0675\_1: Preparar el corcho.

**Duración:** 50 horas.

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir el proceso de preparación del corcho, atendiendo a los fines a que el producto se dedique.

CE1.1 Describir las propiedades, estructura y composición del corcho y sus posibles aplicaciones como materia prima.

CE1.2 Relacionar las distintas fases del proceso de preparación del corcho, con el producto de entrada y de salida, así como las operaciones de cada fase.

CE1.3 Describir las secuencias de operación necesarias (preparación de máquinas, útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.

CE1.4 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de preparación del corcho, así como los medios de protección necesarios.

CE1.5 Valorar la importancia del control y de la clasificación de las existencias de planchas de corcho natural, evaluando sus características, dimensiones, defectos, patologías y humedad.

CE1.6 Clasificar documentos y partes de registro de existencias de planchas de corcho, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos.

C2: Recepcionar el corcho para su preparación, describiendo las fases, espacios, equipos y materiales precisos.

CE2.1 Relacionar las distintas fases del proceso de recepción y clasificado de la materia primera, así como las operaciones previas al cocido (refugado, apilado, reposo en crudo y enfardado).

CE2.2 Describir los espacios tipo y necesarios para el almacenaje y manipulación del material recepcionado.

CE2.3 Relacionar las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para el clasificado de madera en general y de planchas de corcho en particular (reglas, forcípulas, higrómetros, básculas).

CE2.4 Reconocer los riesgos que entraña la manipulación y almacenaje del material.

C3: Operar diestramente con los equipos de cocido de planchas de corcho.

CE3.1 Describir los materiales y mecanismos de las calderas y resto del equipamiento, así como los útiles y herramientas necesarios para el cocido de planchas de corcho.

CE3.2 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, operar con los mecanismos necesarios para introducir y mantener sumergidas las planchas de corcho.

CE3.3 Comprobar la temperatura, condiciones y tiempos de cocción de las planchas de corcho, según las condiciones especificadas.

CE3.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, realizar cambios de agua y limpieza de calderas de cocción de planchas de corcho, registrando los consumos de agua necesarios, así como fijando los criterios a seguir para la reposición del agua y la limpieza.

CE3.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, a partir de una partida de planchas de corcho:

- Calcular el tiempo y la temperatura de cocción y determinar las condiciones idóneas.
- Describir los medios adecuados para asegurar que las planchas se mantienen sumergidas durante la cocción.
- Describir los medios adecuados para una correcta extracción de las planchas de las calderas y su posterior almacenaje.

CE3.6 Definir el uso y las características adecuadas de los lugares de reposo y almacenaje de las planchas de corcho cocido.

CE3.7 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de los elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.8 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C4: Clasificar las planchas de corcho cocido, de acuerdo con las especificaciones previas a las operaciones de recorte y escogido.

CE4.1 Seleccionar instrumentos de medida y calibrado, estableciendo la adecuada unidad de medida y aplicando su funcionamiento.

CE4.2 Medir y calibrar planchas de corcho, con los instrumentos apropiados, de acuerdo con los criterios establecidos.

CE4.3 Agrupar planchas de corcho, en función de clasificaciones previamente definidas, por espesores o calibres apropiados para cada aplicación industrial.

CE4.4 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de una partida de planchas de corcho:

- Realizar la medición y el calibrado con los instrumentos adecuados.
- Determinar posibles aplicaciones industriales de las planchas.
- Clasificar las planchas medidas y calibradas según la aplicación a la que se vayan a destinar.
- Diligenciar documentos y registros de control y seguimiento de la clasificación del corcho cocido, interpretándolos y cumplimentándolos según los criterios establecidos.

CE4.5 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.6 Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C5: Operar con los equipos de recorte y seleccionar las planchas de corcho recortadas, según la aplicación industrial a que se destine.

CE5.1 Describir las operaciones propias del raspado y recortado de planchas de corcho natural, definiendo convenientemente factores de afilado de las cuchillas en función del grosor de piezas a obtener.

CE5.2 Alimentar y manipular controles de máquinas de raspar y recortar planchas de corcho, de acuerdo con los criterios establecidos.

CE5.3 Seleccionar planchas de corcho, para ser convenientemente enfardadas y apiladas, **en función de la aplicación industrial que se considere.**

CE5.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, preparar y manipular máquinas enfardadoras de planchas de corcho, de acuerdo a criterios establecidos.

CE5.5 Diligenciar documentos y registros de control y seguimiento del envasado de planchas de corcho, interpretándolos y cumplimentándolos con criterios establecidos.

CE5.6 Realizar correctamente las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE5.7 Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Caracterización del corcho y estructuración de la industria preparadora.

- Estructura y composición del corcho.
- Propiedades físico-mecánicas más características del corcho como material:
  - Humedad relativa.
  - Alto grado de impermeabilidad.
  - Flexibilidad y elasticidad.
  - Propiedades organolépticas: inodoro e insípido.
- Identificación de defectos y plagas del corcho:
  - Corcho verde.
  - Corcho jaspeado.
  - Mancha amarilla.
  - Corcho afectado por *Coraebus* (culebrilla).
  - Corcho afectado por hormiga.
- Importancia de la preparación del corcho.
- Diagrama de procesos de la industria preparadora.
- Normas de seguridad y salud laboral en la industria preparadora.
  - Medidas de protección: equipos y personales.
  - Primeros auxilios.
  - Toxicidad de los productos.
  - Sistemas de prevención y de extinción.
- Protección medioambiental en la industria preparadora.
  - Concepto, finalidad y métodos.
  - Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

### 2. Recepción del corcho y gestión de inventario.

- Métodos de cubicación del corcho.
- Inventariado: concepto y sistemática.
  - Cálculo de existencias.
  - Cumplimentación de documentos.

### 3. Cocido y reposo del corcho.

- Concepto y finalidad de la operación de cocido.
- Métodos de cocido.
- Equipos de cocido y mantenimiento de los mismos.
- Descarga y apilado de las planchas cocidas.

### 4. Clasificación del corcho en plancha.

- Características de la clasificación por calibres y calidades de aspecto usada en España:
  - Primera calidad.
  - Segunda calidad.
  - Tercera calidad.
  - Cuarta calidad.
  - Quinta calidad.
  - Sexta calidad (corcho flaco).

- Séptima calidad (corcho flaco).
- Octava calidad (corcho refugio).
- Equipos para el escogido y clasificado de corcho en plancha y mantenimiento de los mismos.

#### 5. Recorte del corcho cocido y selección de las rebanadas según aplicación.

- Operaciones de recorte de planchas de corcho:
  - Corte lateral (despunte y recorte).
  - Retazado.
  - Calibrado.
  - Escogido (clasificado final de la rebanada de corcho en medidas comerciales).
  - Prensado y enfardado.
- Equipos de recorte de planchas de corcho:
  - Puesta a punto.
  - Uso.
  - Mantenimiento.
- Tratamiento y seguimiento de la información generada:
  - Cumplimentación de registros y documentos generados en el proceso.
  - Trazabilidad.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0675_1.	50	20

#### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** FABRICACIÓN DE GRANULADOS DE CORCHO, AGLOMERADO PURO DE CORCHO Y SUS MANUFACTURAS

**Código:** MF0676\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0676\_1: Fabricar granulados de corcho, aglomerado puro de corcho y sus manufacturas.

**Duración:** 100 horas.

#### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** FABRICACIÓN DE GRANULADOS DE CORCHO EN PLANCHA

**Código:** UF0707

**Duración:** 50 horas.

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y la RP2.

## Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de granulados de corcho.
- CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de fabricación de granulados de corcho, con el producto que entra y el que se obtiene, así como las operaciones de cada fase.
  - CE1.2 Describir las secuencias de operación necesarias (preparación de máquinas, útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.
  - CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de fabricación de granulados de corcho, así como los medios de protección necesarios.
  - CE1.4 Valorar la importancia del control y de la clasificación de las existencias de materiales y residuos, evaluando sus características, dimensiones, defectos, patologías y humedad.
  - CE1.5 Clasificar documentos y partes de registro de existencias de material, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos.
- C2: Recepcionar y apilar el corcho preparado.
- CE2.1 Relacionar las distintas fases del proceso de recepción y clasificado de la materia prima.
  - CE2.2 Describir los espacios tipo y necesarios para el almacenaje y manipulación del material recepcionado.
  - CE2.3 Relacionar las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para clasificar el corcho preparado (reglas, forcípulas, higrómetros, básculas).
  - CE2.4 Reconocer los riesgos que entraña la manipulación y almacenaje del material.
  - CE2.5 Describir los equipos y las condiciones adecuadas de apilado del corcho preparado para garantizar su conservación, indicando su idoneidad en función de las piezas a manipular.
  - CE2.6 Realizar las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.
  - CE2.7 Aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.
- C3: Emplear equipos de eliminación de partículas y elementos extraños en las partidas de planchas de corcho preparado y residuos de corcho.
- CE3.1 Describir las condiciones previas al molido de planchas y residuos de corcho, necesarias para el correcto funcionamiento de los molinos de trituración.
  - CE3.2 Describir equipos y sistemas de eliminación de partículas y elementos extraños en las partidas de planchas de corcho preparado y residuos de corcho.
  - CE3.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, a partir de una partida de planchas de corcho preparado:
    - Determinar el equipo y sistema para eliminar partículas y elementos extraños.
    - Manejar correctamente los equipos y sistemas de eliminación en las partidas de planchas de corcho preparado y residuos de corcho.
    - Controlar el correcto funcionamiento de los equipos y la eliminación de elementos.
    - Tomar las medidas oportunas en caso de incidencia.
  - CE3.4 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.
  - CE3.5 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C4: Reconocer el manejo de los equipos de granulado de corcho, de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CE4.1 Describir máquinas y equipos propios de la fabricación de granulados de corcho, en función de su finalidad en las distintas operaciones del proceso.

CE4.2 Conocer el manejo de molinos de trituración de corcho, de acuerdo con las especificaciones, verificando la correcta aspiración del polvo producido en el proceso.

CE4.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, describir el empleo de equipos de tamizado de corcho granulado, atendiendo a criterios de dimensión, densidad, forma y velocidad del proceso.

CE4.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, describir la aplicación de equipos de secado de granulados de corcho, de acuerdo con los criterios de humedad especificados.

CE4.5 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, manejar equipos de transporte neumático de granulados de corcho, atendiendo a las especificaciones.

CE4.6 Describir condiciones adecuadas de almacenamiento de corcho granulado, referidas a la temperatura y humedad necesarias.

CE4.7 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.8 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Caracterización y normativa de la industria trituradora del corcho.

- Diagrama de procesos de la industria trituradora del corcho.
- Cumplimentación y clasificado de documentos generados en los procesos de la industria trituradora del corcho.
- Normas de seguridad y salud laboral en el trabajo.
  - Medidas de protección: equipos y personales.
  - Primeros auxilios.
  - Toxicidad de los productos.
  - Sistemas de prevención y de extinción.
- Protección medioambiental.
  - Concepto, finalidad y métodos.
  - Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

### 2. Recepción y apilado del corcho preparado.

- Control del corcho preparado en recepción.
- Optimizado de condiciones para la conservación del corcho preparado.
- Equipos para el clasificado del corcho preparado.
- Almacenado del corcho preparado en naves.

### 3. Eliminación de partículas y elementos extraños en planchas de corcho preparado.

- Concepto y justificación del proceso.
- Técnicas y métodos.
- Eliminación de partículas imantadas en tolva.
  - Transporte a tolva.
  - Alimentación a tolva.
  - Imantación en salida de tolva.
- Separación de tierras e impurezas en mesa vibradora.
- Puesta a punto y mantenimiento de equipos empleados en la eliminación de partículas y elementos extraños.

**4. Triturado del corcho.**

- Primera trituración con el molino destrozador o de estrella.
- Criba y separado de impurezas tras primer triturado.
- Tecnologías para el segundo triturado del granulado.
  - Molino mixto.
  - Molino de cuchillas.
- Mecanismos de aspiración y transporte de polvo y granulados durante el proceso.
- Manejo de equipos de transporte neumático de granulados de corcho.
- Puesta a punto y mantenimiento de equipos de triturado del corcho.

**5. Tamizado y secado del granulado de corcho.**

- Mecanismos de tamizado del corcho granulado.
- Métodos de clasificación para el tamizado de corcho granulado.
- Aplicación y uso de tamices vibratorios y mesas densimétricas.
- Secado de granulados de corcho.
- Determinación de humedades en el almacenaje de granulados de corcho.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** FABRICACIÓN DE AGLOMERADO PURO DE CORCHO Y SUS MANUFACTURAS

**Código:** UF0708

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3 y la RP4.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de aglomerado puro de corcho y sus manufacturas.

CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de fabricación de aglomerado puro de corcho, con el producto que entra y el que se obtiene, así como las operaciones de cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación necesarias (preparación de máquinas, útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y los equipos.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de fabricación de aglomerado puro de corcho y manufacturados, así como los medios de protección necesarios.

CE1.4 Valorar la importancia del control y de la clasificación de existencias de materiales y residuos, evaluando sus características, dimensiones, defectos, patologías y humedad.

CE1.5 Clasificar documentos y partes de registro de existencias de material, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos.

C2: Reconocer el manejo de equipos de fabricación de bloques de aglomerado puro de corcho, de acuerdo con las especificaciones establecidas.

CE2.1 Describir los controles y mecanismos de autoclaves, resto del equipamiento, útiles y herramientas necesarios para la fabricación de aglomerado puro de corcho.

CE2.2 Cumplimentar documentos y partes de registro de producción de aglomerado

puro de corcho, atendiendo a las especificaciones de presión, tiempo y temperatura establecidos.

CE2.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, describir la manipulación de mecanismos de alimentación y controles de autoclaves para la fabricación de aglomerado puro de corcho, en las condiciones establecidas.

CE2.4 Describir condiciones adecuadas de extracción de autoclave y enfriamiento de los bloques de aglomerado puro de corcho, evitando fallos estructurales de los mismos.

CE2.5 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, describir la manipulación de mecanismos y equipos de extracción y movimiento de bloques de aglomerado puro de corcho, en las condiciones establecidas.

CE2.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.7 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C3: Operar con equipos de fabricación de planchas de aglomerado puro de corcho según las especificaciones establecidas.

CE3.1 Describir las operaciones propias de aserrado de bloques de aglomerado puro de corcho, definiendo convenientemente factores de afilado de las cuchillas en función del grosor de las piezas a obtener.

CE3.2 Alimentar y manipular los controles de sierras de cortar bloques de aglomerado puro de corcho y de corcho, de acuerdo con los criterios establecidos.

CE3.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, diligenciar documentos y registros de control y seguimiento del aserrado de aglomerado puro de corcho, interpretándolos y cumplimentándolos conforme a los criterios establecidos.

CE3.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, comprobar los mecanismos de aspiración de polvo de corcho, permitiendo el buen funcionamiento de las máquinas y equipos.

CE3.5 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, alimentar y manejar máquinas de expedición ("retractilado", etiquetado) de planchas de aglomerado puro controlando la calidad del proceso y minimizando desperdicios.

CE3.6 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.7 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Caracterización y normativa de la industria de aglomerados de corcho.

- Diagrama de procesos de la industria de aglomerados de corcho.
- Cumplimentación y clasificado de documentos generados en los procesos de fabricación de aglomerados de corcho.
- Normativa vigente aplicable en la industria de aglomerados de corcho.
- Riesgos más frecuentes en el proceso de fabricación.
- Normas de seguridad y salud laboral en el trabajo.
  - Medidas de protección: equipos y personales.
  - Primeros auxilios.
  - Toxicidad de los productos.
  - Sistemas de prevención y de extinción.
- Protección medioambiental.
  - Concepto, finalidad y métodos.
  - Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

**2. Cocción de granulados de corcho.**

- Métodos de cocción de granulados de corcho.
- Puesta a punto y mantenimiento de los autoclaves.
- Parámetros a controlar durante el proceso:
  - Temperatura.
  - Presión.
  - Tiempo.

**3. Acabado de bloques de aglomerado puro de corcho.**

- Extracción de bloques de aglomerado puro de corcho del autoclave.
- Sistemas de enfriamiento de bloques de aglomerado puro de corcho.
- Puesta a punto y mantenimiento de los sistemas de enfriamiento.
- Sistemas de movimiento de bloques de aglomerado puro de corcho.

**4. Recorte de planchas y bloques de aglomerado puro de corcho.**

- Puesta a punto y mantenimiento de los equipos de aserrado de aglomerado puro de corcho.
- Corte de bloques y planchas de aglomerado puro de corcho:
  - Técnicas.
  - Parámetros.
  - Dimensiones.
- Retractilado y etiquetado de planchas de aglomerado puro de corcho.
- Aplicaciones de bloques y planchas de aglomerado puro de corcho.

**5. Gestión de residuos generados durante el proceso de fabricación.**

- Tipos de residuos generados en el proceso de fabricación.
- Eliminación de residuos generados en el proceso de fabricación.
- Aprovechamiento de residuos generados en el proceso de fabricación.
- Sistemas de aspiración de polvo de corcho.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0707.	50	20
Unidad formativa 2 - UF0708.	50	20

Secuencia:

Las unidades formativas correspondientes a este módulo se pueden programar de manera independiente.

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** FABRICACIÓN DE PRODUCTOS DERIVADOS DE CORCHO NATURAL Y AGLOMERADO COMPUESTO

**Código:** MF0677\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0677\_1: Fabricar productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.

**Duración:** 70 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar y describir el proceso de fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.

CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto, con el producto que entra y el que se obtiene, así como las operaciones de cada fase.

CE1.2 Describir las secuencias de operación necesarias (preparación de máquinas, útiles, alimentación, control, verificación y mantenimiento) que caracterizan el proceso, relacionándolas con las máquinas y equipos.

CE1.3 Describir los riesgos y errores típicos del proceso de fabricación de artículos de corcho, así como los medios de protección necesarios.

CE1.4 Valorar la importancia del control y de la clasificación de las existencias de materiales y residuos, evaluando sus características, dimensiones, defectos, patologías y humedad.

CE1.5 Clasificar documentos y partes de registros de existencias de material, interpretándolos y cumplimentándolos de acuerdo a criterios establecidos.

C2: Recepcionar y gestionar stocks para fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.

CE2.1 Relacionar las distintas fases del proceso de recepción, clasificado y gestión de stocks e inventarios para fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.

CE2.2 Describir los espacios tipo y necesarios para el almacenaje y manipulación del material recepcionado.

CE2.3 Relacionar las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para clasificar stocks para fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto (reglas, forcípulas, higrómetros, básculas).

CE2.4 Entender los riesgos que entraña la manipulación y almacenaje del material.

CE2.5 Describir los equipos y las condiciones adecuadas de almacenaje de stocks para fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto, a fin de garantizar su conservación, indicando su idoneidad en función de las piezas a manipular.

CE2.6 Realizar las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE2.7 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C3: Manipular equipos de obtención de bloques de corcho natural o de aglomerado compuesto de corcho.

CE3.1 Describir el proceso de obtención de bloques de corcho natural o de aglomerado compuesto, atendiendo a criterios de uso y a las especificaciones.

CE3.2 Manipular equipos de aserrado de piezas de corcho natural (atendiendo a factores de afilado de las cuchillas en función del grosor de piezas a obtener) así como calcular cantidades de corcho granulado, colas y aditivos (en proporciones adecuadas para alimentar las mezcladoras).

CE3.3 Dosificar adhesivos y manipular equipos de prensa, de acuerdo a criterios establecidos de tiempo, temperatura y presión.

CE3.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, conocer el funcionamiento de máquinas mezcladoras para aglomerado compuesto y la obtención de mezclas adecuadas de acuerdo a criterios de tiempo y presión.

CE3.5 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de obtención de bloques de corcho:

- Establecer la programación de la velocidad del motor en la máquina de extrusión o de moldeo.
- Establecer los criterios de presión y temperatura.
- Establecer el correcto manipulado de la máquina de extrusión o moldeo y alimentado de los moldes.
- Describir el correcto vaciado de los bloques obtenidos de sus moldes.

CE3.6 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, diligenciar documentos y registros de control y seguimiento del proceso, interpretándolos y cumplimentándolos conforme a los criterios establecidos.

CE3.7 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE3.8 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C4: Operar diestramente equipos de obtención de láminas de corcho natural o de aglomerado compuesto de corcho, utilizadas para productos decorativos y especialidades.

CE4.1 Describir el proceso de obtención de láminas de corcho natural o de aglomerado compuesto de corcho, atendiendo a criterios de uso y especificaciones determinadas.

CE4.2 Desenrollar y laminar piezas de corcho natural o de aglomerado compuesto de corcho, definiendo convenientemente factores de elección de los útiles de corte, en función del grosor de las piezas a obtener.

CE4.3 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, alimentar y manipular los controles de las máquinas de desenrollado y laminadoras, según las especificaciones.

CE4.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, diligenciar documentos y registros de control y seguimiento del proceso, interpretándolos y cumplimentándolos con los criterios establecidos.

CE4.5 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE4.6 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C5: Utilizar equipos de unión de láminas de corcho natural a láminas de aglomerado compuesto de corcho u otras bases.

CE5.1 Describir el proceso de unión de láminas de corcho natural a láminas de aglomerado compuesto de corcho u otras bases, de acuerdo con los criterios de uso, las especificaciones definidas y la finalidad de dicho proceso.

CE5.2 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, verificar los parámetros de medida y densidad de los elementos a conformar, informando sobre posibles deformaciones y variaciones que impidan alcanzar la calidad deseada.

CE5.3 En un supuesto práctico, debidamente caracterizado, de unión de láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto de corcho:

- Determinar el proceso de preparación de las láminas que van a ser unidas.
- Describir la dosificación y aplicación de los adhesivos atendiendo a las láminas a encolar y su superficie.
- Calcular las proporciones, tiempos y cantidades.
- Controlar las proporciones, el tiempo entre su preparación, su aplicación y la cantidad de unidad de superficie.

CE5.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, manipular equipos de prensa, de acuerdo con los criterios de presión, temperatura y tiempo establecidos, atendiendo especialmente al tiempo de reposo que permite la estabilización de la tarima.

CE5.5 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE5.6 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

C6: Terminar tarima flotante y otros objetos de corcho con los medios y equipos adecuados.

CE6.1 Describir el proceso de obtención de corte, lijado y acabado de láminas de aglomerado compuesto de corcho, de acuerdo a criterios de uso, especificaciones determinadas y productos a obtener.

CE6.2 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, manipular equipos de lijado en condiciones establecidas, comprobando el desgaste de abrasivos y la calidad de la superficie conseguida.

CE6.3 Dosificar barnices o ceras en las proporciones adecuadas, controlando su viscosidad y manteniendo el flujo.

CE6.4 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, manejar equipos de barnizado-encerado, comprobando la calidad de la aplicación, impidiendo la interrupción del proceso y manteniendo los equipos limpios y en estado óptimo de uso.

CE6.5 Describir las operaciones propias del corte de láminas de aglomerado compuesto de corcho, definiendo convenientemente factores de afilado de las cuchillas en función de las piezas a obtener.

CE6.6 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, utilizar los equipos de corte, comprobando la calidad del producto obtenido y manteniendo los parámetros de trabajo establecidos.

CE6.7 Describir y actuar sobre las operaciones de mantenimiento y sustitución periódica de elementos de la maquinaria del proceso.

CE6.8 En supuestos prácticos, debidamente caracterizados, aplicar las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales inherentes al proceso.

## Contenidos

### 1. Caracterización de la fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.

- Diagrama de procesos de la fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Complimentación y clasificado de documentos generados en los procesos de fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Normativa vigente aplicable en la industria de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Riesgos más frecuentes en los procesos de fabricación.
- Normas de seguridad y salud laboral en el trabajo.
  - Medidas de protección: equipos y personales.
  - Primeros auxilios.
  - Toxicidad de los productos.
  - Sistemas de prevención y de extinción.
- Protección medioambiental.
  - Concepto, finalidad y métodos.
  - Tratamiento, eliminación y aprovechamiento de residuos.

**2. Gestión de stocks destinados a la fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.**

- Clasificación y proceso de almacenado de stocks para fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Características de los espacios tipo para el almacenaje de stocks para fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Optimización de condiciones de almacenaje de stocks para fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Puesta a punto y mantenimiento de la maquinaria destinada a la gestión de stocks destinados a la fabricación de artículos de corcho natural y aglomerado compuesto.

**3. Obtención de bloques de corcho natural y de aglomerado compuesto de corcho.**

- Proceso de mezclado del aglomerado compuesto de corcho:
  - Dosificación de granulados, adhesivos y aditivos en mezcladora.
  - Prensado y cocido del bloque de aglomerado compuesto de corcho.
  - Puesta a punto y mantenimiento de equipos de obtención de aglomerado compuesto de corcho.
- Extrusión y moldeado de bloques de corcho natural.
  - Programación de presión, temperatura y velocidad de los equipos de extrusión y moldeado de bloques de corcho natural.
  - Vaciado de los moldes finalizado el proceso.
- Aserrado de bloques de corcho natural.
- Puesta a punto y mantenimiento de equipos de obtención de bloques de corcho natural.

**4. Obtención de láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto de corcho.**

- Desenrollado de piezas de corcho natural y de aglomerado compuesto de corcho.
- Laminado de piezas de corcho natural y de aglomerado compuesto de corcho.
- Puesta a punto y mantenimiento de las máquinas y equipos de desenrollado y laminadoras de piezas de corcho natural y de aglomerado compuesto de corcho.
- Aplicaciones de las láminas de corcho natural y de aglomerado compuesto de corcho.

**5. Unión de láminas de corcho natural a láminas de aglomerado compuesto de corcho u otras bases.**

- Preparación de las láminas y dosificación de adhesivos.
- Control de proporciones, densidad, tiempo y cantidades a obtener.
- Unión de láminas mediante equipos de prensa:
  - Control de parámetros operacionales (tiempo, presión, temperatura).
  - Reposo y estabilización.
  - Puesta a punto y mantenimiento de equipos.

**6. Terminación y acabado de tarima flotante de corcho.**

- Corte de láminas de aglomerado compuesto de corcho.
- Lijado y acabado de láminas de aglomerado compuesto de corcho.
- Barnizado y encerado de unidades de tarima flotante.
- Puesta a punto y mantenimiento de equipos.

**7. Fabricación de otros objetos de corcho.**

- Losetas de corcho con chapa decorativa:
  - Diagrama de procesos de fabricación de losetas de corcho.

- Métodos de obtención.
- Puesta a punto y mantenimiento de equipos.
- Aplicaciones de las losetas de corcho.
- Parqué de corcho:
  - Diagrama de procesos de fabricación de parqué de corcho
  - Métodos de obtención.
  - Puesta a punto y mantenimiento de equipos.
  - Aplicaciones del parqué de corcho.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0677_1.	70	30

### MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE FABRICACIÓN DE OBJETOS DE CORCHO

**Código:** MP0149

**Duración:** 40 horas.

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar en la operación de cocido de planchas de corcho así como en las demás actividades del proceso de preparación del corcho.

CE1.1 Colaborar en las operaciones necesarias para introducir y mantener sumergidas las planchas de corcho en la caldera de hervido.

CE1.2 Participar en las operaciones de extracción de las planchas de la caldera de hervido y su posterior almacenaje.

CE1.3 Participar en las operaciones de recorte de planchas de corcho, así como en las operaciones de preparación y manipulación de los equipos de recorte.

CE1.4 Enfardar planchas de corcho y colaborar en las operaciones de preparación y manipulación de las máquinas enfardadoras.

C2: Participar en las operaciones de fabricación de granulados de corcho.

CE2.1 Recepcionar y apilar del corcho preparado.

CE2.2 Identificar los equipos y sistemas de eliminación de partículas y elementos extraños en partidas de planchas de corcho.

CE2.3 Preparar, manejar y participar en el mantenimiento de los equipos de eliminación de partículas y elementos extraños en planchas de corcho.

CE2.4 Participar en las operaciones de manejo de los molinos de trituración de corcho, así como su puesta a punto y mantenimiento.

CE2.5 Almacenar el granulado de corcho.

C3: Colaborar en las operaciones de fabricación de aglomerado puro de corcho.

CE3.1 Participar en las operaciones de manipulación y control de autoclaves para la fabricación de bloques de aglomerado puro de corcho, así como en las operaciones de mantenimiento de los autoclaves.

CE3.2 Extraer, mover y enfriar los bloques de aglomerado puro de corcho.

CE3.3 Aserrar bloques de aglomerado puro de corcho y participar en las operaciones de mantenimiento de los equipos de aserrado.

CE3.4 Retractilar y etiquetar planchas de aglomerado puro de corcho.

C4: Colaborar en las operaciones de fabricación de derivados de corcho natural y aglomerado compuesto.

CE4.1 Aserrar bloques de corcho natural o aglomerado compuesto, y participar en las operaciones de mantenimiento de los equipos de aserrado.

CE4.2 Colaborar en las operaciones de mezclado de aglomerado compuesto y en las operaciones de extrusión y moldeo de bloques de corcho, así como en las operaciones de mantenimiento de los equipos.

CE4.3 Desenrollar y laminar piezas de corcho natural o de aglomerado compuesto para obtener láminas de corcho, así como realizar las operaciones de mantenimiento de los equipos.

CE4.4 Unir láminas de corcho y participar en las operaciones de manipulación y mantenimiento de las prensas.

CE4.5 Cortar, lijar y acabar láminas de aglomerado compuesto de corcho

CE4.6 Manipular equipos de encerado-barnizado de tarima flotante de corcho y colaborar en las operaciones de mantenimiento de los mismos.

C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos

### 1. Cocido y preparación de planchas de corcho.

- Control operacional y mantenimiento de las calderas de cocido de planchas de corcho.
- Recorte de planchas de corcho preparado.
- Enfardado de planchas de corcho.
- Puesta a punto y mantenimiento de los equipos de recorte y enfardado de planchas de corcho.

### 2. Fabricación de granulados de corcho.

- Recepción y apilado del corcho preparado.
- Puesta a punto, uso y mantenimiento de los equipos y sistemas de eliminación de partículas y elementos extraños en planchas de corcho.
- Puesta a punto, uso y mantenimiento de los molinos de trituración.
- Almacenamiento del granulado de corcho resultante del proceso

### 3. Fabricación de aglomerado puro de corcho.

- Control, manipulación y mantenimiento de autoclaves para fabricación de aglomerado puro de corcho.
- Extracción del autoclave de los bloques de aglomerado puro de corcho
- Movimiento y enfriamiento de los bloques de aglomerado puro de corcho.
- Aserrado de bloques de aglomerado puro de corcho y mantenimiento de los equipos de recorte.
- Retractilado y etiquetado de bloques de aglomerado puro de corcho.

**4. Fabricación de aglomerado compuesto y derivados de corcho natural.**

- Mezclado de aglomerado compuesto de corcho.
- Moldeo de bloques de corcho y mantenimiento de los equipos.
- Aserrado de bloques de corcho natural y aglomerado compuesto.
- Desenrollado y laminado de piezas de corcho natural o aglomerado
- Unión de láminas de corcho.
- Corte, lijado y acabado de láminas de aglomerado compuesto de corcho.
- Encerado y barnizado de tarima flotante de corcho.
- Puesta a punto y mantenimiento de los equipos para la fabricación de aglomerado compuesto y derivados de corcho natural.

**5. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

**IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES**

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0675_1: Preparación del corcho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	1 año	3 años
MF0676_1: Fabricación de granulados de corcho, aglomerado puro de corcho y sus manufacturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	1 año	3 años

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0677_1: Fabricación de productos derivados de corcho natural y aglomerado compuesto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	1 año	3 años

#### V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula polivalente	30	50
Taller de fabricación de objetos de corcho	240	240
Almacén de madera y derivados	50	50

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente	X	X	X
Taller de fabricación de objetos de corcho	X	X	X
Almacén de madera y derivados	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarras para escribir con rotulador.</li> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- Rotafolios.</li> <li>- Material de aula.</li> <li>- Mesa y silla para formador.</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> <li>- Equipos para el movimiento de planchas de corcho.</li> <li>- Equipo para la clasificación de planchas de corcho: básculas, reglas, forcípulas.</li> <li>- Equipos de rebanación de planchas de corcho.</li> <li>- Sierras y escuadradoras.</li> <li>- Equipos de seguridad individual y colectiva.</li> <li>- Perfiladoras.</li> </ul>
Taller de fabricación de objetos de corcho.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Encoladoras.</li> <li>- Prensas.</li> <li>- Moldes para la fabricación de bloques de corcho.</li> <li>- Tornos de desenrollo.</li> <li>- Laminadoras.</li> <li>- Lijadoras.</li> <li>- Barnizadoras.</li> <li>- Enceradoras.</li> <li>- Equipos de embalar.</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Almacén de madera y derivados	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estanterías.</li><li>- Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de madera y derivados.</li></ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO IV

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble

**Código:** MAMD0109

**Familia profesional:** Madera, Mueble y Corcho.

**Área profesional:** Producción carpintería y mueble.

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Cualificación profesional de referencia:**

MAM275\_1 Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble (R.D.1136/2007 de 31 de agosto)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0880\_1: Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble

UC0167\_1: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble

UC0881\_1: Acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado en productos de carpintería y mueble

**Competencia general:**

Colaborar en la preparación de los equipos para efectuar la aplicación de productos de acabado, acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado, consiguiendo la calidad requerida en condiciones de seguridad y salud laboral.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad profesional en grandes, medianas y pequeñas empresas, por cuenta ajena o propia, dedicadas a la fabricación de muebles, de elementos de carpintería y a la aplicación de productos de acabado en general.

Sectores productivos:

Fabricación de muebles. Fabricación de elementos de carpintería. Automoción.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

7820.1022 Acabador de muebles de madera.

Acuchillador-barnizador de parquet.

7232.1010 Barnizador-lacador de muebles y/o artesanía de madera

7232.1010 Barnizador-lacador artesanía de madera.

7232.1010 Barnizador-lacador de mueble de madera.

7812.1113 Operador de tren de acabado de muebles.

9700.1065 Peón de la industria de la madera y corcho.  
7812.1038 Operador de maquina lijadora (fabricación de productos de madera)

**Duración de la formación asociada:** 210 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0880\_1: Preparación de equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble. (40 horas)

MF0167\_1: (Transversal) Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble. (70 horas)

MF0881\_1: Acondicionamiento de la superficie y operaciones de secado en productos de carpintería y mueble. (60 horas)

MP0178: Módulo de prácticas no laborales de Aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble. (40 horas)

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Unidad de competencia 1**

**Denominación:** PREPARAR LOS EQUIPOS Y MEDIOS DE APLICACIÓN DE BARNICES Y LACAS EN ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Nivel:** 1

**Código:** UC0880\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Mantener las áreas de trabajo y las instalaciones dentro de los estándares para que garanticen la higiene y la seguridad, de acuerdo a los requerimientos productivos y a la normativa vigente.

CR1.1 Las condiciones higiénicas del espacio de aplicación se mantienen, empleando los medios de aspiración y soplado y demás medios de limpieza.

CR1.2 Los distintos elementos que puedan producir accidentes se retiran, permitiendo la movilidad necesaria de personas y elementos.

CR1.3 Los carros y demás medios de transporte de piezas se encuentran en condiciones óptimas, para facilitar el desplazamiento y la limpieza de superficies.

CR1.4 Los elementos de ventilación y purificación del aire se revisan, limpian y sustituyen con los medios y equipos adecuados, según el plan de producción.

CR1.5 La verificación del correcto funcionamiento de los sistemas y medios de presurización se lleva a cabo, controlando el buen funcionamiento de los mismos y de los sistemas de estanqueidad.

CR1.6 El mantenimiento o sustitución de filtros se lleva a cabo, de manera periódica, permitiendo así, mantener el nivel de presurización idóneo y alcanzar la calidad de aplicación requerida.

RP2: Realizar las operaciones necesarias para poner en condiciones de operatividad los equipos de barnizado.

CR2.1 La puesta a punto de los equipos de aplicación se efectúa, comprobando el estado de sus componentes y el funcionamiento en vacío del equipo.

CR2.2 Los componentes desgastados o defectuosos se sustituyen, permitiendo el correcto funcionamiento del equipo.

CR2.3 La limpieza de los equipos se lleva a cabo con los productos adecuados, evitando desgastes, oxidaciones o deterioros, que reduzcan el buen funcionamiento.

CR2.4 La limpieza de los equipos se realiza sin producir daños, ni deformaciones en agujas, rodillos y demás componentes.

CR2.5 Los equipos, maquinaria y elementos de aplicación se acondicionan, verificando su limpieza y su adecuado estado de funcionamiento.

CR2.6 Los útiles y productos de limpieza se desechan y eliminan de conformidad al plan de producción.

CR2.7 La puesta a punto y limpieza de los equipos de barnizado se realiza en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiental.

RP3: Situar las piezas, medios y equipos de aplicación en condiciones de trabajo, para garantizar la operatividad de los equipos y respetando la normativa de seguridad y salud laboral.

CR3.1 La verificación de la calidad de las superficies se realiza, comprobando visualmente la ausencia de polvo y manchas, su finura y previamente a la colocación para la aplicación.

CR3.2 Las piezas que no cumplen los requisitos necesarios para la aplicación se rechazan, o son puestas en condiciones con los medios adecuados.

CR3.3 La colocación del elemento en el lugar de aplicación se realiza, según las características y magnitudes del mismo (tamaño, forma, volumen, peso).

CR3.4 La verificación de los medios y equipos se efectúa, previamente a la aplicación y en las condiciones adecuadas de seguridad, salud laboral y medioambiental.

CR3.5 El movimiento de las piezas antes y después de la aplicación, se efectúa con criterios de optimización de los movimientos y respetando la normativa de seguridad y salud laboral.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Elementos y productos de limpieza, instalación de aire comprimido, filtros, cabinas de aplicación abiertas y presurizadas.

### Productos y resultados

Acondicionamiento del lugar de trabajo y puesta a punto de los equipos para realizar el barnizado o lacado.

### Información utilizada o generada

Hojas de Seguridad de los productos. Fichas técnicas de los equipos y normas de seguridad y salud laboral.

Órdenes de producción. Hojas de incidencias.

## Unidad de competencia 2

**Denominación:** EFECTUAR LA APLICACIÓN DE PRODUCTOS DE ACABADO SUPERFICIAL CON MEDIOS MECÁNICO-MANUALES EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Nivel:** 1

**Código:** UC0167\_1

**Realizaciones profesionales y criterios de realización**

RP1: Efectuar las operaciones necesarias para realizar las aplicaciones de productos de acabado con pistola y otros medios manuales, sobre superficies de carpintería y mobiliario.

CR1.1 La aplicación se realiza con las máquinas, equipos y útiles adecuados al tipo de producto y trabajo, de acuerdo con las especificaciones técnicas.

CR1.2 El control visual de la fluidez del producto se realiza con viscosímetro, permitiendo así, la adición de disolventes en caso necesario con el fin de facilitar la aplicación.

CR1.3 La aplicación se efectúa, mediante las operaciones manuales y manejo diestro de los útiles y medios, de forma que se obtiene el resultado esperado.

CR1.4 La situación física del aplicador y de las piezas para acabar se comprueba, que es la adecuada, para conseguir el máximo aprovechamiento del material y aumentar la calidad de la aplicación.

CR1.5 Los medios manuales se escogen en función del trabajo a realizar (brochas, utillaje, útiles adecuados y rodillos entre otros).

CR1.6 La aplicación se efectúa con los medios individuales de protección y respetando las normas de seguridad y salud laboral.

CR1.7 El control visual de la aplicación que se realiza, permite ajustar los parámetros de presión y caudal para mantener la calidad de la aplicación.

RP2: Preparar las condiciones óptimas de los equipos e instalaciones para realizar las aplicaciones de productos de acabado con máquinas automáticas de proceso continuo.

CR2.1 La colocación y disposición de las piezas se realiza, de modo que se produce un flujo uniforme de las mismas y se optimiza el proceso.

CR2.2 Las máquinas se regulan de acuerdo con los parámetros establecidos, según las características del soporte y el material a utilizar (velocidad de avance, rotura de cortina).

CR2.3 La aplicación se ajusta a la geometría de las piezas y a los parámetros de utilización establecidos en el plan de producción.

CR2.4 La aplicación se realiza, manteniendo las condiciones óptimas para las personas, equipos e instalaciones, de forma adecuada a los tipos de productos, respetando las normas de seguridad y salud laboral.

CR2.5 Los defectos detectados en el proceso se comunican, inmediatamente al responsable superior.

RP3: Ejecutar acciones de control para realizar el proceso de aplicación de productos de acabado, en carpintería y mueble.

CR3.1 La aplicación se ajusta en sus parámetros a las recomendaciones de los productos y equipos utilizados, comprobando la evaporación de los disolventes y el curado de los productos.

CR3.2 El control de los niveles de los productos a aplicar y su mantenimiento se lleva a cabo, permitiendo el flujo constante de estos e impidiendo interrupciones en la producción.

CR3.3 La aplicación se lleva a cabo con las condiciones ambientales adecuadas (temperatura, renovación y pureza del aire).

CR3.4 El control de la calidad se efectúa a lo largo de todo el proceso de aplicación, según los criterios establecidos.

CR3.5 Los equipos y accesorios se limpian al finalizar la tarea, dejándolos en condiciones óptimas para su utilización posterior.

RP4: Realizar la separación de los residuos para llevar a cabo su manipulación y verificar su adecuado tratamiento.

CR4.1 La separación de los residuos se realiza, durante el proceso de aplicación y al final de esta y con la frecuencia establecida en el plan de producción, de conformidad a la normativa vigente.

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

CR4.3 La manipulación de residuos se efectúa, usando los medios individuales de protección y protecciones adecuadas, cumpliendo la normativa de seguridad y salud laboral.

CR4.4 La expedición de los residuos se efectúa, a través de gestores debidamente autorizados.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Materiales previamente preparados y equipos de pistolas (aerográficos, «airmix», «airless», electrostáticos entre otros) ó máquinas continuas (barnizadoras de rodillo, de cortina, robots de aplicación). Túneles y cámaras de secado por convección ó radiación (IR, UV). Cabinas de aplicación con adecuada renovación de aire. Materiales abrasivos, mesas de lijado con aspiración y recogida de polvo, conectadas a silos. Instalación de aire comprimido. Filtros.

### Productos y resultados

Piezas y muebles acabados. Elementos de carpintería acabados.

### Información utilizada o generada

Utilizada: Hojas Técnicas y de Seguridad. Fichas técnicas de los equipos. Fichas de resultados de control de calidad. Parámetros ambientales. Generada: Hojas de incidencias.

## Unidad de competencia 3

**Denominación:** ACONDICIONAR LA SUPERFICIE PARA LA APLICACIÓN DEL PRODUCTO FINAL Y CONTROLAR EL SECADO EN PRODUCTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Nivel:** 1

**Código:** UC0881\_1

## Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Mantener las áreas de trabajo de las instalaciones, dentro de los estándares higiénicos y poner a punto los equipos de lijado y pulido, para que se garantice el buen funcionamiento de estos.

CR1.1 La puesta a punto de los equipos de lijado y pulido se efectúa, introduciendo los parámetros establecidos en el plan de producción.

CR1.2 La sustitución del abrasivo se realiza, en condiciones de seguridad y salud laboral.

CR1.3 La elección del tamaño del abrasivo, tipo del grano y de las pastas de pulir, se efectúa teniendo en cuenta el tipo de producto a aplicar y el acabado final establecido.

CR1.4 La limpieza de los equipos se realiza sin dañar los elementos (rodillos y superficies entre otros) y con los medios adecuados.

CR1.5 La puesta a punto de los equipos de lijado y pulido se lleva a cabo con los medios adecuados y en las condiciones de seguridad, salud laboral y de medio ambiente requeridas.

RP2: Efectuar las operaciones necesarias para realizar el lijado y pulido final de las superficies de elementos de carpintería y mueble, cumpliendo la normativa de seguridad y salud laboral.

CR2.1 Las operaciones de lijado y pulido de superficies, se realizan una vez finalizadas las operaciones de masillado y con los medios y equipos establecidos, según el plan de producción y con las técnicas adecuadas.

CR2.2 El lijado se realiza en la dirección adecuada en función del soporte, del grano del abrasivo y de la presión a efectuar, para conseguir el acabado requerido.

CR2.3 La colocación y ajuste de los útiles de pulido (rodillos, discos) se efectúa en función de la superficie a pulir, adicionando la pasta de pulido en la cantidad adecuada.

CR2.4 Las operaciones de pulido se ajustan a los tiempos de secado y endurecimiento adecuados y al estado de las superficies a pulir.

CR2.5 El correcto funcionamiento de las máquinas y equipos de lijado y pulido se comprueba, realizando las correcciones necesarias.

CR2.6 Los sistemas de extracción y depuración del aire se comprueba, que funcionan correctamente y permiten mantener unas condiciones ambientales adecuadas.

CR2.7 Las operaciones de lijado y pulido se realizan, cumpliendo la normativa de seguridad, salud laboral y de medio ambiente.

RP3: Preparar y poner a punto el lugar de secado para mantenerlo en condiciones óptimas, según los parámetros establecidos.

CR3.1 La puesta a punto y el mantenimiento del lugar de secado en óptimas condiciones, se realiza con los medios y productos adecuados.

CR3.2 Las condiciones ambientales (presión y ausencia de partículas en suspensión entre otros) se comprueban antes de la introducción de las piezas para el secado, evitando su depósito en las superficies no curadas.

CR3.3 La preparación de los equipos a utilizar y la introducción de los parámetros (temperatura y velocidad de avance, entre otros), se lleva a cabo con los medios establecidos en el plan de producción, y en condiciones de seguridad, salud laboral y medioambiental.

CR3.4 El ajuste y comprobación de los sistemas de extracción, filtración y de la cabina de secado, se efectúa en función del producto a aplicar.

RP4: Realizar el movimiento de las piezas para proceder a la operación de secado, utilizando los medios de protección personal.

CR4.1 La correcta manipulación de las piezas que se lleva a cabo, economiza tiempos y recorridos.

CR4.2 El traslado de las piezas al lugar de secado se realiza con los equipos y medios adecuados.

CR4.3 El movimiento de las piezas se realiza sin causar daños a las superficies a curar ni a las personas.

CR4.4 El movimiento de las piezas se realiza en condiciones ambientales adecuadas, sin corrientes de aire ni elementos en suspensión en el ambiente, con los accesos despejados permitiendo la circulación de las piezas en el secadero.

CR4.5 La manipulación de las piezas se lleva a cabo, utilizando los medios de protección personal y cumpliendo la normativa de seguridad y salud laboral.

CR4.6 El mantenimiento de las condiciones medioambientales del lugar de secado (humedad, temperatura, ausencia de polvo, entre otros), ayudan a alcanzar la calidad requerida en la superficie tratada.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Abrasivos, pastas de pulir y de masillar. Máquinas de lijado portátiles (vibradoras, de disco) y de banda.

Máquinas de pulir portátiles y de bancada. Carros y elementos de transporte y manipulación de piezas.

### Productos y resultados

Superficies preparadas para la aplicación de los productos de acabado. Superficies acabadas y secas.

### Información utilizada o generada

Hojas Técnicas de los productos a aplicar. Hojas Técnicas de las lijas y pastas de pulir. Catálogos y Normas de funcionamiento de las máquinas de lijado y de pulido. Hojas de incidencias.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** PREPARACIÓN DE EQUIPOS Y MEDIOS DE APLICACIÓN DE BARNICES Y LACAS EN ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MF0880\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0880\_1: Preparar los equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble

**Duración:** 40 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de preparación de equipos y de medios de aplicación para el correcto funcionamiento de estos.

CE1.1 Relacionar las distintas fases de los procesos de aplicación de productos con los elementos y equipos que intervienen.

CE1.2 Comprender la importancia de mantener las condiciones higiénicas y medioambientales del lugar y los medios de aplicación.

CE1.3 Entender cómo afecta al proceso de acabado la correcta puesta a punto de los equipos e instalaciones y las repercusiones de la no puesta a punto.

CE1.4 Relacionar los movimientos que requieren las piezas, su situación y elementos de aplicación con la eficacia del proceso.

C2: Realizar las comprobaciones y controles de las condiciones ambientales del lugar de aplicación de los barnices y lacas para evitar accidentes laborales.

CE2.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de aplicación de barnices y lacas:

- Ordenar y limpiar la zona de aplicación con los equipos y medios apropiados sin alterar las condiciones ambientales, retirando los elementos que puedan

- producir accidentes y permitiendo el libre movimiento de personas y piezas.
- Revisar los elementos filtrantes y de temperatura del lugar de aplicación, subsanando las irregularidades detectadas mediante la limpieza o sustitución de los filtros.
- Comprobar el estado de los carros y demás medios de transporte engrasando las partes móviles cuando sea preciso y manteniendo exentas de polvo las superficies.
- Revisar el buen funcionamiento de los sistemas y medios de presurización comprobando su estanqueidad y comunicando las deficiencias detectadas.

C3: Efectuar la puesta a punto de los equipos para realizar la aplicación de lacas y barnices, según lo establecido en el proceso productivo, cumpliendo las medidas de seguridad y salud laboral.

CE3.1 Explicar como se lleva a cabo la limpieza de los equipos con los medios y productos adecuados y mantenerlos en condiciones de uso comprobando su funcionamiento en vacío.

CE3.2 Indicar como se realiza la puesta a punto de los útiles (pistolas, rodillos, cubetas), consiguiendo la regulación y carga de productos adecuados.

CE3.3 Describir como se lleva a cabo la limpieza de los componentes (agujas, rodillos entre otros), sin producir daños ni deformaciones, así como desgastes u oxidaciones, que impidan el buen funcionamiento de los equipos.

CE3.4 Definir como se eliminan adecuadamente los útiles y productos empleados en la limpieza, respetando las normas de seguridad, salud laboral y medio ambiente.

CE3.5 Expresar como se detecta y sustituyen los componentes desgastados o defectuosos antes de que puedan afectar el rendimiento de los equipos.

CE3.6 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de preparación de equipos de aplicación para una aplicación perfectamente definida:

- Realizar la limpieza del equipo con los medios y productos adecuados.
- Seleccionar los componentes y mezclarlos según las especificaciones técnicas.
- Acondicionar la temperatura de aplicación del lugar de trabajo al tipo de producto a aplicar.
- Asignar y comprobar los parámetros determinados: dosificación del material, velocidad, viscosidad y presión.
- Observar y cumplir las medidas de seguridad y salud laboral.

C4: Valorar como se llevaría a cabo la ubicación de las piezas, medios y equipos de aplicación para conseguir unas condiciones óptimas de trabajo.

CE4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Realizar la comprobación visual de las superficies sobre las que aplicar el acabado, comprobando la ausencia de polvo, manchas o defectos y su finura, y restaurar o rechazar las piezas que no cumplan los requisitos necesarios para efectuar la aplicación.
- Situar las piezas en la posición adecuada y controlar sus movimientos durante la aplicación, comprobando su funcionamiento en vacío.
- Revisar el funcionamiento de los elementos de renovación de aire (extractores, impulsores, filtros, cortina de agua si procede).
- Seleccionar el carro o soporte adecuado en función de las propiedades de la pieza.
- Disponer los equipos y productos a aplicar.
- Colocar adecuadamente la pieza en el carro a soporte.
- Realizar correctamente el movimiento de la pieza durante la aplicación reduciendo al mínimo el gasto de material a aplicar.

CE4.2 Observar y cumplir las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales en la colocación de las piezas, medios y equipos de aplicación.

## Contenidos

### 1. Preparación de los equipos, medios de aplicación y de los productos para acabado

- Fases del proceso de aplicación de barnices y lacas:
  - Preparación de superficies: masillado, lijado.
  - Aplicación del tinte
  - Aplicación del fondo
  - Aplicación del acabado
  - Secado
  - Pulido de superficies
- Preparación y utilización de los equipos de aplicación de barnices y lacas:
  - Lijado: Tipos, naturaleza y elección de lijas
  - Pistola: tipos, boquillas y condiciones de uso
  - Rodillo: tipos y condiciones de uso
  - Cortina: tipos y condiciones de uso.
  - Túneles de secado: tipos y condiciones de uso.
  - Pulidoras: tipos y condiciones de uso.
- Preparación de productos
  - Pinturas
  - Barnices
  - Tintes
  - Disolventes y diluyentes
- Dosificación de los productos:
  - Mezclas
  - Control de parámetros (temperatura, viscosidad, presión)

### 2. Acondicionamiento de la zona de aplicación de productos para acabado en elementos de carpintería y mueble

- Orden y limpieza de la zona de aplicación
- Ubicación de soportes, carros y elementos de transporte
- Sustitución de elementos filtrantes de cabinas
- Control de temperatura y humedad del recinto
- Materiales y productos en condiciones de uso
- Estanqueidad y nivel de presurización de la cabina

### 3. Mantenimiento preventivo y puesta a punto de los equipos y medios de aplicación de productos para acabado

- Orden y limpieza de los equipos de aplicación (pistolas, rodillos y cortinas)
- Regulación de los parámetros de aplicación (presión, velocidad, viscosidad)
- Sustitución de piezas y componentes defectuosos

### 4. Normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental en instalaciones de aplicación de productos para acabado

- Normas de seguridad y salud laboral
- Tipos de riesgos inherentes a la aplicación de productos para acabado
- Elementos de protección (EPIs). Primeros auxilios
- Elementos de seguridad de instalaciones y maquinaria
- Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de acabado
- Sistemas de prevención y extinción de incendios
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos
- Normativa medioambiental aplicable a productos de acabado

- Normativa de producto
- Tratamiento de residuos generados en las operaciones de acabado

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0880_1.	40	10

### MÓDULO FORMATIVO 2

**Denominación:** APLICACIÓN DE PRODUCTOS SUPERFICIALES DE ACABADO EN CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MF0167\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0167\_1: Efectuar la aplicación de productos de acabado superficial con medios mecánico-manuales en carpintería y mueble.

**Duración:** 70 horas.

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Analizar y describir los procesos de aplicación de los productos de acabado para evitar riesgos que entraña su aplicación.

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 Entender 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 Entender los riesgos que entraña la manipulación y el manejo de los productos de aplicación.

C2: Aplicar correctamente productos de acabado con medios pistolas y otros medios manuales para conseguir piezas de carpintería y mueble con las características definidas.

CE2.1 Comprobar que las máquinas, equipos y útiles a emplear en la aplicación así como los productos a aplicar, son los adecuados al tipo de trabajo y material.

CE2.2 Colocar correctamente las piezas en el lugar de trabajo permitiendo una aplicación cómoda con el mínimo desperdicio de material y consiguiendo la mayor calidad final.

CE2.3 Seleccionar los medios de aplicación considerando distintos parámetros (superficie, material sobre el que aplicar y tipo de acabado deseado entre otros).

CE2.4 Utilizar todos los equipos de protección individual (EPIS) y cumplir las normas de seguridad, salud laboral y medioambiente para que la aplicación se lleve a cabo con el mínimo impacto.

CE2.5 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.

CE2.6 Determinar, en un supuesto práctico de aplicación y en función del producto a alcanzar y su posterior aplicación:

- Equipos y productos a emplear para la aplicación.
- Secuencia óptima de operaciones a realizar.
- Movimiento y colocación de las piezas.
- Equipos de protección a utilizar.
- Situación física del aplicador y las piezas.
- Manejo de útiles y medios.

C3: Operar diestramente con máquinas y equipos automáticos de aplicación para conseguir piezas con las características definidas.

CE3.1 Describir y corregir 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 Disponer los materiales adecuadamente en los alimentadores y equipos para obtener el resultado requerido.

CE3.4 Mantener los parámetros de aplicación mediante la regulación de los dispositivos (caudal, rotura de cortina, velocidad de arranque entre otros).

CE3.5 Comprobar visualmente los niveles de producto durante la aplicación removiéndolos e impidiendo el paro de la aplicación o deficiencias en ésta.

CE3.6 Comunicar inmediatamente los defectos detectados durante la aplicación al responsable superior, interrumpiendo el proceso si se considera necesario.

CE3.7 Manejar los productos, equipos y materiales empleando los equipos de protección individual (EPIS) necesarios y evitando producir daños a las personas, instalaciones y productos.

CE3.8 Manipular los residuos cumpliendo la normativa de medio ambiente y siguiendo el protocolo establecido por la empresa.

C4: Evaluar los resultados de los trabajos de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble para comprobar que se cumplen las características requeridas.

CE4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- 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.

C5: Valorar los riesgos derivados de las operaciones de aplicación de acabado a fin de adoptar las medidas preventivas necesarias.

CE5.1 Identificar los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados en la aplicación de productos de acabado.

CE5.2 Describir los dispositivos de seguridad de las máquinas, útiles y herramientas, así como los sistemas e indumentaria a emplear en las distintas operaciones de acabado.

CE5.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de acabado y secado a realizar, el entorno, el material y los medios:

- Describir las condiciones de seguridad requeridas en las operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.
- Establecer las medidas de seguridad y salud laboral a adoptar en función de las normas e instrucciones específicas aplicables a las distintas operaciones.

C6: Enumerar las normativas aplicables a la aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble especificando las mismas.

CE6.1 Identificar la normativa de producto y/o instalación.

CE6.2 Identificar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE6.3 Identificar la normativa medioambiental en función de los productos utilizados, así como los residuos generados.

## Contenidos

### 1. Interpretación de órdenes de fabricación para el acabado con medios mecánico-manuales.

- Hojas de ruta. Descripción, usos.
- Hojas de seguridad.
- Instrucciones técnicas de acabados.
- Órdenes de fabricación por proceso, material, etc. (Descripción, datos a incluir, principales características, manejo e interpretación).

### 2. Acabado a pistola.

- Tipos de pistolas. Descripción de sus principales aplicaciones y características diferenciales.
- Aplicación de fondos a pistola: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de acabados a pistola: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de productos de acabado con pistolas aerográficas, airmix, airless HLPV. Aerográficas:
  - Técnicas de pistolado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso (presión, boquillas, etc.)
  - Mantenimiento y limpieza.
- Equipos de bombeo y dosificado de productos: tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico, limpieza y ajuste de parámetros.
- Equipos para mezclado, agitado y homogenizado. tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico, limpieza y ajuste de parámetros.
- Cabinas de pintura: tipos, descripción, limpieza, funcionamiento y mantenimiento básico.
- Secaderos (Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico), ajuste de parámetros (temperatura, tiempo, velocidad y humedad del aire).
- Influencia de las condiciones ambientales en el acabado a pistola.
- Manejo, apilado y desapilado de piezas de carpintería y mueble en el proceso de barnizado a pistola: Técnicas y equipos utilizados.
  - Productos en crudo para acabar.
  - Una vez aplicado el producto.
  - Una vez realizado su secado.

### 3. Acabado en línea.

- Líneas de acabado. Maquinaria que integra, Descripción de sus principales aplicaciones y características diferenciales.

- Aplicación de masilla en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de tintes en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de fondos en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Aplicación de acabado en líneas de acabado: finalidad, descripción, y técnicas.
- Barnizado en máquinas de rodillo (masilladoras, revers, rodillo simple, etc.), para tintado, fondeado, masillado o acabado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Barnizado en máquinas de cortina para fondeado o acabado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Barnizado en robots de pistolado (tinte, fondo u acabado).
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Transfers y tapetes de movimiento de producto por la línea.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Secado en túneles de secado (ultravioletas, infrarrojos, aire calefactado, etc).
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Lijado en trenes de barnizado.
  - Uso y manejo.
  - Ajuste de parámetros en función del producto y proceso.
  - Mantenimiento y limpieza.
- Equipos de bombeo y dosificado de productos: tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.
- Equipos para mezclado, agitado y homogenizado. tipos, descripción, funcionamiento, usos, mantenimiento básico y ajuste de parámetros.
- Influencia de las condiciones ambientales en el acabado en línea.
- Alimentación y descarga de productos en las máquinas de línea. Técnicas.

#### 4. Control de calidad en acabado a mecánico manuales.

- Pasada de prueba en el acabado a pistola y en línea. Parámetros de comprobación del resultado, de los parámetros de aplicación de la pistola y o en línea, del ambiente, de los equipos de bombeo y dosificado si los hubiere, y las instalaciones auxiliares.
- Documentación del sistema de calidad relacionada con el acabado a pistola y/o en línea.
- Instrucciones técnicas de proceso. Características, objetivos, principales.
- Inspección de control en el acabado a pistola y/o en línea. Finalidad. Técnicas. Muestreo. Partes de no conformidad. Características básicas y usos.
- Identificación de defectos de acabado a pistola y/o en línea: Inspección visual, tipos de defectos, causas más comunes. Criterios de aceptación y rechazo en el sector madera-mueble.

**5. Mantenimiento de máquinas y útiles para la aplicación de productos para el acabado con medios mecánico-manuales:**

- Mantenimiento básico o de uso. Operaciones.
- Instrucciones de mantenimiento. Interpretación.
- Análisis de desviaciones por deficiencias en el mantenimiento de las máquinas.

**6. Normativa aplicable a la aplicación de productos para el acabado con medios mecánico-manuales.**

- Normativa de producto.
- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la aplicación de productos con medios mecánico-manuales: tipos de riesgos inherentes al trabajo, métodos de protección y prevención, útiles personales de protección, primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la aplicación de productos de acabado
  - Tratamiento de residuos: Residuos generados en las operaciones de acabado.
  - Almacenaje de productos para el acabado a pistola. Relación con las condiciones ambientales.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0167_1.	70	30

**MÓDULO FORMATIVO 3**

**Denominación:** ACONDICIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE Y OPERACIONES DE SECADO EN PRODUCTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código** MF0881\_1

**Nivel de cualificación profesional:** 1

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0881\_1: Acondicionar la superficie para la aplicación del producto final y controlar el secado en productos de carpintería y mueble

**Duración:** 60 horas.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Analizar los procesos de acondicionamiento de superficies y secado de piezas y elementos de carpintería y mueble para entender su importancia dentro del proceso de acabado.

CE1.1 Diferenciar los distintos procedimientos de acondicionamiento y secado relacionándolos con los tipos de acabados aplicados.

CE1.2 Relacionar las distintas fases de los procesos de acondicionamiento y secado de superficies con las máquinas y equipos que intervienen.

CE1.3 Reconocer el valor añadido que aporta el correcto acondicionamiento y secado-curado, en relación a la calidad final del producto.

CE1.4 Comprender la influencia que ejercen las condiciones de seguridad, salud

laboral y de medio ambiente de los espacios e instalaciones en la calidad del proceso.

C2: Analizar la preparación de los equipos de lijado y pulido para mantenerlos en perfecto funcionamiento, atendiendo a indicaciones comerciales

CE2.1 Describir la limpieza de los equipos de lijado y pulido con los medios y productos adecuados para mantenerlos en condiciones de uso.

CE2.2 Definir como se lleva a cabo la puesta a punto de los útiles (abrasivos, cepillos y pasta entre otros), consiguiendo la regulación y carga adecuada de los productos.

CE2.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado de preparación de equipos de lijado y pulido:

- Efectuar a limpieza del equipo, los medios adecuados y los lugares sobre los que actuar.
- Seleccionar los útiles adecuados según las características de la pieza y el acabado a conseguir.
- Asignar y comprobar los parámetros determinados: abrasivo, cepillo, pasta y velocidad de la pieza entre otros.
- Efectuar el mantenimiento de primer nivel de los equipos y los cambios de útiles necesarios (rodillos y abrasivos entre otros) para su correcto funcionamiento.

C3: Caracterizar y sistematizar las técnicas de aplicación de las operaciones de lijado y pulido de las piezas para realizar el acabado, según la normativa de seguridad, salud laboral y medioambiente.

CE3.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Colocar las piezas adecuadamente en los equipos para obtener el resultado requerido.
- Manejar los dispositivos de control de funcionamiento de los equipos manteniendo los parámetros a lo largo del proceso.
- Verificar visualmente la calidad de la superficie lijada o pulida, rechazando las que no alcancen el nivel de acabado requerido.
- Limpiar o sustituir las bandas cuando disminuya su rendimiento, se produzcan roturas en esta o afecte a la calidad del lijado y pulido.
- Las operaciones de lijado y pulido se realizan de acuerdo con la normativa de seguridad, salud laboral y medio ambiente.

C4: Aplicar selectivamente la manipulación de las piezas para efectuar las operaciones de secado, evitando accidentes profesionales.

CE4.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Seleccionar el medio de transporte adecuado en función del tipo de pieza, evitando daños o desperfectos.
- Descargar los carros con la precaución necesaria para no dañar las piezas y una vez transcurrido el tiempo establecido en el plan de producción.
- Efectuar los movimientos necesarios (carros, soportes, entre otros) para su correcto secado de las piezas.
- Manipular las piezas y mover los carros utilizando los EPIS necesarios, evitando accidentes profesionales.

C5: Mantener el lugar de secado y curado y los equipos en condiciones de seguridad, salud laboral y medioambientales para evitar accidentes, según se especifica en la normativa vigente.

CE5.1 En un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Definir la importancia de mantener la zona de secado en perfectas condiciones de seguridad y salud laboral.
- Ordenar y limpiar la zona de secado (túnel, cabina) con los equipos y medios

- apropiados manteniendo las condiciones medioambientales necesarias.
- Eliminar, transportar y almacenar los residuos generados en la actividad de mantenimiento de los espacios y medios empleados en el secado-curado según el plan de residuos de la empresa.
- Preparar la zona de secado en las condiciones ambientales establecidas en el plan de producción.

## Contenidos

### 1. Preparación y puesta a punto de equipos para lijado, secado y pulido de las superficies aplicadas

- Lijado de superficies aplicadas:
  - Descripción, puesta a punto y utilización de las lijadoras manuales y automáticas
  - Tipos, naturaleza y elección de lijas
  - Mantenimiento de los equipos de lijado
  - Reparación y sustitución de los abrasivos rotos y/o defectuosos
- Secado de superficies aplicadas
  - Descripción, puesta a punto y utilización de los sistemas y equipos de secado
  - Tipos, naturaleza y elección correcta del sistema de secado
  - Control de parámetros (temperatura, tiempo, velocidad)
  - Mantenimiento de los equipos de secado
- Pulido de superficies aplicadas:
  - Descripción, puesta a punto y utilización de los sistemas y equipos de pulido de barnices
  - Tipos, naturaleza y elección correcta del sistema de pulido (pasta, cepillo abrasivo)
  - Control de parámetros (tiempo, velocidad)
  - Mantenimiento de los equipos de pulido

### 2. Operaciones de lijado y pulido de superficies barnizadas y lacadas

- Mantenimiento de las condiciones higiénicas del espacio de lijado/pulido de superficies:
  - Sistemas de aspiración
  - Sistemas de soplado
- Lijado y pulido de en función del tipo de soporte, del grano del abrasivo y acabado final que se desea obtener
- Control de los sistemas de extracción, filtración y recogida de polvo de lijado

### 3. Operaciones de secado de las superficies barnizadas / lacadas

- Interpretación de especificaciones recomendadas por el fabricante del producto aplicado.
- Tiempos de secado y endurecimiento de los productos utilizados
- Sistemas de secado automático: Parámetros
- Manipulación de muestra: transporte, distribución y apilado.
- Equipos de extracción, filtración de aire y recogida de vapores orgánicos: Tipos, descripción, funcionamiento, mantenimiento y limpieza.
- Criterios de evaluación del correcto secado de las superficies aplicadas.

### 4. Acondicionamiento de la zona de lijado, pulido y secado

- Orden y limpieza de la zona.
- Ubicación de soportes, carros y elementos de transporte
- Sustitución de elementos filtrantes de cabinas
- Control de temperatura y humedad del recinto

- Materiales y productos en condiciones de uso
- Estanqueidad y nivel de presurización de la cabina

#### 5. Normativa y de seguridad y salud laboral medioambiental en instalaciones de lijado/pulido y secado

- Normas de seguridad y salud laboral
- Tipos de riesgos inherentes al lijado, pulido y secado de barnices y lacas
- Elementos de protección (EPIs). Primeros auxilios
- Elementos de seguridad de instalaciones y maquinaria
- Riesgos característicos de las instalaciones y procesos de lijado/pulido y secado
- Sistemas de prevención y extinción de incendios
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos
- Normativa medioambiental aplicable a productos de acabado
- Normativa de producto
- Tratamiento de residuos generados en las operaciones de acabado

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0881_1.	60	20

#### MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE APLICACIÓN DE BARNICES Y LACAS EN ELEMENTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MP0178

**Duración:** 40 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Colaborar en la preparación de las superficies y productos para la aplicación del acabado, así como en las mezclas o disoluciones en base a especificaciones.

CE1.1 Adecuar las superficies para la aplicación de los productos de acabado: limpieza, lijado, masillado, consiguiendo las características idóneas.

CE1.2 Preparar productos para acabados a partir de los componentes, de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

C2: Aplicar correctamente productos de acabado con pistolas y otros medios mecánico manuales para conseguir piezas de carpintería y mueble con las características definidas y criterios de calidad requeridos.

CE2.1 Poner a punto las máquinas y equipos para la aplicación mediante las operaciones de:

- Carga del producto.
- Limpieza.
- Asignación de parámetros: dosificación del material, viscosidad, temperatura

CE2.2 Ayudar en la puesta a punto de las máquinas y equipos para el secado de los diferentes productos mediante las operaciones de:

- Control de temperatura y humedad de la zona de secado
- Limpieza

- Control condiciones de secado en función de la dosificación aplicada
- Control del tiempo de duración del secado

CE2.3 Colocar correctamente las piezas en el lugar de trabajo permitiendo una aplicación cómoda con el mínimo desperdicio de material y consiguiendo la mayor calidad final.

CE2.4 Aplicar el producto de acabado controlando visualmente la calidad de la aplicación y adaptando parámetros (presión, viscosidad y gramaje) para corregir posibles desviaciones mejorando la calidad de la aplicación.

CE2.5: Evaluar los resultados de los trabajos de acabado de piezas y elementos de carpintería y mueble para comprobar que se cumplen las características requeridas.

C3: Realizar la aplicación cumpliendo las medidas de seguridad laboral y medioambientales

CE3.1 Preparar los productos de acabado considerando los riesgos y nivel de peligrosidad que supone la manipulación de los distintos materiales, productos, herramientas y equipos empleados

CE3.2 Aplicar la normativa de seguridad y salud laboral, en función de los equipos, materiales y proceso realizado, así como los Elementos de Protección Individual (EPI's) requeridos.

CE3.3 Utilizar todos los equipos de protección individual (EPI's) y cumplir las normas de seguridad, salud laboral y medioambiente para que la aplicación se lleve a cabo con el mínimo impacto.

CE3.4 Manejar los productos, equipos y materiales empleando los equipos de protección individual (EPI's) necesarios y evitando producir daños a las personas, instalaciones y productos.

CE3.5 Manipular los residuos cumpliendo la normativa de medio ambiente y siguiendo el protocolo establecido por la empresa.

C4: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE4.1 Comportarse de manera responsable tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE4.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE4.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE4.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE4.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

## Contenidos

### 1. Preparación de soportes y productos para la aplicación de productos de acabado

- Comprobación del estado superficial del soporte.
- Rechazo de las piezas defectuosas.
- Evaluación de conformidades.
- Manipulación, transporte y apilado de piezas durante el proceso de barnizado.
- Realización de mezclas y diluciones de tintes, fondos y acabados.
- Medición de viscosidades.
- Utilización de productos necesarios para el acabado, catalizadores y aceleradores

## 2. Utilización de los sistemas de aplicación de productos y de los equipos de acabado.

- Montado y desmontado de las diferentes tipos de pistolas.
- Elección, cambio y colocación de las diferentes componentes (boquillas, difusores, filtros).
- Ajuste de parámetros en función del producto (tinte, fondo, acabado) y del proceso (presión, viscosidad).
- Aplicación de productos de acabado con los diferentes sistemas de aplicación.
- Mantenimiento y limpieza de los diferentes sistemas de aplicación.
- Manejo y mantenimiento de los equipos de bombeo y dosificado de productos.
- Manejo y mantenimiento los equipos para mezclado, agitado y homogenizado.
- Manejo, mantenimiento y control de parámetros de las cabinas de pintura.
- Manejo, mantenimiento y control de parámetros de los túneles de secado.

## 3. Cumplimiento de las normas de seguridad higiene y protección del medioambiente.

- Empleo de las normas de seguridad y salud laboral sobre aplicación de productos de acabado.
- Utilización de los métodos de protección y prevención sobre aplicación de productos de acabado
- Empleo de la normativa medioambiental sobre aplicación de productos de acabado.
- Aplicación de la normativa correspondiente a la eliminación de residuos.

## 4. Integración y comunicación en el centro de trabajo

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES:

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0880_1: Preparación de equipos y medios de aplicación de barnices y lacas en elementos de carpintería y mueble	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>• Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Producción carpintería y mueble de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	2 años	4 años

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
MF0167_1: Aplicación de productos superficiales de acabado en carpintería y mueble	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Producción carpintería y mueble e Instalación y amueblamiento de la familia profesional de de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	2 años	4 años
M F 0 8 8 1 _ 1 : Acondicionamiento de la superficie y operaciones de secado en productos de carpintería y mueble	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico y Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 2 y 3 del área Profesional de Producción carpintería y mueble de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	2 años	4 años

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m2 15 alumnos	Superficie m2 25 alumnos
Aula polivalente.	30	50
Taller de aplicación de barnices y lacas.	150	150
Almacén de madera y derivados.	50	50
Almacén de productos químicos.	40	40

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula polivalente.	X	X	X
Taller de aplicación de barnices y lacas.	X	X	X
Almacén de madera y derivados.	X	X	X
Almacén de productos químicos.	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula polivalente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pizarras para escribir con rotuladores</li> <li>- Equipos audiovisuales</li> <li>- Rotafolios</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Mesa y silla para formador</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de aplicación de barnices y lacas	<p>Equipos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pistolas aerográficas.</li> <li>- Pistolas airless.</li> <li>- Pistolas airmix.</li> <li>- Pistolas electrostáticas.</li> <li>- Cabina de aplicación y recinto de secado dotados de sistemas de presurizado, filtrado, recirculado y atemperado del aire, con zona de aplicación de tinte y/o fondo y/o acabado con dos puestos, en seco o húmedo (cortina de agua).</li> <li>- Línea de acabado compuesta por: <ul style="list-style-type: none"> <li>▫ Máquina de rodillo en línea y/o revers.</li> <li>▫ Máquina de cortina en línea.</li> <li>▫ Túnel de secado (infra-rojos, ultravioleta de alta, ultravioleta de baja, aire calefactado).</li> <li>▫ Opcional Robot de barnizado.</li> </ul> </li> <li>- Mesa para aplicación de serigrafiado.</li> <li>- Pulidora manual.</li> <li>- Batidora de mezclas.</li> <li>- Bombas de dosificación y mezclado.</li> <li>- Sistemas para apilado de piezas.</li> <li>- Caballetes para soportar piezas durante procesado.</li> </ul> <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boquillas para color, barniz e imprimación.</li> <li>- Pincel aerográfico.</li> <li>- Brochas.</li> <li>- Trapos.</li> <li>- Recipientes de copa.</li> <li>- Probetas.</li> <li>- Tamiz.</li> <li>- Embudos.</li> <li>- Balanzas.</li> <li>- Colorímetros.</li> <li>- Viscosímetros.</li> <li>- Termómetros.</li> <li>- Higrómetros.</li> <li>- Cronómetros.</li> <li>- Metros.</li> <li>- Mesas y/o superficies de trabajo para aplicación de producto de acabado.</li> <li>- Hornillo eléctrico.</li> <li>- Quemadores (con soplete).</li> <li>- Limas planas.</li> <li>- Espátulas de acero.</li> <li>- Espátula de goma.</li> <li>- Llaves y herramientas.</li> <li>- Mascarillas.</li> <li>- Extintores según normas de seguridad y salud laboral.</li> <li>- Guantes</li> <li>- Gafas de protección y EPI's correspondientes.</li> <li>- Calculadora.</li> </ul>
Almacén de madera y derivados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanterías</li> <li>- Maquinaria de transporte</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Almacén de productos químicos.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Estanterías</li><li>- Botiquín</li><li>- Equipos de protección individual (Un conjunto de señales de seguridad industriales. Extintores específicos de laboratorio. Guantes ignífugos. Guantes de látex. Guantes anticalóricos de material de uso autorizado. Gafas de seguridad. Máscaras antigás. Material absorbente para el caso de derrames. Un conjunto de zapatos de seguridad, antiplastamiento, aislante-eléctrico, sanitarios, etc. Un conjunto de trajes de seguridad: ignífugos, bacteriológicos, de taller, etc.)</li><li>- Productos químicos</li><li>- Productos de limpieza</li><li>- Armarios de seguridad</li></ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO V

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Aserrado de madera

**Código:** MAMA0209

**Familia profesional:** Madera, Mueble y Corcho

**Área profesional:** Transformación madera y corcho

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

MAM061\_2 Aserrado de madera (RD 295/2004, de 20 de febrero)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0169\_2: Efectuar la recepción, clasificado y preparación de la madera en rollo.

UC0170\_2: Realizar el despiece de la madera en rollo y clasificar la madera aserrada.

**Competencia general:**

Efectuar la recepción, la clasificación y la preparación de la madera en rollo así como la conducción de las máquinas de aserrado y clasificar la madera aserrada, consiguiendo la calidad requerida, en condiciones de salud laboral.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Ejerce su actividad en el ámbito de los aserraderos.

Desarrolla su actividad profesional en pequeñas y medianas empresas, normalmente por cuenta ajena, dedicadas al aserrado de la madera en rollo.

Sectores productivos:

Primera transformación de la madera.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

8144.1064 Serrado y cepillado de la madera.

7811.1017 Preparación industrial de la madera.

8144.1064 Aserrador de la madera.

**Duración de la formación asociada:** 410 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0169\_2: Recepción, clasificado y preparación de la madera. (130 horas)

- UF0709: Recepción y clasificado de la madera en rollo (80 horas)

- UF0710: Preparación de la madera en rollo para el aserrado (50 horas)

MF0170\_2: Aserrado y clasificación de la madera. (200 horas)

- UF0711: Aserrado de la madera en rollo (80 horas)
- UF0712: Reaserrado de piezas de madera (80 horas)
- UF0713: Clasificación de la madera aserrada (40 horas)

MP0150: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Aserrado de madera (80 horas)

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** EFECTUAR LA RECEPCIÓN, CLASIFICADO Y PREPARACIÓN DE LA MADERA EN ROLLO

**Nivel:** 2

**Código:** UC0169\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Ejecutar las operaciones de control de las entradas y salidas de madera en rollo en el parque de madera y determinar la cantidad y calidad de los diversos lotes de producto.

CR1.1 La descarga de las trozas se consigue sin producir desperfectos en el material y con la maquinaria necesaria.

CR1.2 La recepción de las trozas se realiza atendiendo a criterios de especie, cubicaje y calidad, en función de la normativa utilizada.

CR1.3 Las características del material (tipos de madera, procedencia, calidad), se registran en los documentos existentes para tal fin.

CR1.4 Las entradas y salidas de madera se efectúan respetando las normas de seguridad y salud laboral, de mantenimiento básico de maquinaria y medioambientales.

RP2: Realizar clasificaciones de madera en rollo para su apilado en lotes homogéneos, atendiendo a características físicas.

CR2.1 La clasificación de las trozas recibidas se realiza de acuerdo con las normas (locales, nacionales o internacionales) establecidas en los planes de trabajo de la empresa.

CR2.2 El apilado de las trozas se realiza en lotes homogéneos según la clasificación previa efectuada (diámetros, curvaturas, presencia de defectos).

CR2.3 La distribución en el parque de los lotes apilados se lleva a cabo siguiendo criterios de clasificación y se protegen del deterioro por los medios necesarios (riegos, sombreado).

CR2.4 La clasificación de la madera en rollo se efectúa según las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

RP3: Realizar operaciones de descortezado y tronzado de la madera en rollo para la obtención de trozas de aserrado de acuerdo al plan de producción establecido.

CR3.1 El descortezado y tronzado de la madera se realiza una vez eliminados los defectos de forma y liberado el material de incrustaciones (piedras, metales), para evitar averías en las máquinas.

CR3.2 La puesta a punto de las máquinas de descortezado y tronzado se realiza ajustando los distintos parámetros (afilado y presión de cuchillas, velocidad de alimentación).

CR3.3 La eliminación de la corteza de las trozas y el tronzado de las mismas se realiza según el plan de producción y respetando las normas de salud laboral y medioambientales.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Trozas, transportes para maderas en rollo, descortezadoras, tronzadoras, motosierras, herramientas de medida (reglas graduadas, cintas, forcípulas, básculas, cubicadores automáticos).

### Productos y resultados

Trozas para despiece. Trozas para trituración. Subproductos (corteza, puntas, astillas, aserrín) para industria de trituración y jardinería.

### Información utilizada o generada

Órdenes de producción.

Estadillos de entrada de productos, manuales técnicos, estadillos de salida de productos hacia despiece, trituración y venta, albaranes y estadillos.

## Unidad de competencia 2

**Denominación:** REALIZAR EL DESPIECE DE LA MADERA EN ROLLO Y CLASIFICAR LA MADERA ASERRADA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0170\_2

## Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Aserrar trozas, con las sierras principales, siguiendo el plan de producción.

CR1.1 La verificación del estado de los elementos de corte y los parámetros de ejecución de las sierras principales se realiza en función de las características del material.

CR1.2 El despiece se desarrolla siguiendo criterios de aprovechamiento, en función de las características del material.

CR1.3 El posicionamiento y volteo de las piezas se realiza de acuerdo al programa de despiece, adecuando la producción al plan de trabajo.

CR1.4 El flujo del material se efectúa en función de los diversos procesos posteriores (desdoblado, retestado, canteado, astillado).

CR1.5 El aserrado se desarrolla atendiendo a las normas de seguridad y salud laboral, de mantenimiento de primer nivel de la maquinaria y medioambientales.

CR1.6 El mantenimiento de primer nivel de las máquinas y de los medios auxiliares permite mantener el programa de fabricación evitando paradas.

RP2: Ejecutar desdoblados, canteados y retestados de piezas producidas en la sierra principal para obtener las escuadrías y longitudes de pieza según el plan de producción.

CR2.1 El estado de los elementos de corte de las máquinas se comprueba, y se realizan los ajustes de parámetros según el material a obtener.

CR2.2 El aprovechamiento del material es máximo en cada máquina, de acuerdo al plan de producción.

CR2.3 El flujo de materiales se controla en la cadena de trabajo para evitar atascos y los residuos se transportan para su astillado y/o recogida de subproductos.

CR2.4 El desdoblado, canteado y retestado se ejecutan respetando las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

RP3: Realizar los trabajos de clasificado de madera húmeda y seca, siguiendo las normas utilizadas en la empresa, controlar la humedad de los lotes clasificados y mantener las pilas de madera de forma adecuada hasta su venta o tratamiento posterior.

CR3.1 La clasificación, agrupamiento y enrastrelado de madera se realiza por especie, tamaño y características, en pilas para su oreo por circulación del aire y para el transporte de madera húmeda.

CR3.2 El agrupamiento, marcado y empaquetado de piezas se realiza atendiendo a características técnicas y se expiden en el caso de la madera seca y tratada.

CR3.3 La colocación de las pilas de madera se lleva a cabo con las fijaciones de seguridad y se ubican para posteriores tratamientos o expedición.

CR3.4 La clasificación de escuadrías se efectúa según las normas de seguridad, salud laboral y medioambientales.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Sierras principales, desdobladoras, canteadoras, retestadoras, astilladoras, rastreles, útiles de clasificación.

#### Productos y resultados

Trozas de aserrío, piezas de madera aserrada y clasificada, subproductos (costeros, puntas, astillas, viruta, aserrín), para la industria de trituración, de cogeneración y otras.

#### Información utilizada o generada

Ordenes de producción, manuales técnicos, manuales de clasificación, estadios de salida de productos hacia tratamiento, secado y venta.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** Recepción, clasificado y preparación de la madera

**Código:** MF0169\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0169\_2: Efectuar la recepción, clasificado y preparación de la madera en rollo.

**Duración:** 130 horas

### UNIDAD FORMATIVA 1

**Denominación:** RECEPCIÓN Y CLASIFICADO DE LA MADERA EN ROLLO

**Código:** UF0709

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y con la RP2.

## Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Describir los procesos de recepción y clasificado de la madera en el parque
- CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de recepción y clasificado de la madera en rollo.
  - CE1.2 Describir los espacios necesarios para el almacenaje y manipulación de los rollos.
  - CE1.3 Relacionar las herramientas e instrumentos necesarios para clasificar el rollo.
  - CE1.4 Relacionar las máquinas y equipos necesarios para transportar, manipular y almacenar el rollo.
  - CE1.5 Entender los riesgos que entraña la manipulación y almacenaje del material.
- C2: Controlar la madera en rollo en el parque de madera
- CE2.1 Describir los equipos de descarga y transporte de los materiales relacionándolos con sus aplicaciones.
  - CE2.2 Cubicar madera en rollo, determinando su peso mediante básculas, y su volumen midiendo sus dimensiones con reglas y forcípulas, empleando tablas de cubicación.
  - CE2.3 Identificar los documentos básicos utilizados en el control de entradas de madera en rollo, asociándolos con su finalidad.
  - CE2.4 Comprender los riesgos de los materiales, productos y residuos, su toxicidad, grado de combustibilidad e inflamabilidad, la normativa reguladora y relacionarlos con los distintos sistemas de prevención y extinción.
- C3: Clasificar madera en rollo atendiendo a la normativa vigente
- CE3.1 Describir los criterios que intervienen en la clasificación de las trozas (especie, origen, longitud, diámetros, defectos).
  - CE3.2 Aplicar criterios de clasificación de las trozas en función de las normas establecidas.
  - CE3.3 Apilar trozas sin causarles daño utilizando correctamente los equipos de movimiento (carretillas, grúas), según las normas establecidas.
  - CE3.4 Distribuir rollos en el parque en función de la especie, origen, tamaño, calidad, contenido en humedad, color, veteado, y proteger de posibles deformaciones y agentes atmosféricos, manteniendo la trazabilidad del material.
  - CE3.5 Describir los riesgos existentes en las actividades de clasificación de la madera en rollo. Sistemas de prevención y extinción de incendios. Riesgos de los materiales, productos y residuos. Toxicidad. Grado de combustibilidad e inflamabilidad.

## Contenidos

### 1. Caracterización de la madera en rollo

- Descripción anatómica y estructural de la madera. Diferenciación entre coníferas y frondosas.
- Descripción e identificación de defectos y anomalías de la madera en rollo.
- Identificación de principales especies comerciales de madera en rollo.

**2. Recepción y control de existencias de madera en rollo**

- Finalidad de la recepción de madera en rollo. Documentación generada: interpretación y utilización. Medios informáticos de control de entradas. Control de calidad en la recepción. Gestión de las no conformidades.
- Finalidad del control de existencias en el parque de madera. Técnicas. Documentación generada: interpretación y utilización. Medios informáticos de control de existencias.
- Cubicación de madera en rollo. Finalidad. Técnicas y Tablas de cubicación. Equipos e instrumentos para la medición de madera en rollo: tipos, descripción, uso y mantenimiento.
- Equipos de descarga. Descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.

**3. Clasificado de madera en rollo**

- Finalidad del clasificado de madera en rollo.
- Criterios de clasificación de las trozas. Medida y evaluación de los parámetros a tener en cuenta.
- Reglas y normas para el clasificado de madera en rollo. Clasificación comercial. Clasificación dimensional. Clasificación por calidades.
- Equipos de clasificado automático: Descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.

**4. Transporte y apilado de la madera en rollo**

- Finalidad de las operaciones de transporte y apilado. Buenas prácticas en el transporte y apilado.
- Patio de apilado de madera en rollo. Distribución y orientación de las pilas. Técnicas de apilado. Métodos de protección de las trozas apiladas.
- Equipos de transporte y apilado de madera en rollo. Descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.

**5. Seguridad y salud laboral asociada a la recepción y clasificado de madera en rollo**

- Normas de Seguridad y Salud laboral aplicadas a la recepción y clasificado de madera en rollo. Planes de seguridad y prevención.
- Tipos de riesgos inherentes a la recepción, transporte, apilado y clasificado de madera en rollo. Métodos de protección y prevención. Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria. Equipos personales de protección. Primeros auxilios.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios. Descripción y funcionamiento.
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.

**UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** PREPARACIÓN DE LA MADERA EN ROLLO PARA EL ASERRADO.

**Código:** UF0710

**Duración:** 50 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir los procesos de preparación de la madera en el parque  
CE1.1 Relacionar las distintas fases del proceso de preparación de la madera en rollo.

CE1.2 Relacionar las máquinas, herramientas e instrumentos necesarios para preparar el rollo.

CE1.3 Entender los riesgos que entraña la manipulación del material.

C2: Preparar madera en rollo para trozas de aserrío

CE2.1 Describir los equipos que se utilizan para la detección y eliminación de incrustaciones metálicas y sus correspondientes operaciones de mantenimiento de uso.

CE2.2 Aplicar el proceso de descortezado indicando su finalidad y especificando el equipo más adecuado para cada tipo de madera en función de sus características (diámetro, dureza).

CE2.3 Aplicar el proceso de tronzado indicando su finalidad y especificando el equipo más adecuado para cada rollo de madera, en función de sus características (diámetro, longitud, dureza).

CE2.4 Conocer los subproductos generados en la preparación de la madera en rollo, así como su gestión.

CE2.5 Describir los riesgos existentes en las actividades de descortezado y tronzado de la madera en rollo especificando los medios de prevención a tener en cuenta según la normativa de seguridad, salud laboral y medioambiental.

## Contenidos

### 1. Eliminación de las partículas metálicas de la madera en rollo.

- Finalidad de la detección de metales en la madera en rollo.
- Sistemas de detección de metales: Tipos, descripción, funcionamiento.
- Técnicas de eliminación de metales en la madera en rollo.
- Operaciones básicas de mantenimiento de los sistemas de detección de metales.

### 2. Tronzado de la madera en rollo para aserrar.

- Finalidad del tronzado de la madera en rollo.
- Tronzado manual. Equipos: descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.
- Tronzado automático. Equipos: descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.
- Control de calidad de los trozas. Tronzado de los troncos según medidas establecidas. Defectos del tronzado.

### 3. Descortezado de la madera de rollo para aserrar.

- Finalidad del descortezado de la madera en rollo.
- Descortezado manual: Equipos, técnicas y mantenimiento básico.
- Descortezado automático: Equipos, descripción, funcionamiento, parámetros de trabajo y operaciones de mantenimiento básicas.

### 4. Gestión de los subproductos generados en la preparación de la madera en rollo.

- Finalidad de la gestión de los subproductos producidos en la preparación de la madera de rollo para aserrar.
- Subproductos: Tipos, descripción y características. Tratamiento de subproductos. Sistemas de almacenamiento. Sistemas de transporte.
- Documentación generada: interpretación y utilización. Medios informáticos de control de producción y salidas.

**5. Normativa de seguridad y salud laboral y Normativa medioambiental asociada a la preparación de la madera en rollo para aserrar.**

- Normas de seguridad y salud laboral aplicadas a la preparación de la madera en rollo para aserrar. Planes de seguridad y prevención.
- Tipos de riesgos inherentes al trabajo de preparación de la madera en rollo. Métodos de protección y prevención. Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria. Equipos personales de protección. Primeros auxilios.
- Normativa medioambiental aplicable a la preparación de la madera en rollo y a los subproductos generados.

Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0709.	80	30
Unidad formativa 2 - UF0710.	50	20

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** aserrado y clasificación de la madera

**Código:** MF0170\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0170\_2: Realizar el despiece de la madera en rollo y clasificar la madera aserrada.

**Duración:** 200 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ASERRADO DE LA MADERA EN ROLLO

**Código:** UF0711

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

**Capacidades y criterios de evaluación**

- C1: Analizar y describir el proceso de aserrado de la madera en rollo
- CE1.1 Relacionar las distintas fases que intervienen en el proceso de aserrado.
  - CE1.2 Reconocer las propiedades y posibles defectos de los rollos de madera en función de sus características exteriores.
  - CE1.3 Relacionar las máquinas, herramientas y medios auxiliares que componen una línea principal de aserrado.
  - CE1.4 Entender los riesgos inherentes al manipulado de los rollos.
- C2: Aserrar trozas en la sierra de cabeza
- CE2.1 Explicar la revisión, puesta a punto y mantenimiento básico de las sierras principales.
  - CE2.2 Seleccionar las piezas del parque y elaborar un plan de despiece en función de las características de la pieza y del programa de fabricación.
  - CE2.3 Aserrar trozas de madera obteniendo el máximo rendimiento de madera aserrada, escogiendo la sierra adecuada, posicionando la troza para realizar el despiece elegido y ajustando los parámetros de corte correspondientes.
  - CE2.4 Describir los medios que se utilizan para el transporte de las piezas procedentes del aserrado.
  - CE2.5 Describir los riesgos existentes en las actividades de aserrado de madera en rollo (especificando los medios de prevención) teniendo en cuenta las normas de seguridad y salud laboral.

**Contenidos****1. Descripción del proceso de aserrado de la madera**

- Instalaciones de aserrado: Configuración de líneas. Características según producto.
- Sierras principales: Tipos, descripción, funcionamiento, uso, preparación y mantenimiento.
- Elementos de transporte de la madera de rollo: Tipos, uso y mantenimiento.
- Sistemas de alimentación de la sierra (carro) y medios auxiliares: Tipos, descripción, funcionamiento, uso y mantenimiento.
- Sistemas de transporte y desalajo de piezas procedente del aserrado. Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.

**2. Tecnología del corte en el aserrado de madera**

- Herramientas de corte: finalidad, tipos, características, selección.
- Definición de los distintos parámetros de corte. Influencia sobre el corte.
- Mantenimiento y afilado de las herramientas de corte.

**3. Despiece de la madera de rollo**

- Finalidad del despiece de la madera de rollo.
- Descripción e identificación de defectos y anomalías de la madera en rollo y la madera aserrada.
- Programas de fabricación. Selección de la madera de rollo. Secuencia de las operaciones de aserrado. Rendimiento.
- Sistemas de optimización para el despiece de la madera en rollo: tipos, funcionamiento y mantenimiento.

**4. Seguridad y Salud laboral asociada al aserrado de madera**

- Normas de Seguridad y Salud laboral aplicadas al aserrado de madera. Planes de seguridad y prevención.
- Tipos de riesgos inherentes a los distintos procesos de aserrado de madera. Métodos de protección y prevención. Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria. Equipos personales de protección. Primeros auxilios.

- Sistemas de prevención y extinción de incendios. Descripción y funcionamiento.
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** REASERRADO DE PIEZAS DE MADERA

**Código:** UF0712

**Duración:** 80 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2.

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar y describir los procesos de reaserrado de las distintas piezas de madera
- CE1.1 Relacionar las distintas fases que intervienen en cada uno de los procesos de reaserrado.
  - CE1.2 Relacionar las máquinas, herramientas y medios auxiliares que componen las distintas líneas de reaserrado.
  - CE1.3 Entender los riesgos inherentes al manipulado de las piezas de madera.
- C2: Desdoblar, cantear, retestar piezas de sierra y astillar subproductos
- CE2.1 Describir los diversos despieces, indicando los tipos de máquinas necesarias para realizarlos y los productos y subproductos que se obtienen.
  - CE2.2 En un supuesto práctico en el que se parte de un rollo de determinadas características (especie de madera, dimensión, características estructurales), explicar:
    - Posibles productos resultantes.
    - Opciones de mecanizado.
    - Fases del mecanizado.
  - CE2.3 Escoger los parámetros de corte (velocidad de la sierra y alimentación, ángulo de ataque, tipo de diente) de las máquinas utilizadas en función de las características y propiedades de la madera.
  - CE2.4 Seleccionar los útiles de corte que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación, y colocarlos en las máquinas por medio de las herramientas y equipos necesarios aplicando las normas de seguridad y salud laboral.
  - CE2.5 Operar con las máquinas y equipos con destreza, obteniendo piezas con las características y calidad requerida respetando las normas de seguridad y salud laboral

### Contenidos

- 1. Despiece y obtención de productos en los procesos de reaserrado de madera**
  - Productos y subproductos obtenidos en los procesos de reaserrado. Dimensiones comerciales de los productos finales.
  - Tipos de despieces. Orientaciones del corte y efecto sobre las propiedades de los productos obtenidos.
  - Configuraciones típicas de líneas de reaserrado. Ejemplos según su finalidad o tipos de productos a obtener.
  - Configuraciones especiales de líneas de reaserrado. Ejemplos según su finalidad o tipos de productos a obtener.

- 2. Tecnología del corte en el reaserrado de madera y astillado de subproductos**
  - Herramientas de corte en los procesos de reaserrado y astillado. Tipos y características.
  - Definición de los distintos parámetros de corte. Influencia sobre el corte.
  - Mantenimiento y afilado de las herramientas de corte.
- 3. Desdoblado de costeros y reaserrado de núcleos**
  - Finalidad y descripción del desdoblado de costeros y reaserrado de núcleos.
  - Máquinas de desdoblado/reaserrado: Descripción, funcionamiento y mantenimiento básico. Operación .
  - Elección de parámetros de corte en función de los criterios establecidos.
- 4. Canteado de piezas**
  - Finalidad y descripción del canteado de piezas.
  - Máquinas de canteado: Descripción, funcionamiento, uso y mantenimiento básico.
  - Elección de parámetros de corte en función de los criterios establecidos.
- 5. Retestado de piezas**
  - Finalidad y descripción del retestado de piezas.
  - Máquinas de retestado: Descripción, funcionamiento, uso y mantenimiento básico.
  - Elección de parámetros de corte en función de los criterios establecidos.
- 6. Movimiento de piezas en las líneas de reaserrado**
  - Finalidad del movimiento de piezas en una línea de reaserrado.
  - Sistemas de transporte, alimentación y desalojo de piezas. Tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.
- 7. Tratamiento de subproductos**
  - Astillado de subproductos. Máquinas de astillado: Descripción, funcionamiento, uso y mantenimiento básico. Sistemas de transporte de costeros y astillas: Descripción, funcionamiento, uso y mantenimiento básico.
  - Transporte neumático del serrín y polvo de madera. Sistemas de aspiración: Descripción, funcionamiento, uso y mantenimiento básico.
  - Almacenaje de los subproductos. Elementos de almacenaje: Descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.
- 8. Seguridad y Salud laboral asociada al reaserrado de madera**
  - Normas de Seguridad y Salud laboral aplicadas al reaserrado de madera. Planes de seguridad y prevención.
  - Tipos de riesgos inherentes a los distintos procesos de reaserrado de madera. Métodos de protección y prevención. Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria. Equipos personales de protección. Primeros auxilios.
  - Sistemas de prevención y extinción de incendios. Descripción y funcionamiento.
  - Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.

## UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** CLASIFICACIÓN DE LA MADERA ASERRADA

**Código:** UF0713

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3.

### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Analizar y describir el proceso de clasificado de las piezas de madera aserrada
- CE1.1 Relacionar las distintas fases que intervienen en el proceso de clasificado.
  - CE1.2 Relacionar los equipos, herramientas y medios que componen una línea de clasificado.
- C1: Clasificar piezas de madera según su uso y aplicando la normativa vigente
- CE1.1 Reconocer los criterios de clasificación, agrupamiento, enrastrelado y atado de la madera aserrada para su posterior apilado.
  - CE1.2 Indicar los equipos y medios utilizados para el transporte y movimiento de la madera aserrada, describiendo su funcionamiento y mantenimiento.
  - CE1.3 El marcado, apilado y empaquetado de la madera se realiza con los medios adecuados, dependiendo del lugar de destino y cliente.
  - CE1.4 Apilar correctamente piezas de madera aserrada, teniendo en cuenta la especie, grosor, calidad y el destino (secado al aire libre, tratamientos, expedición).
  - CE1.5 Describir los riesgos existentes en las actividades de clasificación de madera aserrada especificando los medios de prevención a tener en cuenta según la normativa de seguridad y salud laboral

### Contenidos

#### 1. Caracterización de la madera aserrada

- Descripción de las principales características anatómicas y estructurales de la madera aserrada.
- Principales propiedades físicas de la madera aserrada, en relación con su clasificación.
- Contenido de humedad de la madera aserrada. Importancia del contenido de humedad de la madera comercializada. Comportamiento de la madera aserrada frente a la humedad. Determinación del contenido de humedad: técnicas e instrumentos empleados.
- Planos de corte en las piezas de madera aserrada. Comportamiento anisótropo de la madera en función del plano de corte.
- Descripción e identificación de defectos y anomalías de la madera aserrada, en relación con su clasificación.
- Identificación de principales especies comerciales de madera aserrada.
- Cubicación de madera aserrada. Finalidad. Técnicas e instrumentos empleados.

#### 2. Normas de clasificación para madera aserrada

- Criterios aplicados en la clasificación de madera aserrada.
- Reglas y normas para el clasificado de madera aserrada. Clasificación comercial. Clasificación estructural. Clasificación decorativa.

#### 3. Clasificado y apilado de madera aserrada

- Finalidad de las operaciones de clasificado y apilado de madera aserrada.
- Clasificado de piezas aserradas. Clasificado manual. Equipos automáticos de clasificado: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.
- Apilado de piezas clasificadas. Apilado manual: técnicas de enrastrelado, buenas prácticas en el apilado manual. Equipos automáticos de apilado: descripción, funcionamiento y mantenimiento básico.

- Marcado y empaquetado de pilas.
- Movimiento y transporte de piezas en las líneas de clasificado. Sistemas y equipos: tipos, descripción, funcionamiento y mantenimiento básico. Buenas prácticas en el movimiento y transporte de madera aserrada.
- Patio de apilado de madera aserrada. Distribución y orientación de las pilas.

#### 4. Seguridad y Salud laboral asociada al clasificado, apilado y transporte de madera aserrada

- Normas de Seguridad y Salud laboral aplicadas al clasificado, apilado y transporte de madera aserrada. Planes de seguridad y prevención.
- Tipos de riesgos inherentes a las operaciones de clasificado, apilado y transporte de madera aserrada. Métodos de protección y prevención. Elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria. Equipos personales de protección. Primeros auxilios.
- Sistemas de prevención y extinción de incendios. Descripción y funcionamiento.
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.

#### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF0711.	80	10
Unidad formativa 2 - UF0712.	80	10
Unidad formativa 3 - UF0713.	40	10

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. La unidad formativa 3 puede programarse de forma independiente.

#### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

#### MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ASERRADO DE MADERA

**Código:** MP0150

**Duración:** 80 horas

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Controlar la madera en rollo en el parque de madera
- CE1.1 Reconocer los equipos de descarga y transporte de los materiales relacionándolos con sus aplicaciones.
  - CE1.2 Cubicar madera en rollo, determinando su peso mediante básculas, y su volumen midiendo sus dimensiones con reglas y forcípulas, empleando tablas de cubicación.

CE1.3 Identificar y cumplimentar los documentos básicos utilizados en el control de entradas de madera en rollo, asociándolos con su finalidad.

C2: Clasificar madera en rollo atendiendo a la normativa vigente

CE2.1 Aplicar criterios de clasificación de las trozas (especie, origen, longitud, diámetros, defectos) en función de las normas establecidas.

CE2.2 Participar en el apilado de las trozas sin causarles daño, utilizando correctamente los equipos de movimiento (carretillas, grúas), según las normas establecidas.

CE2.3 Planificar la distribución de los rollos en el parque en función de la especie, origen, tamaño, calidad, contenido en humedad, color, vetado, manteniendo la trazabilidad del material.

CE2.4 Aplicar sobre las trozas la protección pertinente para evitar posibles deformaciones y agentes atmosféricos.

C3: Preparar madera en rollo para trozas de aserrío

CE3.1 Utilizar los equipos empleados para la detección y eliminación de incrustaciones metálicas.

CE3.2 Participar en el proceso de descortezado en función de las características de la madera.

CE3.3 Participar en el proceso de tronzado en función de las características de la madera.

CE3.4 Prestar apoyo en las labores de gestión de los subproductos generados en la preparación de la madera en rollo.

C4: Aserrar trozas en la sierra de cabeza

CE4.1 Colaborar en la selección de las piezas del parque y en la elaboración de un plan de despiece en función de las características de la pieza y del programa de fabricación.

CE4.2 Participar en el aserrado de trozas de madera obteniendo el máximo rendimiento de madera aserrada, incluida la selección de la sierra adecuada, el posicionado de la troza para realizar el despiece elegido y el ajuste de los parámetros de corte correspondientes.

C5: Desdoblar, cantear, retestar piezas de sierra y astillar subproductos

CE5.1 Planificar un despiece a partir de una pieza procedente del aserrado de determinadas características utilizando la maquinaria adecuada.

CE5.2 Colaborar en la elección de los parámetros de corte (velocidad de la sierra y alimentación, ángulo de ataque, tipo de diente) de las máquinas utilizadas en función de las características y propiedades de la madera.

CE5.3 Colaborar en la selección de los útiles de corte que cumplan las condiciones de afilado y estado de conservación, y ayudar a su colocación en las máquinas por medio de las herramientas y equipos necesarios.

CE5.4 Participar en el manejo de las máquinas y equipos con destreza, obteniendo piezas con las características y calidad requerida.

C6: Clasificar piezas de madera según su uso y aplicando la normativa vigente

CE6.1 Aplicar los criterios de clasificación, agrupamiento, enrastrelado y atado de la madera aserrada para su posterior apilado.

CE6.2 Participar en el marcado, apilado y empaquetado de la madera con los medios adecuados, dependiendo del lugar de destino y cliente.

CE6.3 Participar en el apilado de las piezas de madera aserrada, siguiendo los criterios de especie, grosor, calidad y destino (secado al aire libre, tratamientos, expedición).

C7. Aplicar la normativa de seguridad y salud laboral y medioambiental en los procesos de aserrado de la madera.

CE7.1 Aplicar la normativa de seguridad y salud laboral en función de los equipos, materiales y proceso realizado, utilizando adecuadamente los elementos de protección individuales (EPI's) requeridos y los elementos de seguridad en instalaciones y maquinaria.

CE7.2 Aplicar la normativa medioambiental en función del proceso realizado.

CE7.3 Participar en la adecuada realización del mantenimiento periódico en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.

CE7.4 Participar en la puesta a punto de las máquinas en condiciones de salud laboral, seguridad y calidad.

C8. Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE8.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE8.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE8.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE8.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE8.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE8.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos

### 1. Recepción y clasificado de madera en rollo

- Evaluación de un lote de madera en rollo.
- Interpretación y utilización de documentación de recepción y control de madera en rollo.
- Medios informáticos de recepción y control de madera en rollo.
- Cubicación de madera en rollo. Técnicas.
- Descarga y transporte de la madera en rollo.
- Mantenimiento básico de los equipos de descarga y transporte de madera en rollo.
- Clasificado de la madera en rollo.
- Programación de equipos de clasificado automático de la madera en rollo.
- Limpieza y mantenimiento de equipos de clasificado automático.
- Apilado de madera en rollo. Técnicas. Protección de trozas apiladas.

### 2. Preparación de madera en rollo para aserrar

- Detección y eliminación de metales en la madera en rollo.
- Mantenimiento básico de los sistemas de detección de metales en la madera en rollo.
- Tronzado manual de la madera en rollo.
- Tronzado automático de la madera en rollo.
- Limpieza y mantenimiento básico de los equipos de tronzado.
- Control de calidad de las trozas.
- Descortezado manual de la madera en rollo.
- Descortezado automático de la madera en rollo. Evaluación del estado operativo de las herramientas de descortezado. Elección de parámetros de descortezado.
- Limpieza y mantenimiento básico de los equipos de descortezado.
- Gestión y tratamiento de subproductos generados.

**3. Aserrado de madera en rollo**

- Selección de madera de rollo para aserrar.
- Evaluación del estado de las herramientas de corte.
- Mantenimiento de las herramientas de corte.
- Elección, cambio y colocación de las herramientas de corte.
- Ajuste de parámetros de corte en función del despiece.
- Posicionamiento de la madera de rollo para aserrar.
- Programación del sistema de optimizado.
- Realización de la operación de aserrado según despiece seleccionado.
- Limpieza y mantenimiento de las máquinas y equipos para aserrar.
- Limpieza y mantenimiento de los elementos de transporte.

**4. Desdoblado, canteado, retestado de piezas aserradas. Astillado de subproductos**

- Evaluación del estado de las herramientas de corte.
- Mantenimiento de las herramientas de corte.
- Elección, cambio y colocación de las herramientas de corte.
- Introducción de parámetros de operación de las máquinas en función de las piezas a obtener.
- Realización de las operaciones de desdoblado/reaserrado, canteado y retestado en las máquinas correspondientes. Alimentación, extracción y apilado/almacenado de piezas.
- Limpieza y mantenimiento preventivo de máquinas.
- Limpieza y mantenimiento operativo de sistemas de aspiración de polvo y serrín.

**5. Clasificado y apilado de madera aserrada**

- Clasificación manual de la madera aserrada.
- Programación de los equipos automáticos de clasificado.
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de clasificado.
- Técnicas de apilado de madera aserrada.
- Programación de los equipos de apilado automático.
- Limpieza y mantenimiento de los equipos de apilado.
- Cubicación de madera aserrada. Técnicas.
- Marcado y empaquetado de madera aserrada.
- Transporte de madera aserrada.
- Mantenimiento básico de los equipos de transporte.

**6. Cumplimiento de las normas de seguridad higiene y protección del medioambiente**

- Aplicación de las normas de protección medioambiental y tratamiento de residuos.
- Realización de las operaciones aserrado aplicando las normas de seguridad y salud laboral.

**7. Integración y comunicación en el centro de trabajo**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Si se cuenta con acreditación	Si no se cuenta con acreditación
M 0169 2: Recepción, clasificado y preparación de la madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	2 años	4 años
MF0170 2: Aserrado y clasificación de la madera	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> <li>Técnico Superior de la familia profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> <li>Certificados de Profesionalidad de nivel 3 del área Profesional de Transformación madera y corcho de la Familia Profesional de Madera, Mueble y Corcho.</li> </ul>	2 años	4 años

## V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60
Patio abierto de apilado con firme asfaltado.	650	650
Taller de aserrado de madera.	300	300
Almacén de madera y derivados.	50	50

Espacio Formativo	M1	M2
Aula de gestión.	X	X
Patio abierto de apilado con firme asfaltado.	X	X
Taller de aserrado de madera.		X
Almacén de madera y derivados.	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales</li> <li>- PCs instalados en red y cañón de proyección e internet</li> <li>- Software específico de gestión de parque de maderas</li> <li>- Pizarras para escribir con rotulador</li> <li>- Rotafolios</li> <li>- Material de aula</li> <li>- Mesa y silla para formador</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos</li> </ul>
Patio abierto de apilado con firme asfaltado.	<p>Máquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipo/s de transporte para madera</li> <li>- Báscula para grandes pesos</li> <li>- Clasificadora de rolla automática</li> <li>- Máquina de detección de partículas metálicas</li> <li>- Descortezadora</li> <li>- Tronzadora</li> <li>- Sistema de transporte y silos de subproductos (corteza, serrín,...)</li> </ul> <p>Equipos, herramientas y material</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Motosierra/s</li> <li>- Cintas métricas</li> <li>- Forcípulas</li> <li>- Xilohigrómetros</li> <li>- Marcadores para piezas</li> <li>- Calibres</li> <li>- Herramientas manuales de corte</li> <li>- Útiles de limpieza y mantenimiento básico de maquinaria</li> <li>- Herramientas de corte de las máquinas.</li> <li>- Herramientas para ajuste y cambio de útiles de corte</li> <li>- Rastreles</li> <li>- EPIs (guantes, cascos, gafas de protección, protectores auditivos, botas de seguridad, chalecos reflectantes ...)</li> </ul>

Espacio Formativo	Equipamiento
Taller de aserrado de madera	<p>Máquinas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierra principal con carro portatroncos</li> <li>- Optimizador de corte</li> <li>- Desdobladora</li> <li>- Canteadora</li> <li>- Retestadora</li> <li>- Máquina de afilado de sierras (de cinta, de disco)</li> <li>- Banco de tensionado</li> <li>- Automatismos de manejo de piezas</li> <li>- Sistemas de alimentación de piezas</li> <li>- Equipos de transporte de madera aserrada</li> <li>- Equipos de apilado</li> <li>- Sistema de transporte y silos de subproductos (astillas, costero,...)</li> <li>- Astilladora</li> </ul> <p>Equipos, herramientas y material</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sierras de cinta</li> <li>- Sierras de disco</li> <li>- Herramientas y material para el mantenimiento de sierras (comparador, martillo, piedras de afilado, goniómetro, etc)</li> <li>- Juegos de herramientas para el ajuste y cambio de herramientas de corte de las máquinas</li> <li>- Utensilios para el aceiteado de máquinas</li> <li>- Útiles y material de limpieza de máquinas y herramientas de corte</li> <li>- Flejadora/s</li> <li>- Rastreles</li> <li>- Calibres</li> <li>- Flexómetros</li> <li>- EPIs (guantes, gafas de protección, protectores auditivos, botas de seguridad, ...)</li> </ul>
Almacén de madera y derivados	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estanterías</li> <li>- Maquinaria de transporte apropiada para el desplazamiento de madera y derivados</li> </ul>

Debido a las características de las instalaciones y equipamientos necesarios para la realización del curso, éste deberá desarrollarse en una empresa que reúna los requisitos establecidos en el certificado de profesionalidad.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.

## ANEXO VI

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Proyectos de carpintería y mueble.

**Código:** MAMD0309

**Familia profesional:** Madera, mueble y corcho.

**Área profesional:** Producción carpintería y mueble

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Cualificación profesional de referencia:**

MAM063\_3 Proyectos de carpintería y mueble. (Real Decreto 295/2004, de 20 de febrero).

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0174\_3: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.

UC0175\_3: Desarrollar y ajustar la documentación técnica.

UC0176\_3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.

**Competencia general:**

Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble y controlar la realización de prototipos de carpintería y mueble, en condiciones de salud laboral y aplicando los procedimientos de calidad establecidos.

**Entorno Profesional:**

**Ámbito profesional:**

Ejerce su actividad en el área de oficina técnica y prototipos de grandes y medianas empresas, dedicadas a la fabricación de muebles y elementos de carpintería.

**Sectores productivos:**

Fabricación de muebles.

Fabricación de elementos de carpintería.

**Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:**

7820.1077 Dibujante proyectista de muebles.

7820.1077 Técnico en desarrollo de productos de carpintería y muebles.

7820.1077 Proyectista de carpintería y mueble.

**Duración de la formación asociada:** 590 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0174\_3: Definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble (220 horas).

- UF1182: Análisis de la información para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (60 horas).

- UF1183: Soluciones constructivas para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (90 horas).
- UF1184: Procesos de fabricación para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería (70 horas).

MF0175\_3: Desarrollo de documentación técnica en proyectos de carpintería y mueble. (200 horas).

- UF1185: Elaboración manual de planos para el desarrollo de productos (40 horas).
- UF1186: Elaboración de planos para el desarrollo de productos de carpintería y mueble utilizando softwares de diseño (90 horas).
- UF1187: Actualización y organización de la documentación técnica para el desarrollo de productos de carpintería y mueble (70 horas).

MF0176\_3: Control y dirección de la realización de prototipos de carpintería y mueble (90 horas).

MP0249: Módulo de prácticas profesionales no laborales de Proyectos de carpintería y mueble (80 horas).

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0174\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Definir las características y especificaciones de nuevos productos a fabricar, y que formarán parte del catálogo de productos de la empresa.

CR1.1 Las propuestas sobre nuevos productos se elaboran con un nivel de detalle suficiente y se aporta la documentación necesaria desde el punto de vista de las características técnicas.

CR1.2 La información se elabora con el grado de definición que permite la toma de decisiones, por parte de los responsables sobre la conveniencia de elaborar el diseño y desarrollo de los productos propuestos.

CR1.3 La definición de prototipos se realiza teniendo en cuenta los materiales y las especificaciones de los nuevos productos.

RP2: Intervenir en la selección de nuevos productos, aportando soluciones constructivas que resuelvan los problemas de fabricación.

CR2.1 Las aportaciones formales y técnicas permiten que los productos sean aprobados por el cliente o la empresa.

CR2.2 Las características formales y técnicas de los productos propuestos para desarrollar son comprobadas.

CR2.3 Los criterios aportados al diseñador para el desarrollo del diseño son los establecidos por la empresa (identificados, dimensionados, cuantificados y valorados).

CR2.4 Los datos y soluciones aportadas permiten tomar decisiones a los responsables de elaborar el diseño y desarrollo de los productos.

CR2.5 La adaptación de los diseños a los medios de producción disponibles resuelve los problemas constructivos y de fabricación.

CR2.6 Las especificaciones, disposición, dimensionado y coste de componentes y conjuntos se elaboran siguiendo los criterios y tendencias de la empresa y el mercado y previamente al desarrollo del producto.

RP3: Definir los procesos y trabajos necesarios para la realización del producto.

CR3.1 El análisis y determinación del proceso productivo para la fabricación se realiza para cada elemento, considerando las posibilidades técnicas de la empresa.

CR3.2 Las operaciones a llevar a cabo para elaborar el mueble son descritas en la documentación técnica que pasa a producción (hoja de proceso, boletines de fabricación, escandallos).

CR3.3 Los medios técnicos necesarios para la fabricación del producto se relacionan y describen con el suficiente nivel de concreción y se transmite a la persona que debe desarrollar el prototipo.

CR3.4 Los controles y autocontroles necesarios para elaborar el producto, con el nivel de calidad estipulado, se describen en el pliego de prescripciones técnicas.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Máquinas y equipos: Útiles de medición y marcaje. Útiles e instrumentos convencionales de dibujo. Materiales de dibujo y para plantillas.

### Productos y resultados

Mediciones y datos necesarios para el trabajo a realizar. Dibujos/croquis con propuestas y soluciones constructivas, listado de piezas y materiales.

### Información utilizada o generada

Mediciones, datos y croquis para la construcción e instalación. Planos de los elementos a construir e instalar. Listados de materiales y productos. Listados de piezas.

## Unidad de competencia 2

**Denominación:** Desarrollar y ajustar la documentación técnica.

**Nivel:** 3

**Código:** UC0175\_3

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Trazar croquis acotados de todos los sistemas, subsistemas, partes y componentes de los modelos de carpintería y muebles, para programar la realización de los planos de taller con vistas, secciones y detalles según normas.

CR1.1 Los croquis de cada una de las partes de los modelos de carpintería y mueble que realiza permiten la valoración para su posterior fabricación.

CR1.2 La determinación de los materiales a utilizar se adopta de acuerdo al diseño del producto, teniendo en cuentas las normas de calidad exigidas.

CR1.3 Los componentes (tornillería, herrajes) que intervienen en un mueble o construcción de carpintería se detallan y realizan en los respectivos croquis, y especifica sus características técnicas para su acopio y valoración.

CR1.4 La correcta especificación del modelo de carpintería y mueble se alcanza elaborando las vistas, secciones y detalles según la normativa.

CR1.5 La agrupación y relación de los bocetos de cada una de las vistas, secciones y detalles se determina en función de los procesos de fabricación y la valoración económica de la empresa.

CR1.6 El trazado de los planos de productos a elaborar se realiza a escala, en función de las especificaciones, manualmente o utilizando la técnica de diseño asistido por ordenador en dos dimensiones.

RP2: Efectuar planos de fabricación y montaje definiendo los componentes que forman el producto a fabricar, y aplicar correctamente las normas de representación.

CR2.1 La selección del proceso de mecanizado y montaje se consigue por la interpretación de los planos, y permite la organización y ejecución del trabajo.

CR2.2 Los planos de despiece se realizan incorporando la información necesaria.

CR2.3 La codificación en el plano de las diferentes piezas (escalas, materiales, nivel de acabado), asegura los objetivos de utilización del producto (estética, funcional y técnicamente).

CR2.4 La representación gráfica del producto se realiza teniendo en cuenta las convenciones internas de la empresa y las normas de dibujo de aplicación.

CR2.5 Los ajustes y tolerancias se establecen según la función que desempeñan las piezas y al tipo de fabricación previsto.

CR2.6 Las operaciones de fabricación se simplifican y optimizan por el empleo de formas constructivas adecuadas y necesarias (entallas, tornillos).

CR2.7 Las pautas de control (cotas a verificar y certificar en autocontrol y verificación), se identifican para asegurar la calidad del producto.

CR2.8 Las pautas de control se elaboran siguiendo los criterios marcados por el plan de calidad y se incorporan a la documentación técnica.

CR2.9 Las especificaciones estéticas y formales definidas permiten la selección de los materiales (maderas, chapas, herrajes).

RP3: Mantener actualizada y organizada la documentación técnica para el desarrollo de los productos de carpintería y muebles.

CR3.1 La actualización periódica de la información técnica existente, consigue cubrir de manera adecuada y suficiente las necesidades de los distintos departamentos de la empresa que requieran de la misma (planos, revistas, catálogos).

CR3.2 El acceso a la documentación técnica se realiza de forma organizada siguiendo criterios de rapidez y facilidad.

CR3.3 La información sobre el desarrollo de los productos se transmite a los departamentos de la empresa para informar tanto de su existencia como de su disponibilidad.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Máquinas y equipos: Instrumentos y equipos de dibujo, normas.

Materiales: Materiales de dibujo. Material de oficina. Soportes informáticos. Instrumentos de dibujo. Equipos informáticos de dibujo y diseño (programas de dibujo, plotter, impresora). Fotocopiadora. Reproductora de planos. Cortadora de planos.

### Productos y resultados

Definición del producto en su aspecto, funcional y técnico. Listas de piezas y materiales. Planos de fabricación del producto. Listas de piezas y materiales. Definición funcional y constructiva del producto. Desarrollo del diseño y realización de planos de fabricación. Técnicas de expresión gráfica. Técnicas de diseño y dibujo por ordenador.

### Información utilizada o generada

Croquis y dibujos de propuestas de nuevos productos datos de definición del producto (características estéticas, dimensionales, funcionales, resistentes). Informes sobre

productos de interés para fabricar. Dossier de información y materiales para catálogos. Archivo de documentación técnica.

### UNIDAD DE COMPETENCIA 3

**Denominación:** CONTROLAR Y DIRIGIR LA REALIZACIÓN DE PROTOTIPOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Nivel 3**

**Código UC0176\_3**

#### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar la elaboración de prototipos adecuándolos a las propuestas aprobadas, en función de las especificaciones técnicas y formales plasmadas en los planos.

CR1.1 La selección de los materiales (maderas, chapas, herrajes) más idóneos se realiza en función de las especificaciones estéticas y formales, según el plano del producto a desarrollar.

CR1.2 La modificación o eliminación de piezas se produce por la falta de adaptación a las especificaciones técnicas de costo y de disponibilidad tecnológica de la empresa.

CR1.3 El desarrollo y análisis del prototipo se realiza de acuerdo a las especificaciones técnicas.

CR1.4 El mecanizado se desarrolla con las máquinas adecuadas y siguiendo criterios de salud laboral.

RP2: Evaluar los prototipos, para adecuarlos a las características de la empresa y mercado.

CR2.1 Las especificaciones técnicas, formales y ergonómicas de los prototipos se comprueban en función de las especificaciones del pliego de condiciones y normativas del mercado.

CR2.2 La aplicación de los acabados se realiza de acuerdo a variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas aportadas por la empresa.

CR2.3 La evaluación del prototipo permite comprobar la compatibilidad técnica del prototipo con la disponibilidad tecnológica de la empresa, en función de los procesos propios y de subcontratación de la misma.

RP3: Analizar el comportamiento de los prototipos en laboratorios técnicos especializados (esfuerzos, compresión, torsión), en función de las exigencias del producto y mercado de acuerdo a las normas vigentes.

CR3.1 Mantiene el contacto con los laboratorios técnicos a los que entrega los prototipos para analizar si cumplen la normativa estipulada para el tipo de mueble y su uso.

CR3.2 La interpretación y análisis de los resultados del informe aportado por el centro tecnológico permite decidir la adopción de mejoras técnicas y constructivas previas al proceso de fabricación en serie.

CR3.3 La propuesta de aportaciones permite efectuar cambios y que el prototipo cumpla la normativa europea y nacional.

#### Contexto profesional

##### Medios de producción

Maquinas y equipos: maquinaria y equipos de fabricación de muebles.

Materiales: planos de fabricación y de despiece.

**Productos y resultados**

Prototipos terminados y analizados.

**Información utilizada o generada**

Planos para la fabricación y construcción. Listados de materiales y productos. Listados de piezas.

**III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD****MÓDULO FORMATIVO 1**

**Denominación:** DEFINICIÓN Y DESARROLLO DE PRODUCTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MF0174\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0174\_3: Definir y desarrollar productos de carpintería y mueble.

**Duración:** 220 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN PARA EL DESARROLLO DE MUEBLES Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA.

**Código:** UF1182

**Duración:** 60 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Definir las características y especificaciones de la oficina técnica de empresas de carpintería y mueble.

CE1.1 Describir las funciones y características de una oficina técnica.

CE1.2 Describir y relacionar las funciones propias de la oficina técnica.

CE1.3 Reconocer la información que se precisa y maneja en una oficina técnica.

C2 Recopilar la documentación técnica inicial y la información necesaria para la definición y desarrollo de un producto de carpintería y mueble.

CE2.1 Seleccionar la información necesaria para la definición y el desarrollo de un producto.

CE2.2 Seleccionar los materiales que pueden utilizarse en la elaboración de un nuevo producto.

CE2.3 Recopilar la normativa técnica que debe de cumplir el producto a desarrollar.

C3: Analizar la información previa utilizada para la definición del producto en carpintería y mueble, valorando la situación actual, tendencias y distribución de la demanda de nuevos productos.

CE3.1 Definir los rasgos y características básicas que debe tener un nuevo producto en desarrollo, considerando:

- Línea de productos.
- Segmento del mercado al que se dirige.
- Nivel de calidad/coste que se espera del producto.
- Respuesta en el mercado.
- Consumidor al que se dirige.

CE3.2 A partir de la información de los datos productivos y comerciales de una empresa, así como de estudios de mercado:

- Interpretar la información previa a la definición del producto (estudios de mercado, catálogos, prototipos, revistas, ferias, exposiciones y estudios de consumidores) a fin de obtener la información necesaria para definir un producto.
- Confeccionar las estadísticas y gráficos que aporten información que se deba aplicar para desarrollar nuevos productos para su posterior fabricación.

C4: Definir o modificar los aspectos estético-funcionales de los productos de carpintería y muebles a desarrollar, partiendo de la información obtenida en la oficina técnica y aplicando la metodología de gestión diseño.

CE4.1 Interpretar la información aplicable al diseño y definición de los productos a desarrollar, utilizando los catálogos y datos técnicos de materiales y productos.

CE4.2 En el desarrollo de un producto, del que debemos obtener una versión modificada:

- Establecer la forma y dimensiones principales del producto.
- Aplicar a la definición del producto, criterios de funcionalidad, estética, ergonomía, durabilidad y economía.
- Adaptar la estética y definición del producto a unas determinadas posibilidades productivas.
- Preseleccionar los materiales que cumplen con las exigencias estético-funcionales establecidas.
- En función del tipo de producto (calidad, fragilidad, forma y precio) establecer el embalaje adecuado para su protección, facilidad de montaje, protección, almacenaje, transporte y destino.

## Contenidos

### 1. La oficina técnica

- Funciones y tareas generales
- Estatus dentro de la organización.
- Funcionamiento y responsabilidades según tamaño de empresa.
- Colaboración técnica de esta oficina con el área de diseño.

### 2. Selección de la información básica necesaria para el desarrollo de un producto.

- Novedades tecnológicas:
  - Catálogos de máquinas
  - Catálogos de herramientas.
- Vaciado selectivo de revistas especializadas e información de novedades sectoriales.
- Estudios de mercado.
- Informes de ferias.
- Informes de tendencias.
- Informes de vigilancia tecnológica.
- Estudios de consumidores.

- Estudio de reglamentos de tipo legal que puedan afectar al producto:
  - En cuanto a su uso
  - Instalación de luminarias
  - Productos de acabado
  - Materiales especiales.
- Normativa relativa a aspectos ergonómicos.
- Normativa técnica del producto.

### **3. Estudio de materias primas y materiales para el desarrollo de muebles y elementos de carpintería**

- Maderas.
- Metales.
- Tableros derivados de la madera.
- Colas, adhesivos y abrasivos.
- Herrajes de ensamblaje y embellecimiento.
- Mecanismos:
  - Mecánicos
  - Eléctricos.
- Barnices y pinturas utilizados en el acabado de superficies.
- Cristal y lunas.
- Metacrilatos y otros materiales plásticos.
- Espumas de poliuretano y telas para tapizados.
- Materiales para la protección y embalado de productos.

### **4. Análisis de mobiliario y consumidores**

- Tipos de muebles.
- Segmentación de mercado por tipo de consumidor.
- Segmentación de mercado por tipo de familia.
- Elaboración de estadísticas y gráficos representativos por tipo de producto elaborado por la empresa.

### **5. Análisis de estilos de muebles**

- Evolución del mueble desde el siglo XV hasta la actualidad.
- Caracterización de los estilos de muebles.
- Dimensionado de los muebles.

## **UNIDAD FORMATIVA 2**

**Denominación:** SOLUCIONES CONSTRUCTIVAS PARA EL DESARROLLO DE MUEBLES Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA.

**Código:** UF1183

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP2

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Definir soluciones constructivas para el desarrollo de elementos de carpintería y muebles, conjugando los requerimientos formales y funcionales especificados en la información del producto.

CE1.1 Elaborar bocetos y croquis (plantas, alzados, secciones, detalles y perspectivas a lápiz y en color) que contengan las versiones, adaptaciones y modificaciones del modelo base, desarrolladas con un nivel de definición que permitan su valoración, estudio y posterior desarrollo.

CE1.2 Interpretar y analizar documentación de definición de producto (vistas, perspectivas y memoria de características básicas), obteniendo los siguientes datos:

- Forma.
- Dimensiones exteriores.
- Distribución de elementos.
- Detalles decorativos (molduras y tallas).

CE1.3 Elaborar propuestas que contengan las versiones, adaptaciones y modificaciones del modelo base, desarrolladas con un nivel de definición que permitan su valoración, estudio y posterior desarrollo.

C2: Definir los componentes del elemento de carpintería o mueble para su posterior fabricación.

CE2.1 Caracterizar la solución adoptada, determinando y dimensionando las piezas y componentes necesarios mediante la información técnica precisa, de la que se considerará:

- La funcionalidad de la solución en relación al uso destinado y al aprovechamiento de materiales.
- La calidad, proporcionalidad, definición y detalle del croquis.
- El dimensionado de la solución desde la óptica de su resistencia y adecuación a los requerimientos de espacio.
- La idoneidad de los materiales elegidos.
- La factibilidad de la fabricación y/o instalación.
- La economía de la solución adoptada.

CE2.2 A partir de un producto convenientemente caracterizado por la información técnica más relevante:

- Elaborar soluciones alternativas al sistema constructivo y de montaje adoptado, que supongan una simplificación en los procesos de fabricación, manteniendo o mejorando los resultados esperados del producto.
- Establecer la forma y dimensiones principales del producto.
- Aplicar a la definición del producto, criterios de funcionalidad, estética, ergonomía, durabilidad y economía.
- Considerar los tipos de ensamblaje y uniones adecuados al producto a desarrollar.

## Contenidos

### 1. Productos y piezas componentes de mobiliario y elementos de carpintería

- Tipología de mobiliario según estilos de consumo tradicional y contemporáneo
  - Mobiliario de interior
    - Elementos que lo forman.
    - Piezas que los componen.
    - Detalles decorativos.
    - Dimensiones críticas/normalizadas.
  - Mobiliario exterior
    - Elementos que lo forman.
    - Piezas que los componen.
    - Detalles decorativos.
    - Dimensiones críticas/normalizadas
- Tipología de elementos de carpintería clásica y contemporánea.
  - Puertas
    - Elementos que lo forman.
    - Piezas que los componen.

- Detalles decorativos.
- Dimensiones críticas/normalizadas.
- Ventanas
  - Elementos que lo forman.
  - Piezas que los componen.
  - Detalles decorativos.
  - Dimensiones críticas/normalizadas.
- Forzamiento en general.
  - Elementos que lo forman.
  - Piezas que los componen.
  - Detalles decorativos.
  - Dimensiones críticas/normalizadas.

## 2. Elaboración de bocetos y de croquis de muebles y/o elementos de carpintería.

- Interpretación de planos:
  - Generalidades
  - Normas de representación
- Sistema de representación del dibujo técnico y perspectiva.
- Descripción de las normas de representación para los dibujos técnicos dirigido a la elaboración e interpretación de planos.
- Simbología de representación para la señalización de planos técnicos.
- Elaboración de dibujos representativos:
  - Bocetos
  - Croquis
  - Planos de taller.

## 3. Estudio de proyectos de muebles y elementos de carpintería

- Composición del producto.
- Materiales que lo constituyen.
- Dimensiones normalizadas.
- Fabricabilidad del producto.
- Forma y dimensiones de la pieza o conjunto.
- Herrajes.

## 4. Ensamblajes y uniones

- Tipos de ensamblaje de los productos y/o piezas de madera:
  - Uniones tradicionales.
- Tipos de ensamblaje de los productos y/o piezas de tablero:
  - Uniones tradicionales.
- Elementos y/o mecanismos utilizados para el ensamblaje de piezas:
  - Piezas fijas
  - Piezas desmontables.
- Ensamblajes y uniones para muebles y/o elementos de carpintería.

### UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** PROCESOS DE FABRICACION PARA EL DESARROLLO DE MUEBLES Y ELEMENTOS DE CARPINTERÍA

**Código:** UF1184

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP3

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Definir los procesos de fabricación necesarios para la obtención de productos, estableciendo la secuencia de operaciones para su construcción.

CE1.1 Identificar los principales equipos, máquinas y herramientas (sierras, cepilladora, regruesadora, fresadora, tupí, taladros, torno, lijadoras) que intervienen en los distintos procesos de construcción de un producto en función de los materiales, forma, soluciones constructivas y características del mismo.

CE1.2 Relacionar los principales procesos aplicados a la construcción de muebles y elementos de carpintería en taller (máquinas convencionales, herramientas y útiles), con la fabricación de prototipos.

CE1.3 Describir y caracterizar los procesos, fases, operaciones y medios necesarios para construir un producto determinado, en función de sus características y materiales empleados, estableciendo la secuencia de operaciones, indicando cual es el resultado de cada fase u operación y que implicaciones tienen unas con otras.

CE1.4 Comparar la fabricación de un prototipo con la fabricación del producto correspondiente, diferenciando la elaboración industrial dentro del sistema productivo y la fabricación artesanal.

CE1.5 Diferenciar qué operaciones de construcción de prototipos son factibles mediante fabricación seriada o artesanalmente.

C2: Analizar y evaluar las posibilidades de fabricación de productos de carpintería y mueble, considerando los sistemas, procesos.

CE2.1 Identificar y describir los principales procesos de fabricación que intervienen en la fabricación de un producto determinado.

CE2.2 En un supuesto práctico de una industria, de la que se conoce sus medios de fabricación y de un producto debidamente definido y caracterizado:

- Identificar y describir los procesos de fabricación requeridos.
- Determinar qué elementos o fases de fabricación no se pueden realizar con los medios disponibles indicando cuales habría que añadir para que la fabricación del producto fuera factible.

C3: Elaborar la documentación que permite desarrollar un producto de carpintería o mueble en una empresa.

CE3.1 Describir las características y la información para la definición de productos de carpintería y mueble.

CE3.2 Explicar el sistema organizativo de la empresa para el desarrollo del producto.

CE3.3 Recabar y organizar la información y los documentos técnicos necesarios para la definición de un supuesto producto.

CE3.4 Clasificar los diferentes documentos, atendiendo a su contenido y al grado de utilidad.

CE3.5 Recoger la normativa que debe de ser cumplida en el proceso de fabricación, tanto para mueble o elemento de carpintería.

### Contenidos

#### 1. Procesos de fabricación de muebles

- Mueble de hogar de madera maciza y en base a tablero.
- Sillas.
- Mesas.
- Mueble de oficina.
- Mueble de cocina y baño.
- Mueble tapizado.

## 2. Proceso de fabricación de elementos de carpintería

- Puertas de interior.
- Puertas de exterior.
- Ventanas.
- Elementos de recubrimientos de suelos.
- Elementos de recubrimientos de paredes.
- Armarios empotrados.
- Escaleras.

## 3. Selección de máquinas para el desarrollo del prototipo

- Máquinas con arranque de serrín.
  - Sierra de cinta.
  - Seccionadora/Circulares de carro.
  - Escuadradoras.
- Máquinas con arranque de viruta:
  - Cepilladura, regruesadora.
  - Moldurera.
  - Tupí y replantilladora.
  - Taladradoras y fresadoras.
  - Centros mecanizado (CNC).
- Máquinas para el mecanizado de uniones.
  - Cajeadoras.
  - Espigadoras.
- Máquinas para el recubrimiento de caras y cantos.
  - Prensas.
  - Chapadoras de cantos.
  - Combinadas.
- Máquinas para el montaje y embalaje.
  - Prensas de armar.
  - Prensas de módulos.
  - Embaladoras.
- Máquinas con arranque de polvo:
  - Lijadoras de mano.
  - Lijadoras de banda.
- Máquinas de aplicación de barnices:
  - Pistolas de aplicación.
  - Máquinas de rodillo/cortina.
  - Máquinas automáticas CN (Robot).

## 4. Elaboración de documentación técnica.

- Ordenes de fabricación.
- Maquinas y equipos para el desarrollo del prototipo.
- Materiales.
- Mantenimiento preventivo de maquinas.
- Planos de partes y piezas.
- Proceso de elaboración del prototipo.
- Normativa de calidad.
- Normativa desde el punto de vista de ergonomía.
- Ensamblajes y herrajes.
- Tipos de acabados.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 – UF1182.	60	50
Unidad formativa 2 – UF1183.	90	30
Unidad formativa 3 – UF1184.	70	30

**Secuencia**

Para acceder a la unidad formativa 3 debe haberse superado la unidad formativa 2.  
Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1.

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MODULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** DESARROLLO DE DOCUMENTACIÓN TÉCNICA EN PROYECTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MF0175\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0175\_3 Desarrollar y ajustar la documentación técnica.

**Duración:** 200 horas

**UNIDAD FORMATIVA 1**

**Denominación:** ELABORACIÓN MANUAL DE PLANOS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE.

**Código:** UF1185

**Duración:** 40 horas

**Referente de competencia:** Esta unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2 en lo relacionado con la elaboración manual de bocetos y planos.

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Interpretar planos desglosando la información que contienen así como los datos representados en los mismos.

CE1.1 Interpretar la simbología y normalización utilizada en los planos de muebles y elementos de carpintería.

CE1.2 Interpretar perspectivas caballera e isométrica de modo que se puedan identificar las informaciones que se extraen de ellas.

CE1.3 En un supuesto práctico debidamente caracterizado desarrollar:

- La perspectiva de la pieza de conjunto.
- Las medidas generales y de detalle de la pieza.
- La escala a la que tienen que realizar los planos.
- La enumeración de las piezas de las que sacar los planos.

C2: Elaborar los planos de fabricación de productos de carpintería y mueble con la concreción requerida por el tipo de fabricación, aplicando las normas de representación.

CE2.1 Realizar los planos que completen las distintas soluciones constructivas posibles del mueble o elementos de carpintería con un nivel de detalle que permita su determinación, análisis y selección.

CE2.2 Realizar la acotación de todas las medidas necesarias para facilitar su fabricación, evitando la existencia de cotas redundantes.

CE2.3 Colocar en el cajetín los datos que se requieran (incluyendo revisiones, identificación y codificación).

CE2.4 Sobre la base de un plano de un mueble o elemento de carpintería:

- Identificar las piezas que lo componen.
- Desarrollar los planos a escala de las piezas, y con las vistas y secciones necesarias para su correcta comprensión.

CE2.5 Desarrollar los planos necesarios para la fabricación de productos de carpintería y muebles, aplicando las técnicas apropiadas de representación gráfica e introduciendo las especificaciones requeridas por el tipo de producto y el sistema de fabricación adoptado, elaborado en un supuesto práctico debidamente caracterizado:

- Los planos de conjunto, perspectiva axonométrica y caballera, para ilustrar la solución adoptada.
- Las vistas principales y auxiliares, secciones, corte, roturas, detalles necesarios para definir los componentes del conjunto y sus relaciones entre si.
- La lista de componentes o piezas.
- Los planos del despiece resultante con las especificaciones técnicas precisas para la fabricación.
- Los códigos y referencias de las distintas piezas que componen el producto.

## Contenidos

### 1. Interpretación de planos

- Normativa de dibujo UNE y DIN.
- Identificación de perspectiva caballera e isométrica.
- Realización de perspectivas de muebles y elementos de carpintería.
- Identificación de las vistas básicas de representación de planos.
- Interpretación de simbología.
- Acotación y tolerancias.

### 2. Elaboración manual de planos de muebles y elementos de carpintería

- Estándares para la realización de cortes y secciones.
- Indicación de tolerancias.
- Funcionalidad y aplicación de escalas.
- Realización de planos generales de elementos de mueble y carpintería.
- Elaboración de planos constructivos de piezas.
- Elaboración de detalles constructivos para facilitar la interpretación del plano en producción.
- Sistemas de codificación.
- Realización de listados de piezas.
- Acotado de piezas.

- Representación del cajetín tipo con todos los datos.
- Conocimiento de simbología de acabados, cantos y/u otras operaciones.
- Control y actualización de la documentación técnica.

### 3. Representación gráfica del desarrollo de muebles y elementos de carpintería.

- Ensamblajes y uniones de madera.
- Planos:
  - De conjunto
  - De despiece
  - De fabricación.
- Piezas y componentes.
  - Identificación
  - Asignación de códigos y referencias.
- Ensamblajes de esquinas de muebles.
- Uniones de esquinas de marcos.
- Ensambladuras a lo largo.
- Ensambladuras de bastidores.
- Uniones o cruzamientos de baquetillas (varillas) de compartimentado.
- Marcos y entrepaños.

## UNIDAD FORMATIVA 2

**Denominación:** ELABORACIÓN DE PLANOS PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE UTILIZANDO SOFTWARE DE DISEÑO

**Código:** UF1186

**Duración:** 90 horas

**Referente de competencia:** Esta Unidad formativa se corresponde con la RP1 y RP2 en lo referido a la elaboración de planos y representaciones mediante ordenador.

C1: Manejar programas informáticos para definir productos de carpintería y mueble y elaborar los planos mediante técnicas de dibujo asistido por ordenador en 2 dimensiones.

CE1.1 Describir las características y aplicaciones más importantes del diseño asistido por ordenador

CE1.2 Describir los equipos y medios necesarios para la obtención de planos mediante un programa informático de dibujo.

CE1.3 Definir la configuración típica de un equipo de diseño asistido por ordenador, contemplando los periféricos más relevantes.

CE1.4 Identificar los comandos del sistema operativo que le permitan operar con el programa de diseño asistido por ordenador.

CE1.5 Relacionar y comparar las técnicas de representación gráfica convencionales con el diseño asistido por ordenador, especificando sus respectivas ventajas, inconvenientes y aplicaciones

CE1.6 Realizar dibujos y modificaciones de dibujo en 2D, mediante un programa de dibujo asistido por ordenador.

CE1.7 En un supuesto práctico debidamente estructurado de desarrollo de un mueble y/o elemento de carpintería, realizar mediante herramientas informáticas:

- Los planos de conjunto en 2D.
- Vistas principales y auxiliares, secciones, cortes, roturas, detalles necesarios para definir los elementos de conjunto y sus relaciones entre sí.
- Listas de componentes o piezas.

C2: Manejar programas informáticos para definir productos de carpintería y mueble elaborando los planos en tres dimensiones y generar ambientaciones del producto diseñado.

CE2.1 Realizar las piezas en tres dimensiones utilizando softwares de diseño.

CE2.2 Elaborar las secciones y los despieces

CE2.3 Obtener los planos mediante trazadora e impresora, empleando diferentes formatos y escalas.

CE2.4 Aplicar las normas convencionales de representación a la realización de planos de fabricación, ilustración y montaje.

CE2.5 Crear ambientaciones en tres dimensiones, mediante un programa de dibujo asistido por ordenador.

## Contenidos

### 1. Dibujo asistido por ordenador aplicado a carpintería y mueble en 2 dimensiones.

- Introducción al programa de diseño.
- Metodología de trabajo con el software.
- Dibujo de elementos para la realización de los planos de las piezas.
- Edición de entidades de dibujo para permitir la modificación de los planos en 2D.
- Acotación de planos en el software de dibujo.
- Preparación a la impresión y/o trazado de los planos.
- Realización de los planos de conjunto y de piezas de diferentes objetos de carpintería y mueble.

### 2. Elaboración de piezas de muebles y elementos de carpintería utilizando un software de diseño en 3 dimensiones

- Introducción al programa de diseño.
- Metodología de trabajo con el software.
- Realización de piezas en 3D de elementos de carpintería y mueble.
- Edición de piezas en el software para modificaciones posteriores.
- Obtención de los planos de las piezas 3D mediante el software de trabajo utilizado.

### 3. Creación de ambientaciones y renderizado

- Renderes.
- Luces .
- Sombras.
- Mapas.
- Renderización distribuida.
- Terminología.
- Creación de ambientaciones de las piezas 3D en el lugar de ubicación final.
- Integración de una figura 3D en otra imagen de materiales avanzados.
- Modelado.
- Iluminación y materiales.
- Composición y post-producción.
- Sistemas de representación.

### 4. Impresión de planos y proyectos en 2 y 3 dimensiones.

- Entorno de impresión.
- Tipos de impresión con impresora o plotter.
- Configuración del trazador.

- Preparación del “dibujo” para la impresión.
- Impresión a escala.
- Uso de plantillas de dibujo en espacio papel.

### UNIDAD FORMATIVA 3

**Denominación:** ACTUALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** UF1187

**Duración:** 70 horas

**Referente de competencia:** Esta Unidad formativa se corresponde con la RP3.

#### Capacidades y criterios de evaluación

- C1: Establecer los criterios que conforman la documentación técnica de un producto.
- CE1.1 Definir tipología de planimetría a incorporar en la documentación técnica.
  - CE1.2 Establecer los procesos productivos necesarios para el desarrollo del producto.
  - CE1.3 Definir los ensambles y juntas que se componen los elementos de carpintería y mueble.
  - CE1.4 Enumerar los materiales a utilizar.
  - CE1.5 Seleccionar la normativa de calidad que debe de cumplir el producto de carpintería y/o mueble a elaborar.
- C2: Definir y organizar la información complementaria a los planos de fabricación necesaria para la producción de elementos de carpintería y mueble, redactando y componiendo los documentos precisos.
- CE2.1 Redactar la memoria final de un proyecto recogiendo la información relevante:
    - Tipos de materiales.
    - Acabados, sistemas de montaje y ensamblaje, calidades y otras características necesarias para la fabricación de un producto.
    - Selección de la infraestructura necesaria.
  - CE2.2 Componer y montar ordenadamente los documentos del proyecto.
- C3: Evaluar económicamente la fabricación de productos de carpintería y mueble, considerando costes que intervienen.
- CE3.1. Explicar la composición del coste de producción del producto a desarrollar de carpintería y mueble.
  - CE3.2. Describir los diversos tipos de costes fijos y variables que intervienen en la fabricación de un producto en una empresa tipo del sector.
  - CE3.3. Utilizar una base de datos informatizada de coste de materiales y fabricación con el objeto de obtener el coste de un producto.
  - CE3.4 En un caso práctico de fabricación de un producto de carpintería y mueble,
    - Elaborar el presupuesto de un producto, mediante la aplicación de un programa informático de presupuestos.

**Contenidos****1. Elaboración de la memoria técnica del proceso de desarrollo de un producto de carpintería y/o mueble.**

- Implementación de las necesidades objetivas de los clientes.
- Integración de necesidades funcionales.
- Implementación de la lista de materiales.
- Implementación de los planos de fabricación.
- Elaboración de las instrucciones de proceso/fabricación.
- Elaboración de las instrucciones de montaje.
- Elaboración de la documentación técnica para catálogos técnicos.
- Descripción de la capacidad de fabricación.
- Establecimiento de los sistemas de actualización de la documentación.
- Establecimiento de sistemas de control de la documentación generada.
- Codificación.
- Control de calidad.

**2. Calculo de costes.**

- Escandallos.
- Identificación de costes directos.
- Análisis de costes de materiales.
- Establecimiento de los tiempos de fabricación.
- Asignación de costes de fabricación.
- Utilización de base de datos aplicados al cálculo de costes de materiales y fabricación.
- Elaboración de presupuestos mediante la aplicación de programas informáticos.

**3. Elaboración del proyecto de carpintería y mueble**

- Documentos del proyecto (estructura y contenido):
  - Memoria descriptiva.
  - Planos de fabricación.
  - Lista de piezas y materiales.
  - Presupuesto.
- Elaboración de la memoria utilizando un procesador de textos.
- Información y documentos complementarios y anexos al proyecto
  - Catálogos
  - Muestras de materiales
  - Fotografías de maquetas
  - Prototipos.
- Elaboración de un proyecto completo de un producto para fabricación.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Unidades formativas	Duración total en horas de las unidades formativas	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Unidad formativa 1 - UF1185.	40	10
Unidad formativa 2 - UF1186.	90	—
Unidad formativa 3 - UF1187.	70	40

Secuencia:

Para acceder a la unidad formativa 2 debe haberse superado la unidad formativa 1. La unidad formativa 3 se puede programar de manera independiente.

## Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

## MODULO FORMATIVO 3

**Denominación:** CONTROL Y DIRECCIÓN DE LA REALIZACIÓN DE PROTOTIPOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE

**Código:** MF0176\_3

**Nivel de cualificación profesional:** 3

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0176\_3 Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble

**Duración:** 90 horas

## Capacidades y criterios de evaluación

C1: Interpretar la información técnica necesaria para el control de la elaboración de un prototipo en industrias de carpintería y mueble, y procesar la documentación tipo que se precisa para su distribución.

CE1.1 Ordenar la documentación de acuerdo con distintos criterios (distribución, asignación, aplicación).

CE1.2 A partir de un supuesto de fabricación de un prototipo de carpintería y mueble, y teniendo disponible la información técnica del producto y del proceso, caracterizar los documentos necesarios para su fabricación

- Planos de las piezas, subconjuntos y conjuntos.
- Lista caracterizada de los materiales necesarios.
- Ficha-tipo de trabajo.

C2: Controlar la fabricación de prototipos de carpintería y mueble, y plantear soluciones alternativas a su fabricación el caso de que sea necesario.

CE2.1 Controlar que los materiales aportados, se ajustan a las especificaciones del proyecto del prototipo a fabricar.

CE2.2 Controlar que los parámetros de las máquinas (velocidad de alimentación, presión), y tipo de herramientas son los adecuados al proceso.

CE2.3 Controlar que se cumplen las normativas de seguridad y salud laboral que se aplican en las industrias de la carpintería y el mueble, durante la elaboración de un prototipo.

CE2.4 Verificar que las piezas fabricadas se ajustan a las especificaciones establecidas (dimensiones, planimetría) con sus tolerancias y la inexistencia de defectos (marcas de dientes, quemaduras, repelos).

CE2.5 A partir de un supuesto práctico de un prototipo de carpintería y/o mueble, y habiendo realizado previamente el montaje del producto:

- Realizar las inspecciones oportunas al producto para localizar las desviaciones que se hayan podido producir con respecto a las especificaciones técnicas fijadas en el proyecto y exigencias de calidad.
- Comprobar la inexistencia de defectos o errores en el mecanizado y montaje del prototipo.
- Comprobar una vez acabado el producto que las características del mismo, no

presenta defectos, adecuándose a las especificaciones iniciales (color, brillo, tacto, profundidad).

CE2.6 A partir de un supuesto práctico en el que aparezcan problemas de fabricación y montaje:

- Elaborar soluciones alternativas al sistema constructivo y de montaje adoptado, que supongan una simplificación en los procesos de fabricación, manteniendo o mejorando los resultados esperados del producto.
- Indicar los factores y elementos implicados que pueden producir mermas en la calidad de los materiales o productos (máquinas, herramientas, operaciones manuales) relacionando causa-efecto, e indicando la forma de corregirlos.

C3 Analizar los ensayos a los que se someten los prototipos para asegurar el nivel de calidad establecido en el proyecto.

CE3.1 Explicar los objetivos y el papel que deben jugar los análisis y ensayos de prototipos, en la verificación del nivel de calidad del proyecto.

CE3.2 Clasificar los diversos tipos de ensayos, atendiendo al fin perseguido.

CE3.3 Analizar los ensayos de duración, describiendo pruebas, medios y parámetros de ensayo.

CE3.4 Identificar (y describir sus puntos mas significativos) las normas y prescripciones mas relevantes existentes, para ensayos de mueble y elementos de carpintería.

CE3.5 En un supuesto práctico de ensayo de un prototipo, donde se describan las pruebas realizadas y los resultados obtenidos:

- Evaluar los resultados, identificando y aplicando la normativa aplicable.
- Determinar las posibles causas (materiales, naturaleza de la solución contractiva adoptada, dimensiones, tolerancias) de los parámetros de la prescripción no superados.
- Establecer propuestas alternativas que permitan mejorar los resultados obtenidos, razonando la solución.

C4: Analizar las condiciones de seguridad y salud laboral en producción en industrias de carpintería y mueble y elaborar procedimientos para su control y prevención.

CE4.1 Interpretar la normativa de seguridad y salud laboral aplicable a las industrias de carpintería y mueble (materiales, instalaciones, maquinaria, operaciones).

CE4.2 Analizar/explicar las condiciones de seguridad (iluminación, ventilación, medios de extinción, protecciones), que deben tener las principales áreas productivas (mecanizado, montaje, acabado) de las industrias de madera y mueble.

CE4.3 Identificar y explicar las técnicas de análisis de un puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad.

CE4.4 A partir de un supuesto de fabricación de un producto, conocidas las instalaciones y equipos de producción:

- Identificar los riesgos y condiciones de seguridad y salud laboral de las instalaciones y máquinas.
- Deducir el nivel de riesgo de los distintos puestos de trabajo, estableciendo los índices de peligrosidad.
- Analizar la distribución y entorno de los puestos de trabajo.
- Ordenar y distribuir los puestos de trabajo adecuadamente, aplicando criterios de seguridad.
- Establecer los medios e instalaciones necesarias (protecciones personales, protecciones en máquina, detectores, medios de extinción) para mantener un adecuado nivel de salud laboral.

CE4.5 A partir del supuesto de un determinado puesto de trabajo concretado en una visita a un centro de producción:

- Identificar/describir los riesgos y grado de peligrosidad del mismo.

- Describir las condiciones idóneas que debe tener ese puesto de trabajo desde el punto de vista de la seguridad.
- Explicar como deben desarrollarse las operaciones desde la óptica de la salud -laboral.

## Contenidos

### 1. Documentación técnica para la realización del prototipo.

- Control y evaluación de la documentación técnica:
  - Planos.
  - Despieces.
  - Cotas correctas.
  - Listado de materiales.
  - Descripción del proceso de fabricación.
- Interpretación de los planos de despiece.
- Puesta a punto de equipos y máquinas.
- Supervisión del tipo de ensambles y uniones.
- Selección del acabado.
- Selección de herrajes.

### 2. Control de fabricación del prototipo.

- Control de calidad de los materiales a utilizar.
- Control de calidad de los ensambles y uniones.
- Supervisión de los parámetros de mecanizado en los equipos y máquinas.
- Comprobación de las especificaciones técnicas.
- Control de calidad de piezas fabricadas.
- Comprobación del acabado del prototipo de acuerdo con las especificaciones técnicas y planos de fabricación.
- Evaluación de la adecuación del prototipo al proceso productivo de la empresa.
- Supervisión del montaje del prototipo.
- Propuestas de mejora para el prototipo.

### 3. Ensayos de control de calidad de muebles y elementos de carpintería.

- Tipos de ensayos de control de calidad en función del producto.
- Normativa española y europea.
- Interpretación del informe elaborado por un Instituto Tecnológico.
- Elaboración de soluciones de fabricación en el caso de no conformidad con la norma
- Elaboración de propuestas de mejora.
- Elaboración de alternativas en cuanto a materiales, ensambles y uniones.

### 4. Normativa de seguridad y salud laboral.

- Control de la aplicación de las normas de seguridad y salud laboral.
- Tipos de riesgos inherentes al mecanizado de muebles y elementos de carpintería.
- Utilización de elementos de protección.
- Sistemas de prevención.
- Simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.
- Elementos de seguridad de instalaciones y maquinaria.

## Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo - MF0176_3.	90	30

### **Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

### **MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE PROYECTOS DE CARPINTERÍA Y MUEBLE**

**Código:** MP0249

**Duración:** 80 horas

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Participar en el análisis y valoración de la información previa para la definición de producto.

CE1.1 Recopilar, identificar e interpretar la información previa a la definición del producto (estudios de mercado, catálogos, prototipos, revistas, ferias, exposiciones y estudios de consumidores) a fin de obtener la información necesaria para definir un producto.

CE1.2 Interpretar y analizar documentación de definición de producto (vistas, perspectivas y memoria de características básicas), obteniendo los siguientes datos:

- Forma.
- Dimensiones exteriores.
- Distribución de elementos.
- Detalles decorativos (molduras y tallas).
- Acabado superficial.

C2: Colaborar en la organización y mantenimiento actualizado de la documentación que se utiliza para la definición de producto de carpintería y mueble.

CE2.1 Seleccionar estudios y análisis de mercado que puedan ayudar a obtener un nuevo producto, análisis de mercados, bocetos, croquis, planos de diseño, planos de definición, maquetas, muestras de materiales y normativa de aplicación.

CE2.2 Aplicar el sistema organizativo que permita clasificar la documentación técnica que permitan su fácil identificación y manejo.

CE2.3 Recabar y organizar la información y los documentos técnicos necesarios.

CE2.4 Clasificar los diferentes documentos, atendiendo a su contenido y al grado de utilidad.

C3: Colaborar en la elaboración de planos de productos de carpintería y mueble, aplicando las normas de representación bien manualmente o utilizando programas informáticos de dibujo asistido por ordenador.

CE3.1 Desarrollar los planos necesarios para la fabricación de productos de carpintería y muebles, aplicando las técnicas apropiadas de representación gráfica e introduciendo las especificaciones requeridas por el tipo de producto y el sistema de fabricación adoptado.

CE3.2 Elaborar los planos de conjunto, con las vista, planos de despiece y aplicar los códigos y referencias de las piezas que componen el producto.

CE3.3 Realizar dibujos y modificaciones de dibujo en dos y tres dimensiones, mediante un programa de dibujo asistido por ordenador.

CE3.4 Crear ambientaciones en dos y tres dimensiones, mediante un programa de dibujo asistido por ordenador.

CE3.5 Aplicar las normas convencionales de representación a la realización de planos de fabricación, ilustración y montaje.

C4: Participar en el control de fabricación de prototipos de carpintería y mueble.

CE4.1 Comprobar que los materiales aportados se ajustan a las especificaciones del proyecto del prototipo.

CE4.2 Verificar las características de las piezas fabricados, comprobando que se ajustan a las especificaciones establecidas.

CE4.3 Localizar las desviaciones que se hayan podido producir con respecto a los resultados esperados de acuerdo a los condicionantes fijados en el proyecto.

CE4.4 Comprobar una vez acabado el producto que las características del mismo se ciñen a las especificaciones iniciales (color, brillo, tacto, profundidad).

C5: Aplicar las condiciones de seguridad y salud laboral en producción en industrias de carpintería y mueble.

CE5.1 Utilizar los medios e instalaciones necesarias (protecciones personales, protecciones en máquina, detectores, medios de extinción) para mantener un adecuado nivel de salud laboral.

CE5.2 Identificar/describir los riesgos y grado de peligrosidad del mismo.

CE5.3 Explicar como deben desarrollarse las operaciones desde la óptica de la salud laboral.

C6: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE6.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE6.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE6.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE6.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE6.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

## Contenidos

### 1. Análisis y valoración previa de documentos para la definición del producto.

- Recopilación de información relacionada con los productos elaborados por la empresa.
- Recopilación de información necesaria para la definición de un producto
- Revisión de planos de piezas, subconjuntos y conjuntos.
- Relación de materiales y acabados utilizados en la empresa.
- Recopilación de información sobre otros productos elaborados por la empresa.

### 2. Organización de los documentos utilizados para la elaboración de nuevos productos de muebles o elementos de carpintería.

- Clasificación de planos.
- Ordenación y clasificación de estudios de mercado, de consumidores y de la competencia.
- Estructuración de los documentos en las bases de datos de la empresa.
- Análisis de informes de tendencias de diseño de muebles y materiales.
- Recopilación de revistas sectoriales.
- Clasificación de catálogos.

**3. Elaboración de Planos de fabricación.**

- Elaboración de planos de piezas y elementos del producto a fabricar en 2D, manualmente o con softwares de diseño.
- Elaboración de planos de piezas y elementos del producto a fabricar en 3D, manualmente o con softwares de diseño.
- Elaboración de planos de conjunto en 2D manualmente o con softwares de diseño.
- Elaboración de planos de conjunto en 3D manualmente o con softwares de diseño.
- Aplicación de la normativa de dibujo.
- Creación de ambientaciones.
- Renderización de proyectos.

**4. Control de prototipos.**

- Comprobación de la correspondencia de los materiales con las especificaciones técnicas.
- Adecuación de los prototipos a las especificaciones técnicas.
- Evaluación del cumplimiento de normas técnicas de materiales y de producto.
- Evaluación de defectos.
- Control de calidad del prototipo en base a la normativa de calidad.
- Elaboración de propuestas de mejora en el prototipo.

**5. Cumplimiento de la normativa de seguridad y salud laboral.**

- Control de la aplicación de las normas de seguridad y salud laboral.
- Evaluación de los riesgos inherentes al mecanizado de muebles y elementos de carpintería.
- Utilización de elementos de protección.
- Aplicación de los sistemas de prevención.
- Interpretación de la simbología normalizada de seguridad y prevención de riesgos.
- Utilización de los elementos de seguridad de instalaciones y maquinaria.

**6. Integración y comunicación en el centro de trabajo.**

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.

**IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES**

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0174_3: Definición y desarrollo de productos de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> </ul>	2 años

Módulos formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia
MF0175_3: Desarrollo de documentación técnica en proyectos de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> </ul>	2 años
MF0176_3: Control y dirección de la realización de prototipos de carpintería y mueble.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, ingeniero, arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, ingeniero técnico, arquitecto técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes</li> </ul>	2 años

#### V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de gestión.	45	60

Espacio Formativo	M1	M2	M3
Aula de gestión.	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipos audiovisuales.</li> <li>- PCs instalados en red, cañón de proyección e internet.</li> <li>- Software específico de la especialidad.</li> <li>- Pizarras para escribir con rotulador.</li> <li>- Rotafolios.</li> <li>- Material de aula.</li> <li>- Mesa y silla para formador .</li> <li>- Mesas y sillas para alumnos.</li> </ul>

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.