



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 EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1575_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: GESTIÓN Y
SUPERVISIÓN DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE
SISTEMAS DE AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL**

Código: ELE486_3

NIVEL: 3



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 UC1575_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial.

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 principales y secundarias que intervienen en la gestión y supervisión de los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial, y que se indican a continuación:

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

- 1. Elaborar el programa de montaje de sistemas de automatización industrial según las especificaciones del proyecto y condiciones de obra.***



- 1.1 Establecer las fases del proceso de montaje teniendo en cuenta la existencia de otras instalaciones.
- 1.2 Determinar las actividades a subcontratar.
- 1.3 Asignar los recursos humanos y materiales teniendo en cuenta la coordinación entre equipos.
- 1.4 Elaborar los procedimientos de control de avance del montaje.

2. Elaborar el programa de aprovisionamiento de materiales y su almacenamiento de sistemas de automatización industrial teniendo en cuenta el programa de montaje.

- 2.1 Elaborar el listado de equipos y materiales.
- 2.2 Inventariar el material existente en el almacén comprobando su estado.
- 2.3 Comprobar la existencia de productos y proveedores con la homologación pertinente.
- 2.4 Determinar la idoneidad de los equipos y materiales evitando retrasos en el montaje.
- 2.5 Asegurar la compatibilidad del material según distintos fabricantes.
- 2.6 Determinar la contratación del medio de transporte según el material y las características del lugar de trabajo.
- 2.7 Determinar los momentos de traslado del material según el avance del montaje para evitar retrasos
- 2.8 Elaborar el listado de los materiales especiales que necesiten condiciones especiales de almacenamiento
- 2.9 Establecer la organización del almacén en obra optimizando el espacio disponible, garantizando la conservación de los materiales y cumpliendo los reglamentos y normas de aplicación
- 2.10 Definir los medios técnicos para cada intervención (equipos de medida y verificación así como las herramientas) con precisión

3. Replantear el montaje del sistema de automatización industrial a partir del programa de montaje y del plan general de obra, y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 3.1 Verificar los locales y recintos de ubicación de equipos y elementos según proyecto.
- 3.2 Verificar las condiciones de obra civil e infraestructura según proyecto.
- 3.3 Gestionar la documentación para la realización de la instalación (permisos de acceso, licencias de obra, entre otros) de forma que no se produzcan retrasos indeseados ni interferencias entre el trabajo de distintos equipos.
- 3.4 Comprobar la disponibilidad de la documentación para la realización de la instalación (permisos de acceso, licencias de obra, entre otros).
- 3.5 Verificar la distribución de los equipos, máquinas, herramientas, equipos de protección y medios auxiliares, entre otros, siguiendo el programa de aprovisionamiento.
- 3.6 Organizar los medios materiales y humanos asignados a las distintas fases del montaje de acuerdo al programa de montaje.
- 3.7 Contrastar los planos y el lugar de ubicación de la obra asegurando su viabilidad.
- 3.8 Notificar, en la orden de trabajo, los impedimentos o disconformidades encontrados en el replanteo de la obra al responsable, indicando posibles soluciones.
- 3.9 Elaborar el acta de replanteo recogiendo el trabajo desarrollado y las modificaciones introducidas.



- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

4. Supervisar el montaje de sistemas de automatización industrial aplicando el programa de montaje, y cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

- 4.1 Verificar el cumplimiento del plan de trabajo teniendo en cuenta los recursos materiales a emplear, los tiempos de ejecución, los recursos humanos necesarios, los trabajos a realizar, las unidades de obra previstas, las necesidades del cliente, las normativas de prevención de riesgos y de protección medioambiental y el programa de montaje.
 - 4.2 Coordinar la gestión del aprovisionamiento de materiales en obra asegurando el cumplimiento de los plazos de entrega, de las fases de montaje y la cantidad y calidad de los suministros.
 - 4.3 Coordinar los diferentes equipos de trabajo evitando retrasos e interferencias en la ejecución de la instalación.
 - 4.4 Controlar la ejecución del montaje aplicando los protocolos de comprobación y pruebas.
 - 4.5 Comprobar la calibración y ajuste de los equipos de pruebas y medidas (multímetro, manómetro, entre otros).
 - 4.6 Verificar que las características de los materiales que se utilizan cumplen con los requisitos de calidad especificados en la documentación técnica.
 - 4.7 Verificar el montaje de los cuadros y armarios comprobando que contienen los elementos necesarios para el montaje de los equipos que, debidamente etiquetados, se disponen en su interior de acuerdo a la documentación técnica.
 - 4.8 Verificar la ubicación y fijación de los equipos y elementos respetando el lugar indicado en el acta de replanteo así como las condiciones de montaje indicadas por el fabricante y la comprobación del etiquetado.
 - 4.9 Comprobar la conexión de los equipos de control asegurando su fijación mecánica, suministro eléctrico, tomas de tierra, conectividad, entre otros, y sin modificar las características de los mismos.
 - 4.10 Comprobar el conexionado de los elementos accesorios de los equipos (pantallas, panel de operador, entre otros) según la documentación técnica y la normativa vigente.
 - 4.11 Verificar el cableado asegurando que se tiende y etiqueta sin modificar las características de los mismos, respetando las distancias normalizadas con otras instalaciones, evitando cruzamientos e interferencias con otros elementos y teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto.
 - 4.12 Comprobar las conducciones neumáticas e hidráulicas respetando las distancias normalizadas y teniendo en cuenta las especificaciones del proyecto.
 - 4.13 Notificar las contingencias surgidas en la ejecución de la instalación al responsable evitando o minimizando retrasos en el programa de montaje.
 - 4.14 Redactar los informes de montaje y órdenes de trabajo reflejando las actividades realizadas, las incidencias surgidas y las soluciones adoptadas, así como los materiales, recursos y tiempos empleados.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

5. Supervisar la aplicación del plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental requerido en las operaciones de montaje de sistemas de automatización industrial.



- 5.1 Verificar que los equipos y medios de seguridad empleados en cada intervención son los indicados en el plan de prevención de riesgos laborales.
- 5.2 Verificar que los miembros del equipo de trabajo disponen de la formación correspondiente y conocen los procedimientos de actuación ante un accidente laboral.
- 5.3 Verificar la utilización de los equipos y materiales de protección individual (guantes de protección, gafas de protección, entre otros) y colectivos (material de señalización, extintores, entre otros) según la normativa vigente de seguridad.
- 5.4 Supervisar las operaciones de montaje de acuerdo a los procedimientos de seguridad, adoptando en caso de inconformidad, las medidas establecidas.
- 5.5 Verificar las condiciones de seguridad del sistema (eléctricas, neumáticas, hidráulicas, entre otros) se ajustan a la normativa vigente.
- 5.6 Comprobar el uso de los recipientes apropiados para los diferentes tipos de residuos generados en el montaje de las instalaciones.
- 5.7 Comprobar el uso de los medios de protección personales según el tipo de residuo a manejar.
- 5.8 Gestionar los residuos coordinándose con los gestores de residuos autorizados.

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 UC1575_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. *Elaboración del programa de montaje de sistemas de automatización industrial.*

- Fases de montaje.
- Documentos para la planificación y para el seguimiento del montaje.
- Técnicas de programación de proyectos.

2. *Elaboración del programa de aprovisionamiento de materiales y su almacenamiento de sistemas de automatización industrial.*

- Proveedores y productos homologados.
- Elementos neumáticos.
 - Distribuidores.
 - Válvulas.
 - Cilindros.
 - Reguladores.
 - Motores neumáticos.
 - Unidades de mantenimiento.
 - Racores.
 - Tubos.
 - Supresores.



- Ventosas para vacío.
- Elementos hidráulicos.
 - Grupo hidráulico.
 - Distribuidores.
 - Válvulas.
 - Reguladores.
 - Servoválvulas.
 - Cilindros.
 - Motores.
 - Acumuladores.
 - Filtros.
- Actuadores eléctricos.
 - Motores.
 - Variadores.
 - Arrancadores.
- Equipos de control.
 - Automatas programables.
 - Pantallas gráficas.
 - Pantallas de texto.
- Elementos y equipos de seguridad eléctrica.
- Almacenes de obra.
 - Ubicación.
 - Organización.
 - Seguridad.
- Transporte de materiales.
- Condiciones de almacenamiento y manipulación de materiales.
- Técnicas de manipulación y traslado de cargas.
- Señalización y señales.

3. *Replanteo del montaje del sistema de automatización industrial.*

- Documentación técnica.
 - Acta de replanteo.
 - Permisos y licencias.
 - Planos de planta.
 - Proyecto.
- Medición de magnitudes físicas.

4. *Supervisión del montaje de sistemas de automatización industrial.*

- Simbología normalizada.
- Interpretación de esquemas.
 - Eléctricos.
 - Neumáticos.
 - Hidráulicos.
- Envolvertes.
 - Características.
 - Técnicas de construcción.
 - Fases de construcción.
- Tecnologías aplicadas en automatismos.
 - Eléctrica.
 - Neumática.
 - Hidráulica.
- Elementos de control.
- Paneles de operador.



5. Supervisión de la aplicación del plan de prevención de riesgos laborales y de protección medioambiental requerido en las operaciones de montaje de sistemas de automatización industrial.

- Plan de gestión de residuos.
- Tipos de residuos.
- Normativa sobre seguridad y salud laboral.
- Plan de seguridad.
- Medios y equipos de seguridad.
- Actuaciones en casos de accidentes y traslado de accidentados.

Saberes comunes que dan soporte a las actividades profesionales de esta unidad de competencia.

- Documentos característicos de un proyecto.
 - Memoria.
 - Cálculos, programas, manuales.
 - Planos.
 - Pliego de condiciones.
- Presupuestos y medidas
- Aparamenta eléctrica.
 - Contactores.
 - Interruptores.
 - Relés.
 - Temporizadores.
 - Fichas de conexión.
 - Bases de relés.
 - Contactos auxiliares.
 - Cámaras temporizadas.
- Detectores, captadores, elementos de seguridad eléctrica.
 - Tipos: Inductivos, capacitivos, fotoeléctricos, barreras fotoeléctricas, finales de carrera, presostatos, relés de seguridad (tipo preventiva).
 - Funciones: Detección de metal, detección de plásticos, detección de personas, detección de posición, detección de presión.
- Normas medioambientales.
- Técnicas de protección medioambiental.
- Normativa sobre instalaciones de sistemas de control.
- Interpretación de planos.
- Programación de tareas y asignación de tiempos.
- Técnicas de planificación.
- Herramientas informáticas para la programación y seguimiento de proyectos.
- Utilización de herramientas manuales.
- Hojas de entrega de materiales.
 - Especificaciones de compra.
 - Control de existencias.
- Estructura de un sistema automático.
 - Red de alimentación.
 - Armarios.
 - Pupitres de mando y control.
 - Cableado.
 - Conducciones.
 - Sensores.
 - Actuadores.
- Cables y sistemas de conducción.



- Tipos: Cable de cobre, coaxial, par trenzado.
- Características: Tensión de aislamiento, tensiones de funcionamiento, categorías, conexionado.

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:

1. En relación con la empresa:

- 1.1 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo
- 1.2 Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos así como a situaciones o contextos nuevos
- 1.3 Habituar al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios
- 1.4 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios
- 1.5 Gestionar el tiempo de trabajo

2. En relación con otros profesionales:

- 2.1 Interpretar y ejecutar las instrucciones de trabajo
- 2.2 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales
- 2.3 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo
- 2.4 Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización
- 2.5 Utilización de la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las persona
- 2.6 Asignación de objetivos y tareas a las personas adecuadas para realizar el trabajo y planifica su seguimiento
- 2.7 Orientación al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades

3. En relación con otros aspectos:

- 3.1 Capacidad de causar buena impresión en los otros y mantenerla a lo largo del tiempo
- 3.2 Capacidad oral y escrita
- 3.3 Actuar en el trabajo siempre de forma eficiente bajo cualquier presión exterior o estrés
- 3.4 Responsabilizarse del trabajo que se desarrolla y del cumplimiento de los objetivos, así en la asunción de riesgos y en los errores y fracasos
- 3.5 Respetar y cumplir con los procedimientos y normas internas de la empresa, así como las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales
- 3.6 Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria para aplicarlos en el trabajo

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 UC1575_3: Gestionar y supervisar los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial 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 organizar el montaje de una célula flexible de fabricación, a partir de su correspondiente proyecto. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Replantear la instalación eléctrica.
2. Elaborar el procedimiento de montaje de la acometida eléctrica y neumática.
3. Elaborar el listado de materiales y medios de la instalación hidráulica.
4. Elaborar los diagramas de cargas de trabajo de la instalación neumática.

Condiciones adicionales:

- Se proporcionará el proyecto de una célula flexible de fabricación.
- Se facilitará la información técnica requerida.
- Se dispondrá de las herramientas, aparatos de medida y equipos de protección individual requeridos por la situación profesional de evaluación.



- Se asignará un período de tiempo para la ejecución de tareas en función del tiempo empleado por un 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:

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Replanteo de la instalación eléctrica.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Trazado de las canalizaciones.- Ubicación de los equipos.- Ubicación de los soportes.- Ubicación de los bastidores.- Ubicación de los armarios.- Comprobación de las interferencias con otras instalaciones.- Elaboración del informe de la viabilidad de la instalación. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Elaboración del procedimiento de montaje de las acometidas eléctrica y neumática.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elección del equipo requerido.- Elección de sujeciones.- Características de tuberías y cables.- Selección de protecciones.- Asignación de personal.- Cualificación profesional del personal asignado.- Determinación de elementos de seguridad y protección personal.- Cálculo de nivelaciones, alineaciones y distancias. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Elaboración del listado de materiales y medios de la instalación hidráulica.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Utilización de la documentación técnica.- Consulta de los catálogos de los fabricantes.- Elaboración del listado con los códigos de referencia y los proveedores.



	<ul style="list-style-type: none">- Determinación de las cantidades a aprovisionar y las fechas de compra.- Relación de materiales que requieran un transporte especial.- Elaboración de los puntos de pedido de cada material.- Elaboración del presupuesto. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Elaboración de los diagramas de carga de trabajo de la instalación neumática.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración del listado de tareas.- Concreción de la fecha de inicio de tareas.- Concreción de la fecha de finalización de tareas.- Relación de las tareas solapadas.- Indicación de un responsable de cada tarea.- Elaboración del diagrama de Gantt.- Uso de aplicación informática. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento de las normas de seguridad personal, de las instalaciones y de los equipos.</i>	<p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los procedimientos establecidos en este criterio de mérito.</i></p>

Escala A

5

Elige el equipo y las sujeciones requeridas consultando la documentación técnica del proyecto y localizando con precisión las acometidas eléctrica y neumática del mismo, especificando las características de las tuberías neumáticas y los cables eléctricos de la acometida. Selecciona las protecciones requeridas en la acometida eléctrica (interruptores magnetotérmicos, diferenciales, PIA's y fusibles) y en la neumática (llaves de paso, filtros, purgadores y reguladores). Asigna el personal requerido para el procedimiento de montaje, así como su cualificación profesional y determina los elementos de seguridad y protección personal. Calcula y redacta las nivelaciones, alineaciones y distancias requeridas en el procedimiento de montaje de las acometidas. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.

4

Elige el equipo y las sujeciones requeridas consultando la documentación técnica del proyecto y localizando las acometidas eléctrica y neumática del mismo, especificando las características de las tuberías neumáticas y los cables eléctricos de la acometida. Selecciona las protecciones requeridas en la acometida eléctrica (interruptores magnetotérmicos, diferenciales, PIA's y fusibles) y en la neumática (llaves de paso, filtros, purgadores y reguladores). Asigna el personal requerido para el procedimiento de montaje, y determina los elementos de seguridad y protección personal. Calcula las nivelaciones, alineaciones y distancias requeridas en el procedimiento de montaje de las acometidas. En el desarrollo del proceso descuida aspectos secundarios que no afectan el resultado final.

3

	<p><i>Elige el equipo y las sujeciones requeridas consultando la documentación técnica del proyecto y localizando las acometidas eléctrica y neumática del mismo, especificando las características de las tuberías neumáticas y los cables eléctricos de la acometida. Selecciona las protecciones requeridas en la acometida eléctrica (interruptores magnetotérmicos, diferenciales, PIA's y fusibles) y en la acometida neumática (llaves de paso, filtros, purgadores y reguladores). No asigna el personal necesario para el procedimiento de montaje ni calcula las nivelaciones, alineaciones y distancias requeridas en el procedimiento de montaje de las acometidas. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Elige el equipo y las sujeciones requeridas consultando la documentación técnica del proyecto y localizando las acometidas eléctrica y neumática del mismo, especificando las características de las tuberías neumáticas (diámetro, pasos de rosca, material) y de los cables eléctricos (tensión de aislamiento, sección de los cables, material). En el desarrollo del proceso comete errores de importancia que repercuten en el resultado final.</i></p>
1	<p><i>Elige el equipo y las sujeciones requeridas consultando la documentación técnica del proyecto y localizando las acometidas eléctrica y neumática del mismo.</i></p>

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

Escala B

5	<p><i>Consulta la documentación técnica del sistema automático localizando los esquemas hidráulicos de la máquina, así como los catálogos de los fabricantes de elementos y materiales hidráulicos. Elabora de forma exhaustiva un listado de materiales asignando a cada uno de ellos un proveedor con su código y datos de contacto. Indica las cantidades a aprovisionar de cada material y las fechas de compra dependiendo del proceso de instalación del sistema. Elabora una relación de materiales que pudieran requerir un transporte especial debido a sus particulares características. Asigna un punto de pedido a cada material por debajo del cual se ejecutará una orden de compra. Elabora un presupuesto con todos los materiales y medios previstos de la instalación hidráulica. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><i>Consulta la documentación técnica del sistema automático localizando los esquemas hidráulicos de la máquina, así como los catálogos de los fabricantes de elementos y materiales hidráulicos. Elabora un listado de materiales asignando a cada uno de ellos un proveedor con su código y datos de contacto. Indica las cantidades a aprovisionar de cada material y las fechas de compra dependiendo del proceso de instalación del sistema. Asigna un punto de pedido a cada material por debajo del cual se ejecutará una orden de compra. Elabora un presupuesto con todos los materiales y medios previstos de la instalación hidráulica. En el desarrollo del proceso descuida aspectos secundarios que no afectan el resultado final.</i></p>
3	<p><i>Consulta la documentación técnica del sistema automático localizando con dificultad los esquemas hidráulicos de la máquina, así como los catálogos de los fabricantes de elementos y materiales hidráulicos. Elabora un listado de los principales materiales asignando a cada uno de</i></p>



	<p>ellos un proveedor con su código. Indica las cantidades a aprovisionar de cada material. Elabora un presupuesto con los materiales y medios previstos de la instalación hidráulica. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final.</p>
2	<p>Consulta la documentación técnica del sistema automático localizando en parte los esquemas hidráulicos de la máquina, así como los catálogos de los fabricantes de elementos y materiales hidráulicos. Elabora un listado de los materiales, no incluyendo algunos significativos, asignando a cada uno de ellos un proveedor. Indica las cantidades a aprovisionar de cada material incluido en el listado. Elabora un presupuesto incompleto de la instalación hidráulica. En el desarrollo del proceso comete errores de importancia que repercuten en el resultado final.</p>
1	<p>Consulta la documentación técnica del sistema automático, localizando los esquemas hidráulicos de la máquina y haciendo el acopio de los catálogos de los fabricantes de elementos y materiales hidráulicos. No elabora un listado de los materiales.</p>

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.

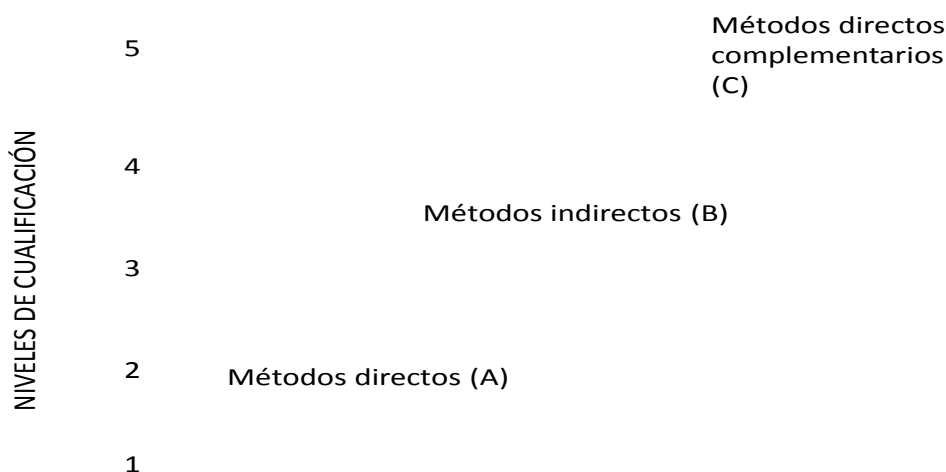
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

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 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 la gestión y supervisión de los procesos de montaje de sistemas de automatización industrial 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 nivel 3. En este nivel tiene importancia la capacidad organizativa y de programación de actividades, así como la revisión de procedimientos, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la



observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.

- 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.

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.