



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1281_3: Planificar el montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: DESARROLLO DE
PROYECTOS DE INSTALACIONES DE FLUIDOS**

Código: IMA373_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 UC1281_3: Planificar el montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos.

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 planificar el montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos, 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. Desarrollar los procedimientos operacionales para el montaje de instalaciones de fluidos, para comprobar la factibilidad de la ejecución y la gestión de costes, precisando las operaciones a efectuar y las fases a seguir para cada componente (equipos a

presión, conducciones, conexiones, válvulas y dispositivos de seguridad, entre otros), según el tipo de fluido de la instalación.

- 1.1 Las operaciones de los procedimientos de montaje se especifican, precisando las fases a seguir para cada componente de la instalación de fluidos (equipos, líneas de conducción, elementos de unión, válvulas y dispositivos de seguridad, entre otros), así como el orden en la ejecución.
- 1.2 Las fases de los procedimientos operacionales de montaje de la instalación de fluidos se establecen, determinando: - Los equipos, útiles y herramientas. - Las especificaciones técnicas y procedimientos de montaje. - Las operaciones de ensamblado o unión y su secuenciación. - Los tiempos de cada operación y totales. - Las pautas de control recogidas en el plan de calidad. - Los planes sobre prevención de riesgos laborales, gestión medioambiental y protección contra incendios. - Los recursos humanos, estableciendo su cualificación técnica y sobre prevención de riesgos laborales.
- 1.3 Los procedimientos operacionales de montaje de cada componente de la instalación de fluidos se justifica, asegurando su factibilidad y gestión de costes, aplicando técnicas de planificación de instalaciones, recogiendo la información en soporte papel o informático.

2. Desarrollar los planes de montaje de instalaciones de fluidos, para gestionar las cargas de producción y posibilitar el seguimiento y control de avance de la ejecución en condiciones de seguridad, mediante técnicas de programación y diagramas de planificación, teniendo en cuenta los procedimientos operacionales de sus sistemas y componentes, así como los medios y recursos humanos y materiales disponibles, a partir de las unidades de obra definidas en el presupuesto, considerando los condicionantes de la obra.

- 2.1 Los planes de montaje de la instalación de fluidos se definen, desglosando las etapas, listas de operaciones, tiempos y secuenciación, unidades de obra, así como los medios y recursos humanos y materiales para la ejecución, analizando documentos técnicos (planos, croquis, esquemas, cálculos, tablas, gráficos, entre otros), utilizando aplicaciones informáticas de ayuda a la gestión de proyectos.
- 2.2 Los planes de montaje de la instalación de fluidos se elaboran, mediante técnicas de planificación de la mano de obra, materiales y medios, como los diagramas PERT (Program Evaluation and Review Technique), de Gantt, o similares, combinando las condiciones técnicas, las cargas de trabajo, la planificación general de obra y las características del aprovisionamiento.
- 2.3 Las rutas críticas para conseguir los plazos y costes de instalación establecidos en el presupuesto del proyecto o memoria técnica se determinan, mediante la utilización de los diagramas de planificación

- CPM (Critical Path Method), entre otros, cumpliendo con los condicionantes de factibilidad demandados en la planificación general.
- 2.4 Los diagramas elaborados se actualizan, adaptándose a los condicionantes de factibilidad observados durante el proceso de planificación, garantizando la seguridad para operarios y equipos, atendiendo a las exigencias medioambientales.
 - 2.5 El control de los planes de montaje de la instalación de fluidos se organiza, concretando los momentos, verificaciones y procedimientos (de identificación, análisis e intervención) para la detección anticipada de interferencias o demoras, tanto en el aprovisionamiento como en la ejecución, a partir de las especificaciones del proyecto o memoria técnica en cada etapa, así como de las indicaciones de los fabricantes.

3. Elaborar los programas de aprovisionamiento de equipos, materiales, componentes y útiles de instalaciones de fluidos, para poder llevar a cabo el control de recepción de los mismos, estableciendo las condiciones de suministro y almacenamiento, a partir de las unidades de obra definidas en el presupuesto y las especificaciones del pliego de condiciones técnicas.

- 3.1 El aprovisionamiento y recepción de equipos, materiales y componentes para la instalación de fluidos se planifica, teniendo en cuenta las condiciones de suministro, homologación y de etiquetado (marcado CE y energético, entre otros), así como la disponibilidad prevista en los planes de montaje.
- 3.2 El programa de aprovisionamiento de equipos, materiales, componentes y útiles para la instalación de fluidos se elabora, combinando el plan de montaje con las posibilidades de suministro y almacenamiento, procurando garantizar ambos a lo largo de la ejecución, a partir de las especificaciones del proyecto o memoria técnica.
- 3.3 El seguimiento de las órdenes de compra se efectúa, atendiendo a la fecha en la que debe estar cada equipo, componente o material en la obra.
- 3.4 Los medios para el transporte de los equipos, materiales, componentes y útiles para la instalación de fluidos se disponen, procurando no producir deterioros, considerando las exigencias de seguridad y salud y las indicaciones de los fabricantes.
- 3.5 Las condiciones de almacenamiento durante el montaje de la instalación de fluidos se establecen, teniendo en cuenta la naturaleza de los equipos, materiales, componentes y útiles, asegurando el estado de conservación, así como el orden de utilización según la planificación.
- 3.6 Las condiciones de seguridad en el almacenamiento se establecen, procurando la reducción de riesgos laborales y atendiendo a las exigencias tanto sobre sostenibilidad medioambiental como sobre prevención y protección contra incendios.

4. Estimar los costes de montaje de instalaciones de fluidos, para conocer el importe de cada partida, determinando las unidades

de obra y cantidades de cada una de ellas, asegurando calidades, aplicando precios unitarios y descompuestos, a partir de las especificaciones del presupuesto.

- 4.1 Las unidades de obra establecidas en el presupuesto del proyecto o memoria técnica de la instalación de fluidos se descomponen, para estimar su coste, determinando los elementos que las integran, cantidades de cada una de ellas, operaciones a efectuar, condiciones de montaje, mano de obra que interviene, tiempo de ejecución y exigencias de calidad y seguridad.
- 4.2 Las características de las unidades de obra de la instalación de fluidos se detallan, ajustándose a las definiciones del presupuesto del proyecto o memoria técnica.
- 4.3 Los costes de las unidades de obra de la instalación de fluidos se estiman, aplicando a las mediciones los precios unitarios y descompuestos, obteniendo cantidades parciales y totales.
- 4.4 La medición de la instalación de fluidos se elabora, a partir de las unidades de obra, mediante el uso de aplicaciones informáticas de mediciones y presupuestos, o de herramientas de gestión de información de proyectos.

5. Elaborar las especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos, para garantizar la calidad y seguridad de la ejecución, así como la gestión medioambiental y protección contra incendios, determinando los procedimientos de control, tanto de recepción de equipos y materiales como de montaje, según el tipo de fluido de la instalación.

- 5.1 El control de la recepción durante el montaje de equipos y materiales de la instalación de fluidos se efectúa, comprobando sus características y condiciones de homologación y de etiquetado, mediante documentación de los suministros, o distintivos de calidad (marcado CE, declaraciones de conformidad, certificaciones, entre otros), o ensayos y pruebas establecidas en el proyecto o en la memoria técnica.
- 5.2 Las especificaciones técnicas para el control de la recepción de equipos y materiales se elaboran, asegurando su conveniencia a las condiciones de trabajo previstas para la instalación de fluidos.
- 5.3 Los ensayos, pruebas y revisiones para el control del montaje de las unidades de obra de la instalación de fluidos se concretan, a partir de las especificaciones del proyecto o de la memoria técnica, estableciendo el número y cronología de controles a seguir, los criterios de evaluación, de aceptación y de no conformidad de equipos, materiales y de la instalación completa.
- 5.4 Las condiciones de manipulación y almacenamiento durante el montaje de materiales y equipos de la instalación de fluidos se especifican, teniendo en cuenta la naturaleza de los mismos, asegurando el estado de conservación y considerando las indicaciones de los fabricantes.
- 5.5 Los ensayos en vacío de los componentes, las pruebas (de presión, estanqueidad, libre dilatación, entre otras, y las específicas de cada tipo

de fluido), el ensayo funcional de los dispositivos de seguridad y control, así como el de conformidad del conjunto de la instalación, se determinan, especificando antes del llenado definitivo, tanto el tipo de fluido de trabajo como los productos para su tratamiento, estableciendo protocolos de procedimiento cumpliendo con la normativa de aplicación y el pliego de condiciones técnicas, recogiendo sus resultados en soporte papel o informático.

- 5.6 Los ensayos de seguridad y pruebas eléctricas de los circuitos y máquinas eléctricas se determinan, confirmando que cumplen con las prescripciones dispuestas en la Normativa sobre electrotecnia para baja tensión.
- 5.7 Los elementos de la instalación de fluidos a proteger como accesorios, instrumentación de medida, dispositivos de control y automatismos (válvulas de seguridad y termostáticas, manómetros, termómetros, entre otros) se detallan, para cada ensayo o prueba a efectuar, especificando el sistema de protección y evitando su deterioro.
- 5.8 Los ensayos, las pruebas funcionales de control y ajuste del caudal y de la presión y las comprobaciones previas a la explotación y el mantenimiento de la instalación de fluidos, así como las pruebas de eficiencia energética se especifican, en la documentación que se debe proporcionar al titular de la instalación tras el montaje, verificando que está de acuerdo con los planos constructivos, diagramas de flujo, trazado de conducciones, instrumentación, sistemas de control y esquemas eléctricos.

6. Elaborar el manual de instrucciones de servicio, incluyendo las condiciones de uso, explotación y mantenimiento, de instalaciones de fluidos, para incluirlo en la documentación que se debe entregar al titular antes de la puesta en servicio, recopilando y organizando la información del proceso de montaje, considerando las especificaciones técnicas de equipos y materiales, así como los contenidos mínimos exigidos, según el tipo de fluido de la instalación.

- 6.1 El manual de instrucciones de servicio de la instalación de fluidos se elabora, especificando las condiciones de seguridad en la puesta en marcha, parada y funcionamiento dentro de los límites determinados por los fabricantes, detallando los procedimientos de emergencia a seguir en caso de perturbaciones y accidentes.
- 6.2 El programa de mantenimiento de la instalación se elabora, detallando los puntos de revisión e inspección, parámetros a controlar, operaciones a efectuar, periodicidades y medios a emplear, en función del tipo de fluido, así como de los equipos, materiales y de la potencia nominal, entre otros, considerando las especificaciones técnicas de los fabricantes y el programa TPM (Mantenimiento Productivo Total).
- 6.3 El programa de mantenimiento de las máquinas y equipos que integran la instalación de fluidos se elabora, combinando las especificaciones técnicas y manuales de operación suministradas por los fabricantes y

las condiciones de servicio especificadas en el pliego de condiciones técnicas.

- 6.4 El historial de mantenimiento (preventivo y correctivo) se recoge en la documentación de la instalación de fluidos, concretando los puntos de revisión, parámetros controlados, operaciones efectuadas, medios empleados y periodicidad de las actuaciones, considerando las especificaciones técnicas y manuales de operación de materiales y equipos suministradas por los fabricantes.
- 6.5 El programa de gestión energética, si procede, se recoge en la documentación de la instalación de fluidos, concretando las mediciones (de caudales, temperaturas, consumos, entre otras) obtenidas, los medios empleados y la periodicidad de las actuaciones.
- 6.6 Las pautas de prevención y gestión de residuos se recogen, en el manual de uso, explotación y mantenimiento de la instalación de fluidos, especificando los procedimientos a seguir para su clasificación, procesado y evacuación, cumpliendo con la Normativa sobre protección medioambiental.
- 6.7 Las medidas de protección personal y de seguridad y salud se recogen en la documentación de la instalación de fluidos, especificando los procedimientos a seguir en caso de emergencia (fugas, incendio, explosión), cumpliendo con la Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

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 **UC1281_3: Planificar el montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Procedimientos operacionales para el montaje de las instalaciones de fluidos

- Componentes de instalaciones de fluidos: equipos a presión, tuberías y conexiones, válvulas y dispositivos de seguridad, regulación, control y medida, entre otros. Medios para el montaje de instalaciones de fluidos: equipos, utillaje y herramientas. Especificaciones técnicas y procedimientos: operaciones de ensamblado y unión, secuenciación, tiempos de operación y totales. Pautas de control de calidad de instalaciones de fluidos. Prevención de riesgos laborales, medioambientales y de incendios. Recursos humanos y cualificación técnica de los operarios. Operaciones de montaje: asentamiento de máquinas y equipos, montaje, ensamblado y alineación de tuberías, colocación de soportes y de aislamiento, entre otras. Desglose de operaciones en cada fase del montaje. Técnicas y recursos para cada fase del montaje: materiales, medios, herramientas, tiempos, recursos humanos, controles de calidad. Preparación del proceso de control de calidad, métodos de verificación. Documentación del proceso de montaje.

2. Planes de montaje de las instalaciones de fluidos

- Preparación de montajes de los sistemas de instalaciones de fluidos: documentación de partida, planos, croquis y listas de materiales. Planificación y programación de instalaciones de fluidos: relación de tareas, desglose de detalles, cálculo de necesidades, planificación de cargas, recursos y suministros, determinación de tiempos, técnicas PERT/CPM, diagramas de Gantt, especificaciones para la preparación y distribución de los trabajos. El plan de producción. Documentación para la planificación y programación. Documentación para el lanzamiento y seguimiento. Herramientas informáticas para la planificación y programación del montaje de instalaciones de fluidos.

3. Programas de aprovisionamiento y almacenamiento en las instalaciones de fluidos

- Relación del aprovisionamiento con el plan de montaje de instalaciones de fluidos: aprovisionamiento, almacenamiento y suministro. Homologación de equipos y materiales: garantías, homologación, ficha de producto, marcado CE, etiquetado energético. Identificación y valoración de proveedores. Órdenes de compra: Seguimiento en obra. Transporte de materiales. Condiciones de manipulación y almacenamiento de equipos y materiales en obra. Sistemas de almacenamiento: Control de existencias. Sistemas informatizados de aprovisionamiento, recepción y almacenamiento.

4. Presupuestos de montaje de las instalaciones de fluidos, unidades de obra y precios

- Unidades de obra de instalaciones de fluidos: determinación, mediciones, clasificación, identificación de elementos y cantidades de cada unidad de obra. Cuadro de precios desglosados por unidades de obra: costes directos e indirectos, estimación de tiempo de mano de obra según la categoría profesional. Cálculos parciales y totales de costes de instalaciones de fluidos. Elaboración de presupuestos generales. Herramientas informáticas para el control de presupuestos.

5. Especificaciones técnicas del montaje y protocolos de pruebas de las instalaciones de fluidos

- Documentación técnica de instalaciones de fluidos: croquis, planos, esquemas, cálculos, tablas, gráficos, pliego de condiciones técnicas, mediciones y presupuestos. Recepción de equipos y materiales: características, homologación, certificaciones, calidad, condiciones de seguridad y gestión medioambiental, pruebas y ensayos, criterios de no conformidad. Redacción de especificaciones técnicas de montaje. Controles, inspecciones y verificaciones para el montaje de instalaciones de fluidos. Pruebas a efectuar en instalaciones de fluidos: normativa de aplicación, determinación de pruebas y procedimientos, condiciones de aptitud de la instalación, elaboración del protocolo de pruebas. Productos para el tratamiento de los fluidos de trabajo (agua o vapor y otros), especificaciones de los fabricantes. Pruebas a efectuar en las instalaciones eléctricas y electrónicas auxiliares, máquinas eléctricas y sistemas de automatización, regulación y control: normativa de aplicación, determinación de pruebas y procedimientos, condiciones de aptitud de la

instalación, elaboración del protocolo de pruebas. Herramientas informáticas para la elaboración de especificaciones técnicas y protocolos de pruebas: textos, gráficos, esquemas. Planes sobre seguridad y protección medioambiental en la ejecución del montaje de las instalaciones de fluidos: Seguridad en las instalaciones provisionales y los talleres de obra. Normativa sobre protección medioambiental. Normativa sobre Prevención de Riesgos Laborales.

6. Manual de instrucciones de servicio y programa de mantenimiento de las instalaciones de fluidos

- Condiciones de seguridad de instalaciones de fluidos: instrucciones de seguridad, manejo y maniobra. Control de la seguridad. Fases y procedimientos. Recursos y documentación. Características de funcionamiento de instalaciones de fluidos: funcionamiento, explotación y mantenimiento de equipos e instalaciones. Protocolos de mantenimiento de instalaciones de fluidos: mantenimiento preventivo obligatorio, puntos de inspección y parámetros a controlar, operaciones a realizar y medios a emplear, periodicidades, especificaciones técnicas de fabricantes. Programa de mantenimiento preventivo de instalaciones de fluidos: registro de operaciones. Recopilación y clasificación de manuales de operación de máquinas y equipos. Programa de mantenimiento de máquinas y equipos de instalaciones de fluidos: registro de operaciones. Normativa sobre instalaciones de fluidos: equipos a presión, instalaciones de protección contra incendios, distribución y utilización de combustibles gaseosos, instalaciones térmicas en los edificios, seguridad para las instalaciones frigoríficas, seguridad industrial y electrotecnia para baja tensión.

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 los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Participar y colaborar activamente el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

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 “UC1281_3: Planificar el montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos”, 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 planificar el montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Desarrollar los procedimientos y los planes para el montaje.
2. Elaborar los programas de aprovisionamiento y estimar los costes de montaje de instalación de fluidos.
3. Elaborar las especificaciones técnicas de montaje y el manual de instrucciones de servicio.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación.

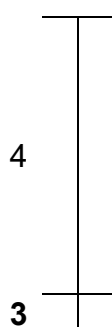
Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Exactitud en el desarrollo de los procedimientos y los planes para el montaje.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Especificación de las operaciones de los procedimientos de montaje.- Establecimiento de Las fases de los procedimientos operacionales de montaje de la instalación de fluidos.- Justificación de los procedimientos operacionales de montaje de cada componente de la instalación de fluidos.- Definición de los planes de montaje de la instalación de fluidos.- Elaboración de los planes de montaje de la instalación de fluidos.- Determinación de las rutas críticas para conseguir los plazos y costes de instalación establecidos en el presupuesto del proyecto o memoria técnica.- Actualización de los diagramas elaborados.- Organización del control de los planes de montaje de la instalación de fluidos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</i></p>
<i>Eficacia en la elaboración de los programas de aprovisionamiento y estimación de costes de montaje de instalación de fluidos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Planificación del aprovisionamiento y recepción de equipos, materiales y componentes para la instalación de fluidos.- Elaboración del programa de aprovisionamiento de equipos, materiales, componentes y útiles para la instalación de fluidos.- Realización del seguimiento de las órdenes de compra.- Creación de las condiciones de almacenamiento durante el montaje de la instalación de fluidos.- Creación de las condiciones de seguridad en el almacenamiento.

	<p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>
<p><i>Rigor en la elaboración de las especificaciones técnicas de montaje y del manual de instrucciones de servicio.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Descomposición de las unidades de obra establecidas en el presupuesto del proyecto o memoria técnica de la instalación de fluidos.- Estimación de los costes de las unidades de obra de la instalación de fluidos.- Elaboración de la medición de la instalación de fluidos.- Realización del control de la recepción durante el montaje de equipos y materiales de la instalación de fluidos.- Elaboración de las especificaciones técnicas para el control de la recepción de equipos y materiales.- Especificación de las condiciones de manipulación y almacenamiento durante el montaje de materiales y equipos de la instalación de fluidos.- Determinación de los ensayos de seguridad y pruebas eléctricas de los circuitos y máquinas eléctricas.- Especificación de los ensayos, las pruebas funcionales de control y ajuste del caudal y de la presión y las comprobaciones previas a la explotación y el mantenimiento de la instalación de fluidos, así como las pruebas de eficiencia energética. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C</i></p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	
<p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i></p>	

Escala A



Para desarrollar los procedimientos y los planes para el montaje, especifica las operaciones de los procedimientos de montaje. Establece las fases de los procedimientos operacionales de montaje de la instalación de fluidos. Justifica los procedimientos operacionales de montaje de cada componente de la instalación de fluidos. Define los planes de montaje de la instalación de fluidos. Elabora los planes de montaje de la instalación de fluidos. Determina las rutas críticas para conseguir los plazos y costes de instalación establecidos en el presupuesto del proyecto o memoria técnica. Actualiza los diagramas elaborados. Organiza el control de los planes de montaje de la instalación de fluidos.

	<p><i>Para desarrollar los procedimientos y los planes para el montaje, especifica las operaciones de los procedimientos de montaje. Establece las fases de los procedimientos operacionales de montaje de la instalación de fluidos. Justifica los procedimientos operacionales de montaje de cada componente de la instalación de fluidos. Define los planes de montaje de la instalación de fluidos. Elabora los planes de montaje de la instalación de fluidos. Determina las rutas críticas para conseguir los plazos y costes de instalación establecidos en el presupuesto del proyecto o memoria técnica. Actualiza los diagramas elaborados. Organiza el control de los planes de montaje de la instalación de fluidos, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para desarrollar los procedimientos y los planes para el montaje, especifica las operaciones de los procedimientos de montaje. Establece las fases de los procedimientos operacionales de montaje de la instalación de fluidos. Justifica los procedimientos operacionales de montaje de cada componente de la instalación de fluidos. Define los planes de montaje de la instalación de fluidos. Elabora los planes de montaje de la instalación de fluidos. Determina las rutas críticas para conseguir los plazos y costes de instalación establecidos en el presupuesto del proyecto o memoria técnica. Actualiza los diagramas elaborados. Organiza el control de los planes de montaje de la instalación de fluidos, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No desarrolla los procedimientos ni los planes para el montaje.</i></p>

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

Escala B

4	<p><i>Para elaborar los programas de aprovisionamiento y estimar los costes de montaje de instalación de fluidos, planifica el aprovisionamiento y recepción de equipos, materiales y componentes para la instalación de fluidos. Elabora el programa de aprovisionamiento de equipos, materiales, componentes y útiles para la instalación de fluidos. Realiza el seguimiento de las órdenes de compra. Crea las condiciones de almacenamiento durante el montaje de la instalación de fluidos. Crea las condiciones de seguridad en el almacenamiento.</i></p>
3	<p><i>Para elaborar los programas de aprovisionamiento y estimar los costes de montaje de instalación de fluidos, planifica el aprovisionamiento y recepción de equipos, materiales y componentes para la instalación de fluidos. Elabora el programa de aprovisionamiento de equipos, materiales, componentes y útiles para la instalación de fluidos. Realiza el seguimiento de las órdenes de compra. Crea las condiciones de almacenamiento durante el montaje de la instalación de fluidos. Crea las condiciones de seguridad en el almacenamiento, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para elaborar los programas de aprovisionamiento y estimar los costes de montaje de instalación de fluidos, planifica el aprovisionamiento y recepción de equipos, materiales y componentes para la instalación de fluidos. Elabora el programa de aprovisionamiento de equipos, materiales, componentes y útiles para la instalación de fluidos. Realiza el seguimiento de las órdenes de compra. Crea las condiciones de almacenamiento durante el montaje de la instalación de fluidos. Crea las</i></p>

1	<i>condiciones de seguridad en el almacenamiento, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
	<i>No elabora los programas de aprovisionamiento ni estimar los costes de montaje de instalación de fluidos.</i>

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

Escala C

4	<i>Para elaborar las especificaciones técnicas de montaje y el manual de instrucciones de servicio, descompone las unidades de obra establecidas en el presupuesto del proyecto o memoria técnica de la instalación de fluidos. Estima los costes de las unidades de obra de la instalación de fluidos. Elabora la medición de la instalación de fluidos. Realiza el control de la recepción durante el montaje de equipos y materiales de la instalación de fluidos. Elabora las especificaciones técnicas para el control de la recepción de equipos y materiales. Especifica las condiciones de manipulación y almacenamiento durante el montaje de materiales y equipos de la instalación de fluidos. Determina los ensayos de seguridad y pruebas eléctricas de los circuitos y máquinas eléctricas. Especifica los ensayos, las pruebas funcionales de control y ajuste del caudal y de la presión y las comprobaciones previas a la explotación y el mantenimiento de la instalación de fluidos, así como las pruebas de eficiencia energética.</i>
3	<i>Para elaborar las especificaciones técnicas de montaje y el manual de instrucciones de servicio, descompone las unidades de obra establecidas en el presupuesto del proyecto o memoria técnica de la instalación de fluidos. Estima los costes de las unidades de obra de la instalación de fluidos. Elabora la medición de la instalación de fluidos. Realiza el control de la recepción durante el montaje de equipos y materiales de la instalación de fluidos. Elabora las especificaciones técnicas para el control de la recepción de equipos y materiales. Especifica las condiciones de manipulación y almacenamiento durante el montaje de materiales y equipos de la instalación de fluidos. Determina los ensayos de seguridad y pruebas eléctricas de los circuitos y máquinas eléctricas. Especifica los ensayos, las pruebas funcionales de control y ajuste del caudal y de la presión y las comprobaciones previas a la explotación y el mantenimiento de la instalación de fluidos, así como las pruebas de eficiencia energética, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para elaborar las especificaciones técnicas de montaje y el manual de instrucciones de servicio, descompone las unidades de obra establecidas en el presupuesto del proyecto o memoria técnica de la instalación de fluidos. Estima los costes de las unidades de obra de la instalación de fluidos. Elabora la medición de la instalación de fluidos. Realiza el control de la recepción durante el montaje de equipos y materiales de la instalación de fluidos. Elabora las especificaciones técnicas para el control de la recepción de equipos y materiales. Especifica las condiciones de manipulación y almacenamiento durante el montaje de materiales y equipos de la instalación de fluidos. Determina los ensayos de seguridad y pruebas eléctricas de los circuitos y máquinas eléctricas. Especifica los ensayos, las pruebas funcionales de control y ajuste del caudal y de la presión y las comprobaciones previas a la explotación y el mantenimiento de la instalación de fluidos, así como las pruebas de eficiencia energética, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>

1  *No elaborar las especificaciones técnicas de montaje ni el manual de instrucciones de servicio.*

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

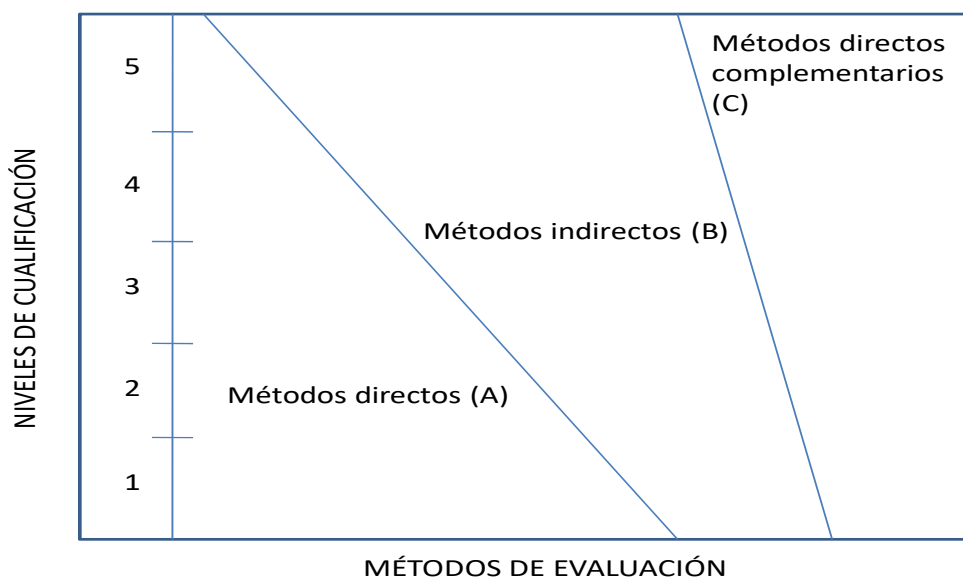
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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).



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 una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. 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 proceso de Planificar el montaje y protocolos de pruebas de instalaciones de fluidos, se le someterá, al menos, 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 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 o una 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 "X" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, 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. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de 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.