



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1289_3: Supervisar la puesta en marcha de instalaciones de fluidos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: SUPERVISIÓN DEL
MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE
FLUIDOS**

Código: IMA378_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 UC1289_3: Supervisar la puesta en marcha 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 supervisar la puesta en marcha 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. Supervisar, mediante inspección in situ, sin fluido cargado en la instalación, que el trazado de conductos corresponde con el proyecto o memoria técnica de instalaciones de fluidos, teniendo en cuenta posibles variaciones durante la ejecución, para

asegurar las prescripciones técnicas establecidas en el estudio, desarrollo y organización de la puesta en marcha.

- 1.1 El programa con fechas de visitas a obra, así como el plan de puesta en marcha se elabora, a partir de la documentación técnica y administrativa, recibida y generada durante el montaje, asegurando la puesta en marcha de la instalación, los procedimientos que se deben seguir y la secuencia de aplicación, así como conocer su evolución y desviaciones.
- 1.2 El conjunto de conductos en la instalación de fluidos, se verifica: - Asegurando que el trazado de tubos y conductos, su sección, grosores y tipo de material, corresponden con los del proyecto y con las desviaciones corregidas durante el montaje. - Asegurando que las estructuras portantes, anclajes y sujeciones, nivelaciones y colocación de purgadores o llaves de descarga, corresponden con los del proyecto y con las desviaciones corregidas durante el montaje. - Asegurando que se han marcado y señalizado, con las temperaturas y presiones de trabajo, así como tipo y estado de fluido que conducen según sea vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros.
- 1.3 Los elementos intercalados en los conductos de la instalación de fluidos, se verifican, según su tipología, considerando que: - Los elementos de protección a sobrepresión (válvulas de seguridad, discos de ruptura entre otros) están tarados según lo indicado en el proyecto, y existe el certificado de los mismos, visualizándose de manera inequívoca y rápida. - Los sensores de medidas de presión, caudales, temperaturas están en el rango de escalas de medición. - Los elementos desviadores de fluidos están en posición de reposo, conectados eléctricamente y se pueden activar de forma manual. - Los motores instalados en las bombas de impulsión, comprobando el sentido de giro. - Los sistemas de regulación y control y de seguridad de la instalación, están instalados asegurando su funcionamiento, utilizando procedimientos establecidos de prueba sin fluido cargado. - Las conducciones eléctricas para los elementos de regulación y control están conectadas, con alimentación eléctrica y reciben y/o emiten señales de control y/o medida - Los dispositivos de control remoto están alimentados y activados, dispuestos a recibir o emitir señal.

2. Supervisar, mediante inspección in situ, con fluido cargado en toda la instalación en funcionamiento previo, que el funcionamiento operativo se corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica de instalaciones de fluidos, teniendo en cuenta posibles variaciones durante la ejecución, para asegurar las prescripciones técnicas establecidas en la puesta en marcha para asegurar el funcionamiento operativo.



- 2.1 Las llaves de vaciado y llenado, de los circuitos parciales, se comprueban, asegurando su funcionamiento mediante inspección "in situ".
- 2.2 Las pruebas de limpieza y soplado de los circuitos de fluidos con purgadores, llaves de vaciado y llenado abiertas, se realizan, llevándose a cabo según normas y procedimientos incluidos en el plan de puesta en marcha (preparación, análisis verificación, entre otros).
- 2.3 La instalación de fluidos se supervisa, asegurando el llenado con fluido de trabajo operativo operativo según sea vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros, al que se debe de haber tratado previamente según lo especificado en el proyecto o memoria técnica y comprobando sus presiones, temperaturas y composiciones añadiendo aditivos o desmineralización en caso de agua o vapor.
- 2.4 Los dispositivos de almacenamiento de fluidos o acumuladores se supervisan, verificando que están vacíos, sin fluidos de prueba, antes de la carga inicial de fluido de trabajo operativo, asegurándonos que serán llenados con el mismo previamente tratado.
- 2.5 El fluido de llenado inicial, se toma lectura de la composición y naturaleza, registrándolo, según sea vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros, leer y anotar: • En caso de utilizar agua o vapor como fluido de trabajo operativo, los valores de pH, concentración de cloruros, conductividad y dureza o contenido en cal. • Densidades, presiones y acidez en caso de aceites. • Condiciones higiénico-sanitarias en caso de productos alimentarios. • Parámetros y categorías de potencial de inflamación/detonación o emisiones corrosivas y contaminantes en caso de productos derivados del petróleo o químicos. • Otras variables según cada fluido de trabajo operativo requiera en particular.
- 2.6 Las pruebas con fluido a presión de una instalación de fluidos, se verifican, comprobando que: - La instalación no tiene fugas, revisándola, mediante cerrado de las llaves de vaciado y apertura de las de llenado, y reparándolas en caso de haberlas. - La instalación está exenta de aire o fluidos de limpieza, purgándola, para asegurar que se rellena con fluido de trabajo operativo. - Los elementos de seguridad de presión de la instalación de fluidos se abren, probándola a presión máxima de seguridad. - La circulación del fluido, así como el funcionamiento de válvulas reductoras o válvulas antirretorno, realizando las pruebas de circulación de fluidos y activando las bombas circuladoras. - Los dispositivos variadores de dirección de los fluidos (válvulas de tres vías, cuatro vías, entre otros) y la lógica de control de maniobras de las válvulas y desviadores funcionan.
- 2.7 La puesta en servicio de la instalación de fluidos a presión y temperaturas de trabajo, se realiza, verificando: - La puesta en servicio de los generadores de calor o frío, para las pruebas funcionales con temperatura y presiones de trabajo de la instalación de fluidos. - Las pruebas de libre dilatación, según normas y procedimientos

establecidos en el plan de puesta en marcha. - Los sistemas de expansión, drenaje y venteo funcionan a unos parámetros que son los fijados en el proyecto o memoria técnica, conduciendo las descargas a desagüe. - Los niveles de ruido y vibraciones de la instalación de fluidos no superan los límites establecidos en el proyecto o memoria técnica de la instalación de fluidos.

- 2.8 Los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas se recopilan, comparándolos con los valores de proyecto o memoria técnica.

3. Supervisar el ajuste y equilibrado de las instalaciones de fluidos, para su primera puesta en servicio o después de una modificación, asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas en el proyecto o memoria técnica.

- 3.1 Los parámetros de funcionamiento de las instalaciones fluidos (caudales, temperaturas, presiones, densidades, acidez, concentración, entre otros) se verifican, tras el arranque de la instalación, comprobando y ajustando, en su caso, aquellos que no correspondan con los establecidos en el proyecto o memoria técnica y desviaciones contrastadas detectadas en el proceso de ajuste y puesta en marcha según el fluido de trabajo operativo.
- 3.2 El ajuste de los elementos de regulación y control, existentes en las instalaciones de fluidos (válvulas de regulación, termostato de seguridad y de trabajo, tarado de válvulas de seguridad, detectores, entre otros) se efectúa, considerando las desviaciones detectadas y contrastadas durante el proceso de puesta en marcha de la instalación de fluidos, asegurando el funcionamiento operativo y que éste se corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica.
- 3.3 La carga definitiva de los programas de control en los dispositivos en remoto o cableados, se efectúa, considerando las desviaciones detectadas y contrastadas durante el proceso de puesta en marcha de la instalación de fluidos, asegurando el funcionamiento operativo, y que éste, se corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica.
- 3.4 Los ajustes para el equilibrado de la instalación para asegurar el funcionamiento operativo y que éste corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica se registran, transmitiéndolas a las personas responsables implicadas en el montaje, puesta en marcha y posterior mantenimiento.

4. Supervisar las pruebas de eficiencia energética de las instalaciones de fluidos, para su primera puesta en servicio o después de una modificación, asegurando las condiciones de funcionamiento establecidas en el proyecto o memoria técnica.

- 4.1 Los caudales y temperaturas de trabajo se miden con instrumentos de medida portátiles ajenos a la instalación, contrastando su medida, con

los intercalados en la misma, para asegurar el funcionamiento operativo.

- 4.2 Las pruebas de prestaciones y eficiencia energéticas de los componentes de la instalación de fluidos (consumo de máquinas eléctricas, sistemas de auto-regulación de caudales, entre otros) se llevan a cabo, comprobando y ajustando en los equipos los valores.
- 4.3 El informe de puesta en marcha de la instalación de fluidos se recoge la información, con precisión y en formato normalizado, así como la aceptación de la instalación por parte de la persona responsable.
- 4.4 El informe de puesta en marcha y la documentación técnico-legal de la instalación de fluidos se recopilan asegurándose su inclusión en el Libro del Edificio y entrega a la propiedad.

5. Supervisar el cumplimiento de las medidas de seguridad y protección medioambiental recogidas en los planes de riesgos laborales y de gestión medioambiental para la puesta en marcha de instalaciones de fluidos.

- 5.1 El plan de riesgos laborales y de protección medioambiental, se incluye en el plan de puesta en marcha, cumpliéndolo durante las operaciones del proceso de puesta en marcha.
- 5.2 El estado y uso de los equipos de protección individual, se supervisan, para la seguridad personal en los trabajos de puesta en marcha de instalaciones de fluidos, así como los equipos de trabajo en altura o manipulación de sustancias peligrosas, si se requirieran.
- 5.3 Los carteles exigidos por la normativa aplicable sobre seguridad, se comprueban garantizando que figuran tanto en el interior de edificios como en el exterior de la instalación.
- 5.4 Los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación, se verifican garantizando que cumplen las prescripciones de seguridad reglamentarias y están calibrados.
- 5.5 Las pruebas de seguridad eléctrica, se supervisan, asegurando se han ejecutado conforme a normativas aplicables (cableados, medidas de resistencia a tierra y de los aislamientos, respuesta de los dispositivos de protección, entre otras).
- 5.6 El dictamen de seguridad se redacta, comprobando que los equipos cumplen el plan de riesgos laborales y de gestión medioambiental.

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 **UC1289_3: Supervisar la puesta en marcha de instalaciones de fluidos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Supervisión de la instalación de fluidos sin carga de fluido de trabajo operativo

- Marcado y señalización de conductos en instalación de fluidos: vapor, aire comprimido, vacío, ACS, agua sobre-calentada, aceite térmico, aceite neumático, productos alimentarios de alta densidad, productos derivados del petróleo y químicos, entre otros. Accionamiento de válvulas desviadoras y sentido de giro de bombas de impulsión: seguimiento de los flujos de trabajos para distintos procesos. Tarado y ajuste de elementos de seguridad: válvulas de sobrepresión, limitadores de temperatura, válvulas antirretornos, desviadores. Rangos de medida y ajuste de los dispositivos fijos medidores de presiones y temperaturas. Actuación de conexionado de equipos eléctricos y de transmisión de datos en remoto o por cableado vía manual sin carga de fluido de trabajo operativo.

2. Supervisión de la instalación de fluidos con carga de fluido de trabajo operativo

- Llenado de la instalación con fluido de trabajo operativo. Llaves de llenado y vaciado. Caudal, presión y temperatura del agua fluido de alimentación y llenado. Caudal, presión y temperatura del agua o vapor vivo. Valores de pH, concentración de cloruros, conductividad y dureza o contenido en cal. Densidades, presiones y acidez en caso de aceites. Condiciones higiénico-sanitarias en caso de productos alimentarios. Parámetros y categorías de potencial de inflamación/detonación o emisiones corrosivas y contaminantes en caso de productos derivados del petróleo o químicos. Otras variables según cada fluido de trabajo operativo requiera en particular. Medición de parámetros físico-químicos de los fluidos. Comprobación y medición de las características del fluido operativo de llenado: conductividad, pH, contenido de cal y metales, cloruros y otras sustancias agresivas. Tratamiento del fluido de trabajo operativo previo al llenado. Purgadores y activación: tipos de purgadores y proceso de purga de una instalación de fluidos. Prueba hidráulica de recipientes de almacenamiento. Seguridad ante acumulación de gases en tanques de almacenamiento. Prueba de presión de calderas y compresores. Prueba de estanqueidad de circuito de fluidos. Pruebas de libre dilatación de los conductos y comprobación y tarado de vasos de expansión de los fluidos. Medición de Ruidos y vibraciones. Activación de dispositivos de seguridad, alarmas y emergencia en instalaciones de fluidos.

3. Ajustes y equilibrado de una instalación de fluidos

- Técnicas de medida de presión, temperatura y propiedades físico-químicas: medidores portátiles. Pruebas de equilibrado hidráulico y térmico. Gráficas de la temperatura y presión: mediciones y detección de cambios de estado del fluido. Circulación de fluidos por conductos: régimen laminar y turbulento. Cálculos de caudales y velocidades de fluidos: cambios de dirección y pérdidas de carga de distintos elementos de la instalación de fluidos. Reglajes de los equipos de regulación y control. Carga de software o programación definitiva de las rutinas de funcionamiento y alarmas en la instalación de fluidos. Procedimientos e instrucciones de control, seguridad y alertas de instalaciones de fluidos.
- Elaboración del procedimiento e instrucciones de puesta en marcha y parada.

4. Eficiencia energética en instalaciones de fluidos

- Medición de aislamientos y pérdidas de carga térmica en las conducciones y equipos. Prueba de rendimiento energético (garantía de kW producidos). Prueba de Producción de agua o vapor vivo en las condiciones previstas (garantía t/h producidas). Consumo de energía eléctrica: equipos de bombeo de fluidos. Consumo de combustibles y energía renovable consumida. Consumo de agua. Elaboración del informe de Puesta en Marcha y servicio de la instalación. Elaboración del procedimiento e instrucciones de uso y funcionamiento de las instalaciones de fluidos.

5. Medidas de seguridad y protección medioambiental durante la puesta en marcha de la instalación de fluidos

- Planes y Normas de Prevención de Riesgos Laborales. Ropas y equipos de protección personal a utilizar en el montaje de instalaciones térmicas y de fluidos. Trabajos en altura. Señales y alarmas. Reglamentación Medioambiental: Tratamiento y control de efluentes y vertidos en instalaciones térmicas y de fluidos. Gestión de residuos. Ahorro de energía y protección del medio ambiente.

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 con el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Habitarse al ritmo de trabajo de la organización.
- 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 “UC1289_3: Supervisar la puesta en marcha 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 supervisar la puesta en marcha 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. Supervisar sin fluido cargado el trazado de conductos y el funcionamiento operativo con fluido cargado.
2. Supervisar el ajuste y equilibrado y las pruebas de eficiencia energética.
3. Supervisar el cumplimiento de las normas de seguridad.

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>Eficacia en la supervisión sin fluido cargado el trazado de conductos y en el funcionamiento operativo con fluido cargado.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Elaboración del programa con fechas de visitas a obra, así como el plan de puesta en marcha.- Verificación del conjunto de conductos en la instalación de fluidos.- Verificación de los elementos intercalados en los conductos de la instalación de fluidos.- Comprobación de las llaves de vaciado y llenado, de los circuitos parciales.- Realización de las pruebas de limpieza y soplado de los circuitos de fluidos con purgadores, llaves de vaciado y llenado abiertas.- Supervisión la instalación de fluidos.- Supervisión de los dispositivos de almacenamiento de fluidos o acumuladores.- Verificación de las pruebas con fluido a presión de una instalación de fluidos.- Realización de la puesta en servicio de la instalación de fluidos a presión y temperaturas de trabajo.- Recopilación de los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Exactitud en la supervisión del ajuste y equilibrado y en las pruebas de eficiencia energética.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación de los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas.- Realización del ajuste de los elementos de regulación y control, existentes en las instalaciones de fluidos.- Realización de la carga definitiva de los programas de control en los dispositivos en remoto o cableados.- Registro de los ajustes para el equilibrado de la instalación para asegurar el funcionamiento operativo y que éste corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica.- Medición de los caudales y temperaturas de trabajo.

	<ul style="list-style-type: none">- Recopilación de la información del informe de puesta en marcha de la instalación de fluidos.- Recopilación del informe de puesta en marcha y la documentación técnico-legal de la instalación de fluidos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Rigor en la supervisión del cumplimiento de las normas de seguridad.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Inclusión en el plan de puesta en marcha, el plan de riesgos laborales y de protección medioambiental.- Supervisión de los EPI.- Comprobación de los carteles exigidos por la normativa aplicable sobre seguridad.- Verificación de los aparatos de medida, protección y seguridad de la instalación.- Supervisión de las pruebas de seguridad eléctrica.- Redacción del dictamen de seguridad. <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	
<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>	

Escala A

4	<p><i>Para supervisar sin fluido cargado el trazado de conductos y el funcionamiento operativo con fluido cargado, elabora el programa con fechas de visitas a obra, así como el plan de puesta en marcha. Verifica el conjunto de conductos en la instalación de fluidos. Verifica los elementos intercalados en los conductos de la instalación de fluidos. Comprueba las llaves de vaciado y llenado, de los circuitos parciales. Realiza las pruebas de limpieza y soplado de los circuitos de fluidos con purgadores, llaves de vaciado y llenado abiertas. Supervisa la instalación de fluidos. Supervisa los dispositivos de almacenamiento de fluidos o acumuladores. Verifica las pruebas con fluido a presión de una instalación de fluidos. Realiza la puesta en servicio de la instalación de fluidos a presión y temperaturas de trabajo. Recopila los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas.</i></p>
3	<p><i>Para supervisar sin fluido cargado el trazado de conductos y el funcionamiento operativo con fluido cargado, elabora el programa con fechas de visitas a obra, así como el plan de puesta en marcha. Verifica el conjunto de conductos en la instalación de fluidos. Verifica los elementos intercalados en los conductos de la instalación de fluidos. Comprueba las llaves de</i></p>

	<p><i>vaciado y llenado, de los circuitos parciales. Realiza las pruebas de limpieza y soplado de los circuitos de fluidos con purgadores, llaves de vaciado y llenado abiertas. Supervisa la instalación de fluidos. Supervisa los dispositivos de almacenamiento de fluidos o acumuladores. Verifica las pruebas con fluido a presión de una instalación de fluidos. Realiza la puesta en servicio de la instalación de fluidos a presión y temperaturas de trabajo. Recopila los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para supervisar sin fluido cargado el trazado de conductos y el funcionamiento operativo con fluido cargado, elabora el programa con fechas de visitas a obra, así como el plan de puesta en marcha. Verifica el conjunto de conductos en la instalación de fluidos. Verifica los elementos intercalados en los conductos de la instalación de fluidos. Comprueba las llaves de vaciado y llenado, de los circuitos parciales. Realiza las pruebas de limpieza y soplado de los circuitos de fluidos con purgadores, llaves de vaciado y llenado abiertas. Supervisa la instalación de fluidos. Supervisa los dispositivos de almacenamiento de fluidos o acumuladores. Verifica las pruebas con fluido a presión de una instalación de fluidos. Realiza la puesta en servicio de la instalación de fluidos a presión y temperaturas de trabajo. Recopila los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No supervisa sin fluido cargado el trazado de conductos ni el funcionamiento operativo con fluido cargado.</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 supervisar el ajuste y equilibrado y las pruebas de eficiencia energética, verifica los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas. Realiza el ajuste de los elementos de regulación y control, existentes en las instalaciones de fluidos. Realiza la carga definitiva de los programas de control en los dispositivos en remoto o cableados. Registra los ajustes para el equilibrado de la instalación para asegurar el funcionamiento operativo y que éste corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica. Mide los caudales y temperaturas de trabajo. Recopila la información del informe de puesta en marcha de la instalación de fluidos. Recopila el informe de puesta en marcha y la documentación técnico-legal de la instalación de fluidos.</i></p>
3	<p><i>Para supervisar el ajuste y equilibrado y las pruebas de eficiencia energética, verifica los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas. Realiza el ajuste de los elementos de regulación y control, existentes en las instalaciones de fluidos. Realiza la carga definitiva de los programas de control en los dispositivos en remoto o cableados. Registra los ajustes para el equilibrado de la instalación para asegurar el funcionamiento operativo y que éste corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica. Mide los caudales y temperaturas de trabajo. Recopila la información del informe de puesta en marcha de la instalación de fluidos. Recopila</i></p>

	<i>el informe de puesta en marcha y la documentación técnico-legal de la instalación de fluidos, pero comete pequeñas irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para supervisar el ajuste y equilibrado y las pruebas de eficiencia energética, verifica los resultados de las pruebas realizadas a los detectores, reguladores, actuadores y elementos de seguridad y de emergencia y alarmas. Realiza el ajuste de los elementos de regulación y control, existentes en las instalaciones de fluidos. Realiza la carga definitiva de los programas de control en los dispositivos en remoto o cableados. Registra los ajustes para el equilibrado de la instalación para asegurar el funcionamiento operativo y que éste corresponde con el indicado en el proyecto o memoria técnica. Mide los caudales y temperaturas de trabajo. Recopila la información del informe de puesta en marcha de la instalación de fluidos. Recopila el informe de puesta en marcha y la documentación técnico-legal de la instalación de fluidos, pero comete grandes irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No supervisa el ajuste y equilibrado ni las pruebas de eficiencia energética.</i>

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.

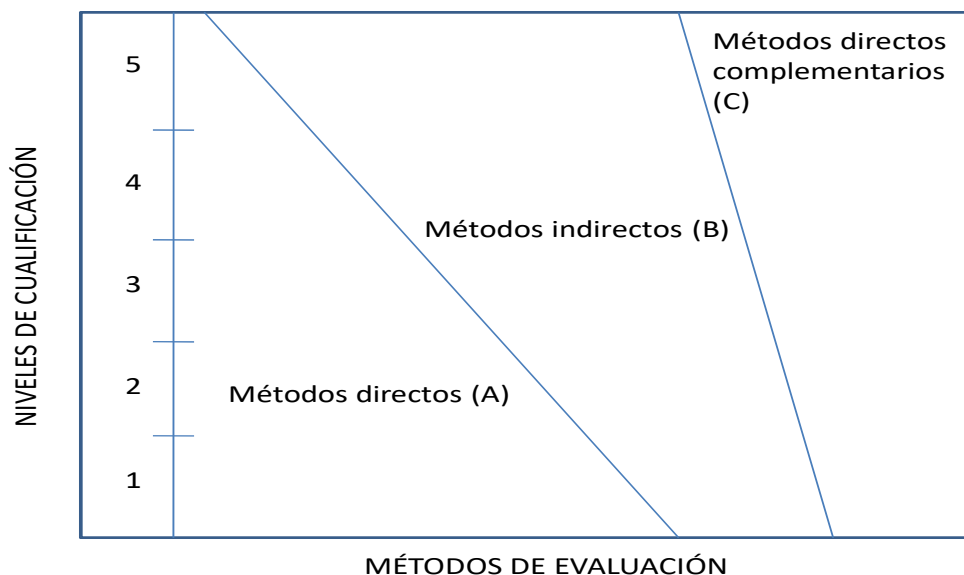
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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