



SECRETARÍA DE ESTADO DE EDUCACIÓN Y FORMACIÓN PROFESIONAL

DIRECCIÓN GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL DE LAS CUALIFICACIONES

GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

"UC0176_3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble"

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: PROYECTOS DE

CARPINTERÍA Y MUEBLE

Código: MAM063_3 NIVEL: 3

GEC_MAM063_3 -Actualizada 2015- Hoja 1 de 14



1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0176_3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble.

1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del "saber" y el "saber hacer", que configuran las "competencias técnicas", así como el "saber estar", que comprende las "competencias sociales".

a) Especificaciones relacionadas con el "saber hacer"

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en el control y dirección de prototipos de carpintería y mueble, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.



- 1. Controlar la elaboración de prototipos, en función de las especificaciones técnicas y formales plasmadas en los planos para adaptarlas a las propuestas aprobadas.
 - 1.1 La selección de los materiales (maderas, chapas, herrajes) se realiza, en función de las especificaciones estéticas y formales, según el plano del producto a desarrollar e intentando en la medida de lo posible que sean idénticos a los que se utilizan en la producción.
 - 1.2 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.
 - 1.3 El desarrollo y análisis del prototipo se realiza de acuerdo a las especificaciones técnicas.
 - 1.4 El mecanizado se desarrolla con las máquinas establecidas y siguiendo criterios de salud laboral.
- 2. Valorar los prototipos, en función de las especificaciones técnicas y formales plasmadas en la documentación para adecuarlos a las características de la empresa y el mercado.
 - 2.1 Las especificaciones técnicas, formales y ergonómicas de los prototipos se comprueban en función de las especificaciones del pliego de condiciones y normativas del mercado.
 - 2.2 La aplicación de los acabados se realiza de acuerdo a variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas aportadas por la empresa.
 - 2.3 La valoración del prototipo se efectúa, comparando la compatibilidad técnica del prototipo con la disponibilidad tecnológica de la empresa, en función de los procesos propios y de subcontratación de la misma.
- 3. Valorar el comportamiento de los prototipos en laboratorios técnicos especializados (esfuerzos, compresión, torsión), para adaptarlos a las exigencias del producto y mercado, de acuerdo a la normativa aplicable.
 - 3.1 La valoración del comportamiento de los prototipos se efectúa tras su envió a los laboratorios técnicos para el análisis de características relativas con: esfuerzos, compresión, torsión, entre otros.
 - 3.2 Los resultados obtenidos del análisis efectuado por los laboratorios técnicos se valoran, adoptando las técnicas constructivas previas al proceso de fabricación en serie.
 - 3.3 Los posibles cambios sobre el prototipo después de la valoración se incluyen, considerando las exigencias del producto y mercado de acuerdo a la normativa aplicable.



b) Especificaciones relacionadas con el "saber".

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC0176_3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Construcción y acabado de prototipos y maquetas, documentación de control de la producción

- Selección de la documentación técnica necesaria para la realización de prototipos. Planos, hojas de ruta.
- Selección de los útiles y herramientas necesarios para el mecanizado, montaje y acabado de piezas.
- Tipos y características de las máquinas de taller de prototipos.
- Conocimiento de programación CNC para fabricación del prototipo.
- Preparación de las operaciones de mecanizado con las máquinas-herramientas de taller: construcción y montaje de prototipos, colocación de herrajes, ensamblaje, encolado, prensado, revestimiento de superficies, técnicas, materiales, realización.
- Preparación de las superficies para el acabado. Características.
- Realización de acabados manuales. Aplicación de los productos. Secado.
- Documentos de control. Interpretación. Análisis. Aplicación. Procesado.
 Elaboración. Distribución. Asignación.
- Documentación de control. Procesado informático. Realización de casos prácticos.

2. Control de calidad del proceso de producción y prototipos

- Aplicación del manual de calidad de producción.
- Procedimientos para el control de calidad en procesos.
- Fases y puntos de comprobación (despiece, operación mecánica, montaje).
- Detección de desviaciones de calidad.
- Toma de datos e incidencias (fichas de control).
- Medidas de corrección para alcanzar los estándares de calidad.

3. Supervisión de la seguridad y mantenimiento en producción

- Normativa de prevención de riesgos en el puesto de trabajo.
- Condiciones de trabajo y seguridad requeridas en producción.
- Medidas preventivas de riesgos.
- Actuación ante accidentes. Inspección de las causas y corrección.
- Programas de mantenimiento. Preventivo. Correctivo. Calendario. Gráficos.
- Relación entre mantenimiento, productividad, calidad y seguridad.
- Seguimiento y verificación de las operaciones de mantenimiento.



4. El proceso, prototipo-promoción-producto

- Análisis comparativo entre proyecto de diseño-magueta-prototipo.
- Rediseño y definición de producto final.
- Promoción del prototipo y promoción del producto final. Dicotomía.

5. Técnicas de análisis de prototipos

- Importancia y función de los ensayos para el control de calidad.
- Selección de los ensayos de muebles y elementos de carpintería:
 - Normativa existente nacional e internacional
- Selección de laboratorios y entidades que realizan controles de calidad: servicios que ofertan, medios y equipos disponibles.
- Tipos de ensayos:
 - Destructivos
 - No destructivos
 - Análisis de resistencia
 - Estabilidad
 - Durabilidad
 - Interpretación de resultados
 - Valores normalizados.

c) Especificaciones relacionadas con el "saber estar"

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:

- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Cumplir con las normas de correcta producción.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Mantener el área de trabajo con el grado apropiado de orden y limpieza.

1.2 Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.



Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la "UC0176_3: Controlar y dirigir la realización de prototipos de carpintería y mueble", se tiene una situación profesional de evaluación y se concreta en los siguientes términos:

1.2.1 Situación profesional de evaluación.

a) Descripción de la situación profesional de evaluación.

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia requerida para controlar y dirigir la fabricación de prototipos de puertas y ventanas para una vivienda usando distintos tipos de materiales, fijando el precio final, validándolo, según especificaciones estéticas, formales y técnicas definidas. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- Comprobar las especificaciones técnicas, formales y ergonómicas, comparándolas con las especificaciones del pliego de condiciones y normativas del mercado.
- 2. Desarrollar los procesos para la realización del prototipo (mecanizado, montaje y acabados) con detallando las máquinas y materiales a emplear.
- 3. Valorar el prototipo, comparándolo con la compatibilidad técnica del mismo y con la disponibilidad tecnológica de la empresa.
- 4. Verificar que el acabado se realiza de acuerdo con las variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas aportadas por la empresa.
- 5. Aportar mejoras para adaptar el prototipo a la normativa europea y nacional, así como a las exigencias del producto, la empresa y el mercado.



Condiciones adicionales:

- Al candidato/a se le entregarán las especificaciones estéticas, formales y técnicas de un proyecto definido, para que demuestre sus capacidades en cuanto a la realización y validación de prototipos.
- Se le entregará al candidato/a el informe del laboratorio elaborado según el proyecto propuesto.
- Se valorará el conocimiento del candidato/a de técnicas constructivas que prevengan o mejoren el comportamiento del prototipo ante esfuerzos de compresión, torsión, etc.
- El candidato/a dispondrá de las herramientas gráficas, material de escritura y equipos informáticos necesarios para el desarrollo de la prueba.
- Se valorará el control y dirección, de los procesos durante la fabricación del prototipo, que realiza el candidato/a.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato/a demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se comprobará la capacidad del candidato/a en respuesta a contingencias.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

En la situación profesional de evaluación, los criterios se especifican en el cuadro siguiente:

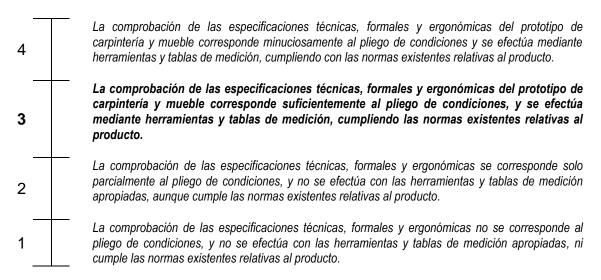


Criterios de mérito	Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente
Cumplimiento de especificaciones técnicas y formales según la información del pliego de condiciones y las normativas de mercado.	 Comprobación de las especificaciones técnicas, formales y ergonómicas en base al pliego de condiciones dado por la empresa. Uso de herramientas y tablas de medición para comprobación de especificaciones. Cumplimiento de las normas existentes relativas al producto. El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.
Idoneidad en el desarrollo de los procesos para la realización del prototipo (mecanizado, montaje y acabados), según los materiales y las máquinas definidos.	El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.
Exactitud del prototipo, según la compatibilidad técnica del mismo y la disponibilidad tecnológica de la empresa.	 Compatibilidad del prototipo con las posibilidades técnicas de la empresa. Aplicación de protocolos de control y verificación de prototipos. Desarrollo de informe final con las conclusiones del análisis y valoración realizada. El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.
Rigor en la verificación del acabado, tanto en su aplicación como en su aspecto final.	 Concordancia del resultado con las variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas definidas inicialmente por la empresa. Aplicación de procedimientos de verificación de acabados. Registro del estado actual de las piezas analizadas. Definición y planificación de acciones correctoras, según los resultados obtenidos en el análisis realizado. Cumplimiento de la normativa en lo relativo a manipulación de productos de acabado. El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.
Adecuación en la propuesta de mejoras para adaptar el prototipo a normativa de calidad nacional y europea, así como las exigencias del	 Análisis de la normativa europea y nacional que incide en la realización del prototipo. Desarrollo de propuesta de mejora, considerando mejoras técnicas y constructivas posibles, según las



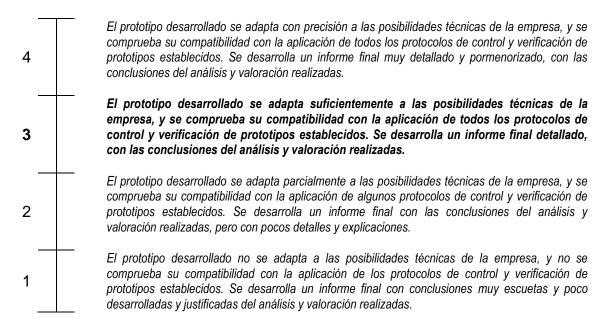
producto, la empresa y el mercado.	exigencias del producto. — Propuestas de mejora al prototipo en base a normativa, exigencias de la empresa y el mercado.
	El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.

Escala A



Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Escala B





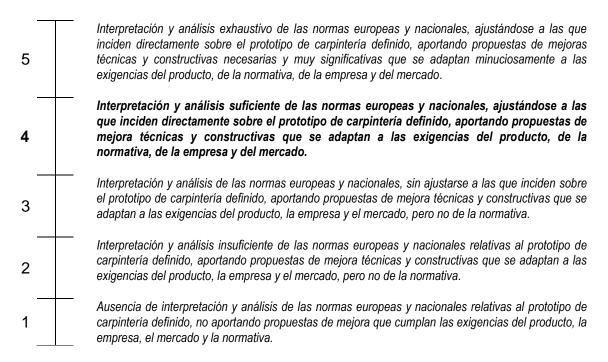
Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

Esc	ala C	
5		El acabado del prototipo desarrollado se corresponde minuciosamente con las variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas definidas inicialmente por la empresa, comprobándolo gracias a la aplicación de los procedimientos de verificación estipulados y registrando detalladamente el estado actual de las piezas analizadas. En caso de necesidad, se definen y planifican las acciones correctoras oportunas y ajustadas, en función de los defectos detectados y bien justificados, considerando en todo momento la normativa relativa a la manipulación de productos de acabado.
4		El acabado del prototipo desarrollado se corresponde suficientemente con las variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas definidas inicialmente por la empresa, comprobándolo gracias a la aplicación de los procedimientos de verificación estipulados y registrando el estado actual de las piezas analizadas. En caso de necesidad, se definen y planifican las acciones correctoras oportunas, en función de los defectos detectados, considerando en todo momento la normativa relativa a la manipulación de productos de acabado.
3		El acabado del prototipo desarrollado se corresponde parcialmente con las variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas definidas inicialmente por la empresa, comprobándolo gracias a la aplicación de algunos procedimientos de verificación estipulados y registrando el estado actual de las piezas analizadas. En caso de necesidad, se definen las acciones correctoras, en función de los defectos detectados, considerando en todo momento la normativa relativa a la manipulación de productos de acabado.
2		El acabado del prototipo desarrollado se corresponde parcialmente con las variables estéticas, de precio y especificaciones técnicas definidas inicialmente por la empresa, comprobándolo gracias a la aplicación de algunos procedimientos de verificación, aunque no son los estipulados y sin registrar el estado actual de las piezas analizadas. En caso de necesidad, se definen las acciones correctoras, aunque no se corresponden con exactamente con los defectos detectados, considerando en todo momento la normativa relativa a la manipulación de productos de acabado.
1		El acabado del prototipo desarrollado no se corresponde con las variables estéticas, ni de precio, ni con las especificaciones técnicas definidas inicialmente por la empresa. Tampoco se aplican los procedimientos de verificación establecidos ni se registra el estado actual de las piezas analizadas. En caso de necesidad, no se definen ni planifican las acciones correctoras, ni se considera la normativa relativa a la manipulación de productos de acabado.

Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.



Escala D



Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 4 de la escala.

2 MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia indirectas aportadas por la misma.

2.1 Métodos de evaluación y criterios generales de elección

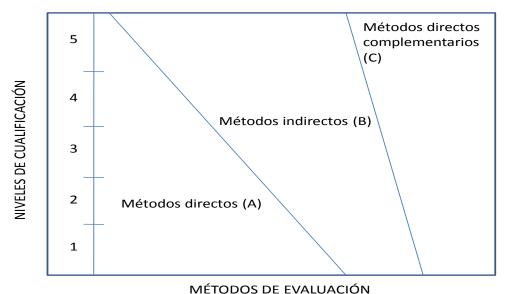
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

a) Métodos indirectos: Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan



evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.

- **b) Métodos directos**: Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
 - Observación en el puesto de trabajo (A)
 - Observación de una situación de trabajo simulada (A)
 - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
 - Pruebas de habilidades (C).
 - Ejecución de un proyecto (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

- Entrevista profesional estructurada (C).
 - Preguntas orales (C).
 - Pruebas objetivas (C).

Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado ("holístico"), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.



La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2 Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en el control de la realización de prototipos de carpintería y mueble, dirigiendo su desarrollo, evaluación y análisis para introducir mejoras técnicas y constructivas en el producto de carpintería y mueble a fabricar, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista estructurada profesional sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.



- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "3" y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado.
- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

- h) El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.
- i) Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.
- j) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:
 - Se recomienda proporcionar distintos materiales de apoyo tales como: catálogos de empresas, revistas especializadas del sector, libros técnicos, etc.
 - Se recomienda proporcionar distintos medios para la producción de prototipos (máquinas y equipos de taller, máquinas de prototipado, etc.)