



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1169_3: Supervisar el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas”

Transversal en las siguientes cualificaciones:

IMA376_3: Supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones frigoríficas.
IMA825_3: Supervisión del montaje y mantenimiento de instalaciones térmicas.

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

Código: IMA376_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 UC1169_3: Supervisar el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.

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 EL MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS Y/O FRIGORÍFICAS, 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. Lanzar el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas a partir del programa de montaje y del plan general de obra para

comprobar la idoneidad de los materiales y máquinas a instalar, así como los recursos materiales y humanos.

- 1.1 La documentación sobre el montaje se coteja con las Exigencias Básicas de calidad de los edificios, con la Normativa sobre seguridad para instalaciones frigoríficas, comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, Normativa sobre instalaciones térmicas en los edificios, prevención de riesgos laborales y medioambientales, certificando la validez y funcionamiento de la instalación.
- 1.2 La información técnica de las unidades y materiales a instalar, así como la administrativa se tienen en cuenta, preparando y disponiendo de los recursos humanos y materiales para poder cumplir con los plazos detallados en el plan de obra.
- 1.3 Los recursos humanos y materiales, propios y/o externos, se optimizan, asignando trabajos para atender a los objetivos programados en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.
- 1.4 La información para realizar el montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas se transmite, comunicándola a los trabajadores de manera eficaz e interactiva, utilizando medios informáticos y soporte de papel para agilizar y evitar errores de montaje.
- 1.5 Los medios auxiliares para el montaje tales como elevadores, andamios y herramientas pesadas, se determinan, teniendo en cuenta las características de las instalaciones y circunstancias de la obra (localización, entorno, otras instalaciones, entre otros), verificando que se encuentran en estado de uso y con certificados de revisión, calibración y caducidad para realizar de la manera más rápida y segura los trabajos que aseguren la instalación.
- 1.6 La gestión del aprovisionamiento de materiales se coordina, logrando el cumplimiento de los plazos de entrega, asegurando y controlando la disponibilidad, cantidad y calidad de los suministros, en el plazo y lugar previsto, para lograr el inicio del montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas.
- 1.7 Las áreas de trabajo de montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas en obra se organizan, atendiendo a los procedimientos de ejecución de los trabajos, asegurando los espacios y la no interferencia de trabajadores.
- 1.8 El almacén en obra se localiza en función de la cercanía al área de trabajo, permitiendo su fácil localización y disposición según el espacio disponible y garantizando la conservación de los materiales.

2. Supervisar el plan de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, comparándolo con el marcado en el plan de obra, para asegurar el cumplimiento de plazos de ejecución.

- 2.1 Los datos de medición se procesan semanalmente, para su contraste con los del proyecto o memoria técnica.

- 2.2 Las reuniones de seguimiento se programan semanalmente con las personas responsables de la dirección técnica general de la obra para informar de posibles modificaciones o variaciones en la instalación.
- 2.3 La información sobre el estado de los trabajos se comprueba, realizando las inspecciones a la obra, contrastando y valorando datos con la persona responsable de los mismos.
- 2.4 Las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega de equipos y de las realizaciones de las unidades de obra, se determinan, emitiendo las instrucciones y/o elaborando el informe para cumplir o modificar de forma justificada los plazos del plan de obra.
- 2.5 Las órdenes de trabajo pendientes y las desviaciones del estado del montaje de las instalaciones con respecto a la planificación, se comparan con el plan de montaje, revisando ambos para proceder a la reasignación de tareas o ajustes de programación o en el personal.

3. Supervisar la ejecución de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, periódicamente, para controlar la utilización de los recursos materiales y humanos previstos en el presupuesto.

- 3.1 Los datos de producción, gastos de material y ejecución de unidades de obra se procesan semanalmente, contrastándolos con el presupuesto inicial y así poder mantener un control que facilite la viabilidad económica de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas.
- 3.2 Las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega de equipos y de las realizaciones de las unidades de obra, se determinan, emitiendo instrucciones y/o elaborando el informe para minimizar, en lo posible, la desviación en el presupuesto de la instalación.
- 3.3 Las acreditaciones, habilitaciones y formación del personal técnico que participa en la ejecución de las instalaciones se verifican, observando que cumplen los requisitos reglamentarios en materia de gases fluorados, disponiendo de acreditación para la manipulación de dichos gases, en función de la carga, así como prevención de riesgos laborales con la acreditación.
- 3.4 Los recursos materiales usados en la ejecución de las instalaciones se comprueban, verificando que cumplen los requisitos reglamentarios conforme a especificaciones de CE, gases fluorados, etiquetado energético, F-gas entre otros.
- 3.5 La planificación del desarrollo (Planning) de labores de los distintos oficios que intervienen en la obra, se distribuye entre los intervinientes, para coordinar las actuaciones de cada oficio y los tiempos de ejecución de los mismos, contribuyendo al control de las unidades de ejecución de obra.

4. Supervisar las pruebas de puesta en servicio de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, en los elementos integrantes (red de conducción de fluidos, entre otros) para comprobar su

comportamiento cuando entren en servicio, cumpliendo las condiciones establecidas en la documentación inicial (proyecto o memoria técnica de diseño).

- 4.1 La red de conducción de los fluidos se somete a pruebas de estanqueidad, introduciendo un líquido o gas en un circuito cerrado (ensayo de vacío, de burbuja, de halógenos o helio entre otros) con los valores que figuren en proyecto o memoria técnica para la comprobación de la hermeticidad.
- 4.2 La red de tuberías y/o conductos se someten, en caso de necesidad, a prueba de libre dilatación (calentando los circuitos a la temperatura máxima de trabajo y dejando enfriar), comprobando visualmente que no existan deformaciones apreciables para la verificación del comportamiento de las conducciones en situaciones de cambios térmicos.
- 4.3 Los resultados de las pruebas de estanqueidad y libre dilatación se incluyen en la documentación final de la instalación, dejando constancia de que se han realizado dichos ensayos y su resultado favorable.
- 4.4 Los datos de funcionamiento de los elementos, tales como diferencia de presiones, temperaturas, caudales entre otros, se toman con la instalación en marcha, con los valores nominales que figuren en proyecto o memoria técnica para su indicación en el documento final, cotejando los mismos con los datos de diseño.
- 4.5 Los datos de funcionamiento de los elementos se toman con la instalación en marcha, con los valores reales, para su indicación en el documento final, cotejando los mismos con los datos de diseño y evaluando las posibles discrepancias entre diseño y ejecución.
- 4.6 La documentación con los valores de funcionamiento de los elementos, se incluye en la documentación final de la instalación, para la comprobación futura en los posteriores mantenimientos de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas.

5. Supervisar el ajuste y equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, en las condiciones de diseño, comprobando los valores establecidos en la documentación y ajustando los medidos en la instalación a dichos valores, para su registro y anotación en la documentación final de la obra.

- 5.1 La instalación se ajusta a los valores de las prestaciones que figuran en el proyecto o memoria técnica, mediante los elementos (válvulas de equilibrado, caudalímetros entre otros), para que los circuitos hidráulicos, garanticen en sus puntos, el caudal de diseño del fluido caloportador.
- 5.2 Los parámetros de funcionamiento incluidos en los elementos de regulación y control se monitorizan, mediante los equipos de control de campo y/o gestión integral, asegurando la posterior conectividad de los equipos y transmisión de estos parámetros, logrando la mayor eficiencia energética y eficacia en el posterior mantenimiento.

- 5.3 Las pruebas efectuadas (análisis de la combustión, rendimiento energético de los elementos de la instalación, entre otras), así como los valores y resultados de las mismas, se reflejan por escrito en la documentación final de obra.

6. Comprobar los valores de eficiencia energética de los equipos de instalaciones térmicas y/o frigoríficas en las condiciones de trabajo, para la verificación a lo largo de la vida útil de los parámetros de eficiencia.

- 6.1 Los parámetros de funcionamiento de la instalación se analizan, tomando las medidas y valores de los elementos de campo de la instalación (temperatura, presión, caudal entre otros), comprobando que proporcionan las condiciones de seguridad, rendimiento y eficiencia energética especificados en la documentación técnica de montaje.
- 6.2 Los elementos de control de temperatura, presión, entre otros se comprueban, simulando las temperaturas, presión, entre otros, de servicio, de activación y de paro, observando el funcionamiento del sistema (arranque de bombas y quemadores), para incluir los resultados en la documentación final de la instalación.
- 6.3 Los datos de la eficiencia energética y rendimiento de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas en las condiciones de trabajo, el resultado de la comprobación del funcionamiento de los elementos de control y regulación y los consumos energéticos de los equipos y aparatos se incluyen en la documentación final para la comprobación posterior del funcionamiento de la misma.

7. Supervisar, y si es necesario adaptar, la confección del manual de uso y mantenimiento de instalaciones térmicas y/o frigoríficas (en instalaciones donde no sea perceptiva la actuación de un director), garantizando unas instrucciones de uso claras y concisas, y un directorio de pruebas a realizar, y valores a analizar a fin de gestionar el funcionamiento y evaluar el desarrollo del mantenimiento.

- 7.1 Las instrucciones de seguridad se confeccionan, conteniendo indicaciones (paradas de equipos, desconexiones eléctricas entre otros) para reducir el riesgo de que los usuarios u operarios sufran daños durante el uso de la instalación, incluyéndolas en la documentación final de obra.
- 7.2 Las instrucciones de manejo y maniobra, se confeccionan, conteniendo indicaciones (secuencia de arranque, limitaciones de puntas de potencia eléctrica entre otros) para efectuar la puesta en marcha y parada de la instalación, de forma parcial o total, estarán ubicadas, claramente visibles, en el interior de las salas de máquinas y locales técnicos, cuya potencia exceda los 70 kW.

- 7.3 Las instrucciones de funcionamiento (horarios, orden de puesta en marcha y parada de equipos, programa de modificación de régimen de funcionamiento entre otros) se especifican en instalaciones de potencia superior a 70kW, incluyéndolas en la documentación final de la obra para la comprobación de la instalación.
- 7.4 El programa de mantenimiento preventivo (operaciones de mantenimiento anuales, mensuales o por temporada) que incluye revisiones, limpiezas, comprobaciones, entre otros se confecciona, según el tipo de instalación, siguiendo la normativa aplicable sobre instalaciones térmicas para incluirlo en la documentación final.
- 7.5 El programa de gestión energética se confecciona, indicando las evaluaciones periódicas del rendimiento, a realizar a los generadores, en función de su potencia, midiendo valores para facilitar los informes de asesoramiento energético.

8. Supervisar la aplicación del plan sobre prevención de riesgos laborales, así como el plan de actuación medioambiental en las operaciones de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, asegurando su implantación.

- 8.1 El plan de seguridad y salud laboral del montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas se define, analizando los riesgos identificados en el mismo, y organizando los medios y recursos para el cumplimiento de las medidas preventivas.
- 8.2 La formación o información para difundir las medidas de seguridad correspondientes al trabajo a realizar, se organiza en charlas diarias y pretareas al conjunto de los operarios bajo su mando, dejando registro de participación.
- 8.3 La ubicación de infraestructuras de seguridad, así como el empleo, funcionamiento y estados de conservación de los equipos de seguridad y protección tanto colectivos como personales se gestionan, verificando la ubicación, así como su estado de uso para controlar los riesgos profesionales.
- 8.4 El plan sobre prevención de riesgos laborales relacionado con el proceso de montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas se implementa mediante formación en obra, pudiendo paralizar el trabajo cuando no se cumple o hay alguna duda de las medidas de seguridad o existe riesgo para las personas.
- 8.5 El plan de actuación medioambiental se aplica en el control del proceso de recogida y gestión de los residuos generados por la obra, verificando y en su caso, corrigiendo cualquier posible desviación de forma urgente.
- 8.6 Los riesgos de tipo medioambiental se controlan mediante inspecciones para evitarlos o reducirlos a los mínimos niveles posibles.

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 **UC1169_3: Supervisar el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Técnicas de montaje de trabajo de instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Replanteo de obra. Documentación gráfica y planos. Gestionar la información técnica. Recursos humanos y materiales. Transmitir de manera eficaz e interactiva la información para realizar el montaje. Verificar la idoneidad de los medios auxiliares. Coordinar la gestión del aprovisionamiento de materiales. Organizar las áreas de trabajo. Verificar el almacén en obra.

2. Plan de montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Procesar semanalmente los datos de medición para su contraste. Programar semanalmente las reuniones de seguimiento. Comprobar la información sobre el estado de los trabajos. Realizar las actuaciones correctoras de las desviaciones. Comparar las órdenes de trabajo.

3. Recursos materiales y humanos previstos en el presupuesto de forma periódica de montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Procesar semanalmente los datos de producción, gastos de material y ejecución de unidades de obra. Emitir instrucciones y/o elaborar informes. Verificar las acreditaciones, habilitaciones y formación del personal técnico. Coordinar los intervinientes de cada oficio y los tiempos de ejecución.

4. Pruebas de puesta en servicio de instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Someter a pruebas de estanqueidad. Comprobar de forma visual las redes. Incluir en la documentación final de la instalación los resultados de las pruebas de estanqueidad y libre dilatación. Tomar los datos de funcionamiento de los elementos durante la instalación en marcha. Incluir en la documentación final los valores de funcionamiento.

5. Ajuste y equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Ajustar los elementos. Monitorizar los parámetros de funcionamiento incluidos en los elementos de regulación y control. Anotar en la documentación final de obra las pruebas efectuadas.

6. Valores de eficiencia energética de instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Analizar los parámetros de funcionamiento de la instalación. Observar el funcionamiento del sistema. Comprobar la eficiencia energética y rendimiento de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas.

7. Manual de uso y mantenimiento de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Confeccionar las instrucciones de seguridad. Confeccionar las instrucciones de manejo y maniobra. Especificar en las instrucciones de funcionamiento. Incluir las revisiones, limpiezas, comprobaciones entre otros, en el Programa de Mantenimiento Preventivo. Confeccionar el programa de gestión energética.

8. Medidas sobre prevención de riesgos y salud en instalaciones térmicas y/o frigoríficas

- Planes de seguridad en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas. Plan sobre prevención de riesgos profesionales en el ámbito del mantenimiento de instalaciones térmicas y/o frigoríficas. Riesgos laborales. Conocimiento e identificación. Equipos de protección individual (EPI) y sistemas de protección colectiva. Uso, inspección y mantenimiento. Prevención y protección medioambiental. Emergencias. Evacuación. Primeros auxilios. Zonas de trabajo. Señalización de seguridad. Normativa de aplicación.

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 en el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Habituar 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 “UC1169_3: Supervisar el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas”, 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 el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, cumpliendo con la norma relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva, y aplicando estándares de calidad. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- 1.** Comprobar los materiales y máquinas en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.
- 2.** Supervisar y ejecutar el plan de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.
- 3.** Supervisar las pruebas, el ajuste y el equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.
- 4.** Garantizar los valores de eficiencia energética de los equipos de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.
- 5.** Aplicar el plan sobre prevención de riesgos laborales.

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>Rigor en la comprobación de los materiales y máquinas en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Cotejo de documentación sobre el montaje con las Exigencias Básicas de calidad de los edificios.- Importancia de la información técnica de las unidades y materiales a instalar.- Optimización de los recursos humanos y materiales, propios y/o externos.- Transmisión de la información para realizar el montaje.- Determinación de los medios auxiliares para el montaje tales como elevadores, andamios y herramientas pesadas.- Coordinación de la gestión del aprovisionamiento de materiales.- Organización de las áreas de trabajo.- Localización del almacén de obra. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Eficiencia para supervisar y ejecutar el plan de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Proceso semanal sobre los datos de medición.- Programación semanal sobre las reuniones de seguimiento.- Comprobación de información sobre el estado de los trabajos.- Determinación de las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega.

	<ul style="list-style-type: none">- Comprobación de los planes de trabajo pendientes y las desviaciones del estado del montaje de las instalaciones con respecto a la planificación.- Procesamiento semanal de los datos de producción, gastos de material y ejecución de unidades de obra.- Determinación de las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega de equipos y de las realizaciones de las unidades de obra.- Verificación de las acreditaciones, habilitaciones y formación del personal técnico que participa en la ejecución de las instalaciones.- Comprobación de los recursos materiales usados en las instalaciones.- Distribución del desarrollo de labores de los distintos oficios que intervienen en la obra. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Rigor en la supervisión de las pruebas, el ajuste y el equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Sometimiento a la red de conducción de los fluidos.- Sometimiento de la red de tuberías y/o conductos.- Inclusión de los resultados de las pruebas de estanqueidad y libre dilatación.- Inclusión de los documentos final de la instalación.- Ajuste de la instalación a los valores de las prestaciones que figuran en el proyecto o memoria técnica.- Monitorización de los parámetros de funcionamiento incluidos en los elementos de regulación y control.- Reflejo por escrito de las pruebas efectuadas. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<p><i>Rigor para garantizar los valores de eficiencia energética de los equipos de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Análisis de los parámetros de funcionamiento de la instalación.- Comprobación de los elementos de control de temperatura, presión.- Inclusión de los datos de la eficiencia energética y rendimiento de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas en las condiciones de trabajo. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala D.</i></p>

<i>Exhaustividad en la aplicación de el plan sobre prevención de riesgos laborales.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Definición de el plan de seguridad y salud laboral del montaje de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas.- Organización de la formación o información para difundir las medidas de seguridad correspondientes al trabajo a realizar.- Gestión de la ubicación de infraestructuras de seguridad, así como el empleo, funcionamiento y estados de conservación de los equipos de seguridad y protección tanto colectivos como personales.- Implementación sobre el plan de prevención de riesgos laborales,- Aplicación sobre el plan de actuación medioambiental.- Control de riesgos de tipo medioambiental. <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	<i>Para comprobar los materiales y máquinas en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, coteja documentación sobre el montaje con las Exigencias Básicas de calidad de los edificios. Toma importancia de la informática técnica de las unidades y materiales a instalar. Optimiza los recursos humanos y materiales, propios y/o externos. Transmite la información para realizar el montaje. Determina los medios auxiliares para el montaje, tales como elevadores, andamios y herramientas pesadas. Coordina la gestión del aprovisionamiento de materiales. Organiza las áreas de trabajo. Localiza el almacén de obra.</i>
3	<i>Para comprobar los materiales y máquinas en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, coteja documentación sobre el montaje con las Exigencias Básicas de calidad de los edificios. Toma importancia de la informática técnica de las unidades y materiales a instalar. Optimiza los recursos humanos y materiales, propios y/o externos. Transmite la información para realizar el montaje. Determina los medios auxiliares para el montaje, tales como elevadores, andamios y herramientas pesadas. Coordina la gestión del aprovisionamiento de materiales. Organiza las áreas de trabajo. Localiza el almacén de obra. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para comprobar los materiales y máquinas en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, coteja documentación sobre el montaje con las Exigencias Básicas de calidad de los edificios. Toma</i>

	<i>importancia de la informática técnica de las unidades y materiales a instalar. Optimiza los recursos humanos y materiales, propios y/o externos. Transmite la información para realizar el montaje. Determina los medios auxiliares para el montaje, tales como elevadores, andamios y herramientas pesadas. Coordina la gestión del aprovisionamiento de materiales. Organiza las áreas de trabajo. Localiza el almacén de obra. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No comprueba los materiales y máquinas en el montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</i>

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

Escala B

4	<i>Para supervisar y ejecutar el plan de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, Procesa semanal sobre los datos de medición. Programa semanal sobre las reuniones de seguimiento. Comprueba información sobre el estado de los trabajos. Determina las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega. Comprueba de los planes de trabajo pendientes y las desviaciones del estado del montaje de las instalaciones con respecto a la planificación. Procesa semanalmente los datos de producción, gastos de material y ejecución de unidades de obra. Determina las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega de equipos y de las realizaciones de las unidades de obra. Verifica las acreditaciones, habilita y forma del personal técnico que participa en la ejecución de las instalaciones. Comprueba los recursos materiales usados en las instalaciones. Distribución del desarrollo de labores de los distintos oficios que intervienen en la obra.</i>
3	<i>Para supervisar y ejecutar el plan de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, Procesa semanal sobre los datos de medición. Programa semanal sobre las reuniones de seguimiento. Comprueba información sobre el estado de los trabajos. Determina las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega. Comprueba de los planes de trabajo pendientes y las desviaciones del estado del montaje de las instalaciones con respecto a la planificación. Procesa semanalmente los datos de producción, gastos de material y ejecución de unidades de obra. Determina las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega de equipos y de las realizaciones de las unidades de obra. Verifica las acreditaciones, habilita y forma del personal técnico que participa en la ejecución de las instalaciones. Comprueba los recursos materiales usados en las instalaciones. Distribución del desarrollo de labores de los distintos oficios que intervienen en la obra. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para supervisar y ejecutar el plan de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, Procesa semanal sobre los datos de medición. Programa semanal sobre las reuniones de seguimiento. Comprueba información sobre el estado de los trabajos. Determina las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega. Comprueba de los planes de trabajo pendientes y las desviaciones del estado del montaje de las instalaciones con respecto a la planificación. Procesa semanalmente los datos de producción, gastos de material y ejecución de unidades de obra. Determina las actuaciones correctoras de las desviaciones observadas en los plazos de entrega de</i>

	<i>equipos y de las realizaciones de las unidades de obra. Verifica las acreditaciones, habilita y forma del personal técnico que participa en la ejecución de las instalaciones. Comprueba los recursos materiales usados en las instalaciones. Distribución del desarrollo de labores de los distintos oficios que intervienen en la obra. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No supervisa y ejecutar el plan de montaje de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</i>

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

Escala C

4	<i>Para supervisar las pruebas, el ajuste y el equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, somete a la red de conducción de los fluidos. Somete de la red de tuberías y/o conductos. Incluye los resultados de las pruebas de estanqueidad y libre dilatación. Incluye de los documentos final de la instalación. Ajusta de la instalación a los valores de las prestaciones que figuran en el proyecto o memoria técnica. Monitoriza de los parámetros de funcionamiento incluidos en los elementos de regulación y control. Refleja por escrito de las pruebas efectuadas.</i>
3	<i>Para supervisar las pruebas, el ajuste y el equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, somete a la red de conducción de los fluidos. Somete de la red de tuberías y/o conductos. Incluye los resultados de las pruebas de estanqueidad y libre dilatación. Incluye de los documentos final de la instalación. Ajusta de la instalación a los valores de las prestaciones que figuran en el proyecto o memoria técnica. Monitoriza de los parámetros de funcionamiento incluidos en los elementos de regulación y control. Refleja por escrito de las pruebas efectuadas. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para supervisar las pruebas, el ajuste y el equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, somete a la red de conducción de los fluidos. Somete de la red de tuberías y/o conductos. Incluye los resultados de las pruebas de estanqueidad y libre dilatación. Incluye de los documentos final de la instalación. Ajusta de la instalación a los valores de las prestaciones que figuran en el proyecto o memoria técnica. Monitoriza de los parámetros de funcionamiento incluidos en los elementos de regulación y control. Refleja por escrito de las pruebas efectuadas. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No supervisa las pruebas, el ajuste y el equilibrado de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</i>

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

Escala D

4	<i>Para garantizar los valores de eficiencia energética de los equipos de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, analiza los parámetros de funcionamiento de la instalación. Comprueba de los elementos de control de temperatura, presión. Incluye los datos de la eficiencia energética y rendimiento de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas en las condiciones de trabajo.</i>
3	<i>Para garantizar los valores de eficiencia energética de los equipos de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, analiza los parámetros de funcionamiento de la instalación. Comprueba de los elementos de control de temperatura, presión. Incluye los datos de la eficiencia energética y rendimiento de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas en las condiciones de trabajo. La persona candidata, comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i>
2	<i>Para garantizar los valores de eficiencia energética de los equipos de instalaciones térmicas y/o frigoríficas, analiza los parámetros de funcionamiento de la instalación. Comprueba de los elementos de control de temperatura, presión. Incluye los datos de la eficiencia energética y rendimiento de las instalaciones térmicas y/o frigoríficas en las condiciones de trabajo. La persona candidata, comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No garantiza los valores de eficiencia energética de los equipos de instalaciones térmicas y/o frigoríficas.</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.

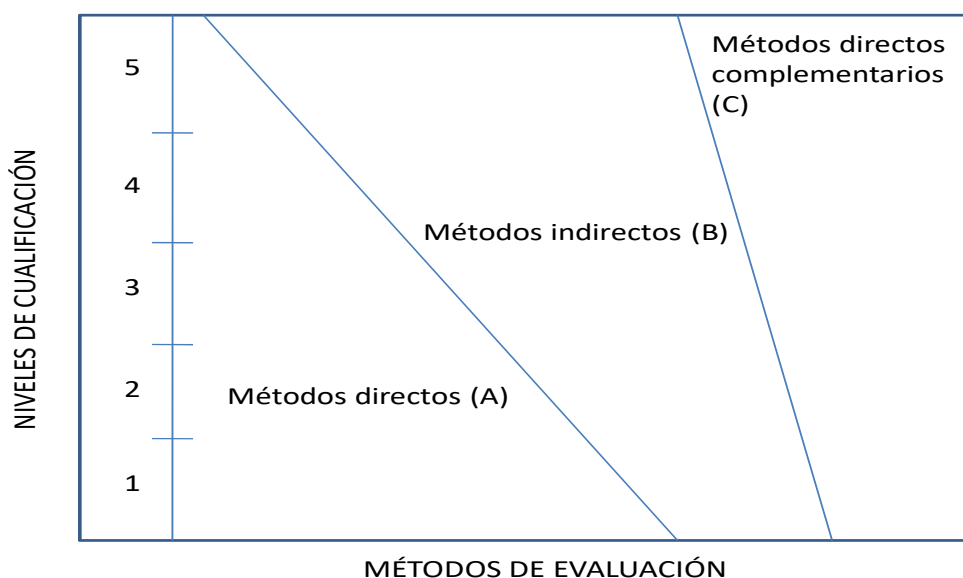
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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 formal y no tenga experiencia en el proceso de SUPERVISAR EL MONTAJE DE INSTALACIONES TÉRMICAS Y/O FRIGORÍFICAS, 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 "3" 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.