



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

## GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

**“ECP0112\_3: Automatizar los procesos operativos del molde.”**



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP0112\_3: Automatizar los procesos operativos del molde.

### 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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) 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 principales y secundarias que intervienen en la automatización de los procesos operativos del molde, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades principales y a dos las actividades secundarias relacionadas.



**1. Determinar las condiciones o ciclo de funcionamiento de los procesos operativos del molde, considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales.**

- 1.1 El ciclo de funcionamiento se establece interpretando las especificaciones técnicas y el proceso de trabajo (materiales que se procesan, prestaciones exigidas, funciones de la máquina o equipos, entre otros).
- 1.2 El ciclo de funcionamiento se define teniendo en cuenta la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales para minimizar los riesgos.
- 1.3 El ciclo de funcionamiento se determina atendiendo a las prestaciones exigidas desde producción, en cuanto a calidad y productividad.

**2. Establecer el tipo de actuador y equipo de regulación para la automatización de los procesos operativos del molde, considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.**

- 2.1 La tecnología (neumática, hidráulica o eléctrica) se selecciona en base a la adecuación funcional al proceso automatizado, que se va a utilizar en el molde, su fiabilidad, coste y los requisitos del cliente.
- 2.2 Los actuadores y el equipo de regulación, se dimensionan a partir de los cálculos de las variables técnicas del proceso y teniendo en cuenta los márgenes de seguridad establecidos.
- 2.3 La posición de los actuadores en el sistema se determina considerando las características físicas de la ubicación y garantizando la funcionalidad y el mantenimiento de los mismos.

**3. Realizar los esquemas de potencia y de mando de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos, para automatizar los procesos operativos del molde o modelo, considerando la normativa aplicable de prevención de riesgos laborales y de protección del medio ambiente.**

- 3.1 Los esquemas de los circuitos neumáticos, hidráulicos, electroneumáticos y electrohidráulicos, se dibujan utilizando simbología normalizada.
- 3.2 Los esquemas se realizan teniendo en cuenta la normativa o las especificaciones técnicas aplicables al sistema representado (neumático, hidráulico, electroneumático o electrohidráulico), garantizando la seguridad durante su funcionamiento.
- 3.3 Los esquemas de los circuitos automáticos se representan reflejando el ciclo de funcionamiento establecido (secuencia, condiciones de arranque, parada, entre otros).
- 3.4 El listado de componentes (actuadores, canalizaciones, cableado, entre otros) y sus características técnicas se reflejan en los esquemas de los circuitos automáticos.



## 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 los elementos de la competencia del ECP0112\_3: **Automatizar los procesos operativos del molde**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

### 1. *Sistemas de automatización del proceso operativo del molde*

- Automatización neumática, electroneumática, hidráulica, electrohidráulica y eléctrica.
- Características y aplicación.

### 2. *representación de automatismos*

- Técnicas de representación de los procesos.
- Representación esquemática de sistemas automáticos.

### 3. *Elementos para la automatización (neumáticos, hidráulicos, eléctricos y electrónicos)*

- Elementos normalizados (tipos, características, criterios de selección, cálculo, entre otros).
- Actuadores. Mando. Regulación. PLC.

### 4. *Seguridad en el diseño de automatismos*

- Normativa aplicable de prevención de riesgos laborales al de automatismos.

## 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:

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de objetivos.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Demostrar cierto grado de autonomía en la resolución de contingencias relacionadas con su actividad.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar flexibilidad para entender los cambios.
- Adaptarse a situaciones o contextos nuevos.



## 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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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 del "ECP0112\_3: Automatizar los procesos operativos del molde", 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 automatizar el proceso operativo de fabricación mediante moldeo de un soporte estructural de aluminio representativo, a partir de especificaciones técnicas. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Elaborar el diagrama de flujo y secuencias de trabajo del proceso a automatizar.
2. Determinar los actuadores y equipo de regulación más adecuados para la automatización del molde.
3. Elaborar los esquemas de potencia y mando con todos los elementos de regulación y control necesarios.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se dispondrá de un ordenador con software específico para diseño asistido por ordenador CAD, equipo y aplicaciones informáticas para diseño asistido por ordenador, CAD, mecánico, eléctrico, electrónico, neumático e hidráulico



- Se dispondrá de los equipos, material y documentación requeridos para el desarrollo de la SPE.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que la persona candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

### **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:

<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Representación del ciclo de funcionamiento de los procesos operativos del molde.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cumplimiento de la normativa vigente.</li><li>- Respuesta a las prestaciones exigidas.</li><li>- Representación del diagrama de flujo.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Determinación de actuadores y equipo de regulación para la automatización del molde.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de la tecnología (neumática, eléctrica, hidráulica,..)</li><li>- Dimensionado, elección, ubicación y fijación del actuador.</li><li>- Dimensionado y elección del equipo de regulación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Elaboración de los esquemas de potencia y mando.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Simbología correcta.</li><li>- Responde a secuencias, condiciones de arranque y parada, entre otros.</li><li>- Tiene en cuenta características de los actuadores.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>

*Cumplimiento de las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.*

- Las actividades desarrolladas han cumplido con las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.
- Las actividades desarrolladas han cumplido con las normas de protección del medio ambiente aplicables.
- Las actividades desarrolladas se han realizado adoptando las medidas de seguridad requeridas.

*El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito*

## Escala A

5	<i>El diagrama de flujo y la secuencia de funcionamiento de los procesos operativos del molde son correctos y tiene en cuenta las características del proceso a automatizar, la normativa vigente y los requerimientos exigidos desde producción.</i>
4	<b><i>En el diagrama de flujo o en la secuencia de funcionamiento de los procesos operativos del molde hay algún error sin importancia. Sí ha tenido en cuenta las características del proceso a automatizar, la normativa vigente y los requerimientos exigidos desde producción.</i></b>
3	<i>El diagrama de flujo y la secuencia de funcionamiento de los procesos operativos del molde presentan errores importantes. Sí ha tenido en cuenta las características del proceso a automatizar, la normativa vigente y los requerimientos exigidos desde producción.</i>
2	<i>En el diagrama de flujo y secuencia de funcionamiento de los procesos operativos del molde no ha tenido en cuenta los requerimientos exigidos desde producción en cuanto a calidad y productividad.</i>
1	<i>En el diagrama de flujo y secuencia de funcionamiento de los procesos operativos del molde no ha tenido en cuenta la normativa vigente a cumplir.</i>

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

## Escala B

5	<i>Elige el sistema de automatización más adecuado según proceso a realizar, elige el tipo de actuador más adecuado, dimensionándolo, posicionándolo y fijándolo adecuadamente, así como el equipo de regulación.</i>
4	<b><i>Elige el sistema de automatización más adecuado según proceso a realizar, elige el tipo de actuador más adecuado, dimensionándolo, posicionándolo y fijándolo, así como el equipo de regulación. El actuador está sobredimensionado pero cumple su función.</i></b>
3	<i>Elige el sistema de automatización y tipo de actuador adecuado, dimensionándolos, posicionándolos y fijándolos adecuadamente, pero no elige adecuadamente el equipo de regulación.</i>
2	<i>Elige el sistema de automatización y tipo de actuador adecuado, dimensionándolos adecuadamente, pero no los posiciona correctamente.</i>
1	<i>Elige el sistema de automatización adecuado (neumático, eléctrico, hidráulico,..), y el tipo de actuador correspondiente, aunque no los dimensiona correctamente.</i>

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

## Escala C

5	<i>La simbología de los esquemas representados es correcta y el esquema responde a la secuencias, condiciones de arranque y parada, entre otros del ciclo. Los esquemas de potencia y mando tienen en cuenta las características de los actuadores definidos.</i>
4	<b><i>La simbología de los esquemas representados tiene algún error sin importancia. El esquema responde a la secuencias, condiciones de arranque y parada, entre otros del ciclo. Los esquemas de potencia y mando tienen en cuenta las características de los actuadores definidos.</i></b>
3	<i>El esquema no está representado con la simbología adecuada. El esquema no responde a las secuencias, condiciones de arranque y parada del ciclo.</i>
2	<i>Los esquemas de potencia y mando no tienen en cuenta la característica de los actuadores</i>

	definidos.
1	Los esquemas de los circuitos automáticos no responden a las secuencias, condiciones de arranque y parada del ciclo.

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

## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS

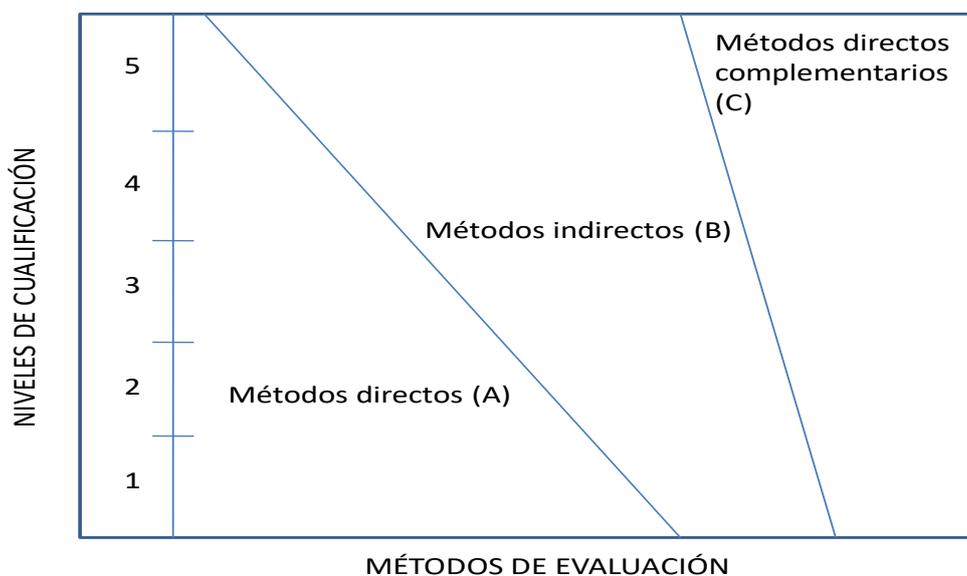
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación del estándar de competencias profesionales, características personales de la persona candidata y evidencias 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).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).

- Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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 del ECP. 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 la elaboración de documentación técnica en construcciones metálicas, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada 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 el ECP, 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 los elementos de la competencia 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) Para el desarrollo de la SPE, se recomienda disponer de:
  - Documentación técnica requerida por la situación profesional de evaluación.
  - Manuales de neumática, hidráulica y electroneumática de automatización de moldes y modelos.
  - Normas de prevención de riesgos laborales y medioambiente aplicables.
  - AMFE del producto y diseño
  - Se dispondrá de un ordenador que disponga de software específico que permita realizar los cálculos eléctricos, hidráulicos y neumáticos para garantizar la obtención de los cálculos requeridos para el dimensionado de actuadores y equipo de regulación.
- f) Cuando la persona candidata se presente en la misma convocatoria para acreditar la ECP0111\_2 y ECP0113\_2, se podrían plantear situaciones profesionales de evaluación integradas, optimizando la organización y realización de la evaluación.
- g) 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.

- h) Este Estándar de Competencias Profesionales 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.
- i) 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.

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.

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.