



MINISTERIO  
DE EDUCACIÓN, CULTURA  
Y DEPORTE



FONDO SOCIAL EUROPEO  
El FSE invierte en tu futuro

SECRETARÍA DE ESTADO DE  
EDUCACIÓN, FORMACIÓN  
PROFESIONAL Y UNIVERSIDADES

DIRECCIÓN GENERAL  
DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL  
DE LAS CUALIFICACIONES

## **GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA**

**“UC1163\_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas”**

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

**Código: IMA370\_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 UC1163\_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas.

### **1.1. Especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia profesional.**

Las especificaciones recogidas en la GEC deben ser tenidas en cuenta por el asesor o asesora para el contraste y mejora del historial formativo de la persona candidata (especificaciones sobre el saber) e historial profesional (especificaciones sobre el saber hacer y saber estar).

Lo explicitado por la persona candidata durante el asesoramiento deberá ser contrastado por el evaluador o evaluadora, empleando para ello el referente de evaluación (UC y los criterios fijados en la correspondiente GEC) y el método que la Comisión de Evaluación determine. Estos métodos pueden ser, entre otros, la observación de la persona candidata en el puesto de trabajo, entrevistas profesionales, pruebas objetivas u otros. En el punto 2.1 de esta Guía se hace referencia a los mismos.

Este apartado comprende las especificaciones del “saber” y el “saber hacer”, que configuran las “competencias técnicas”, así como el “saber estar”, que comprende las “competencias sociales”.

#### **a) Especificaciones relacionadas con el “saber hacer”**

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales principales y secundarias que intervienen en la planificación y especificación del montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas, y que se indican a continuación:

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



**1. Definir los procesos de montaje para instalaciones caloríficas, a partir de la documentación técnica del proyecto.**

- 1.1 Definir las especificaciones técnicas y procedimientos a emplear en el montaje de la instalación calorífica cumpliendo con los requerimientos del proyecto.
- 1.2 Secuenciar las fases del montaje evitando la superposición de labores.
- 1.3 Decretar los equipos, utillaje y herramientas necesarios en el montaje de la instalación calorífica acordes a las necesidades de la misma y los requerimientos del proyecto.
- 1.4 Concretar las operaciones de ensamblado y unión y su secuenciación definiendo el tiempo a emplear y las normas de prevención de riesgos laborales.
- 1.5 Determinar la cualificación técnica de los operarios definiendo su formación en prevención de riesgos laborales.
- 1.6 Definir el plan de calidad y seguridad optimizando el coste y desarrollo del montaje.

**2. Establecer los procedimientos para el seguimiento y control de los planes de montaje de instalaciones caloríficas.**

- 2.1 Definir el plan de montaje de las instalaciones caloríficas adecuándolo a las condiciones técnicas del proyecto, las cargas de trabajo, el plan general de obra y las características del aprovisionamiento.
- 2.2 Definir las etapas del plan de montaje de la instalación calorífica, listas de actividades y tiempos, y sus unidades de obra, los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución, respondiendo en plazo y coste a las especificaciones del proyecto.
- 2.3 Establecer los caminos críticos para la consecución de los plazos y costes establecidos, cumpliendo con los requisitos de practicabilidad requeridos por la planificación general.
- 2.4 Prever los requisitos de mano de obra, materiales y medios, requeridos durante el proceso de planificación del montaje actualizando y adaptando los diagramas de planificación (PERT, GANTT).
- 2.5 Determinar los momentos y procedimientos para el seguimiento y detección anticipada de posibles interferencias y demoras en la ejecución del proyecto mediante las especificaciones de control del plan de montaje y aprovisionamiento.
- 2.6 Secuenciar la ejecución de los diferentes planes de montaje de la instalación de producción calorífica garantizando la seguridad para los operarios y máquinas, y cumplimiento con las pautas medioambientales.

**3. Ejecutar el plan de aprovisionamiento estableciendo las condiciones de almacenamiento de los equipos, materiales, componentes y utillajes.**

- 3.1 Plasmar el plan de aprovisionamiento a partir de la documentación técnica del proyecto, relacionando el plan de montaje con las posibilidades de aprovisionamiento y almacenaje, y garantizando el suministro en el momento adecuado.
- 3.2 Definir los medios para el transporte de los equipos, componentes, útiles y materiales, siendo los adecuados para no producir deterioros en estos y cumplir con las normas de seguridad.
- 3.3 Establecer las condiciones de almacenamiento teniendo en cuenta su seguridad y la naturaleza de los equipos, componentes, útiles y materiales para asegurar su buen estado de conservación.



- 3.4 Garantizar la disponibilidad y calidad del aprovisionamiento mediante un plan de aprovisionamiento.
- 3.5 Efectuar el seguimiento de la orden de compra atendiendo a la fecha en la que debe estar el material en la obra.

**4. Elaborar costes de montaje de instalaciones caloríficas determinando las unidades de obra que la componen y cantidades requeridas de cada una de ellas.**

- 4.1 Descomponer las unidades de obra establecidas para obtener su costo determinando los elementos que la componen, las cantidades requeridas de cada una de ellas, operaciones a realizar, condiciones de montaje, mano de obra que interviene y tiempo necesario para la ejecución y las condiciones de calidad requeridas, aplicando procedimientos establecidos.
- 4.2 Ajustar el contenido de todas las unidades de obra teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del proyecto y a las del pliego de condiciones.
- 4.3 Documentar claramente la medición obtenida ubicándola en el documento correspondiente, con la precisión requerida y en la unidad de medida precisa.

**5. Elaborar especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas de instalaciones caloríficas, a partir de las condiciones generales del proyecto y de la legislación aplicable.**

- 5.1 Definir las especificaciones técnicas para el suministro de materiales, productos y equipos, concretando sus características, normas, reglamentos y/o homologaciones de construcción, calidad y condiciones de seguridad y gestión medio-ambiental.
- 5.2 Elaborar las especificaciones que fijen las condiciones de manipulación de materiales y equipos y las de su almacenamiento en obra.
- 5.3 Determinar las pruebas y ensayos de recepción requeridos para asegurar el nivel de calidad establecido.
- 5.4 Especificar las inspecciones y pruebas que hay que realizar para el control de montaje de las unidades de obra, definiendo los diferentes controles, la norma de aplicación y los criterios de evaluación, el número de ellos y las condiciones de aceptación o rechazo.
- 5.5 Especificar los criterios de no conformidad de equipos, materiales e instalaciones basado en las normas y reglamentos.
- 5.6 Especificar en cada caso los ensayos y pruebas de estanqueidad, de libre dilatación, pérdidas caloríficas y de seguridad de las instalaciones caloríficas así como el procedimiento y condiciones de aptitud de la instalación, cumpliendo con los requisitos reglamentarios.
- 5.7 Definir los ensayos de seguridad y pruebas de los circuitos y maquinas eléctricas de la instalación calorífica ajustándolos a lo especificado para cada caso en la reglamentación correspondiente.

**6. Elaborar el manual de uso y mantenimiento de instalaciones caloríficas.**

- 6.1 Elaborar el manual de uso y mantenimiento de la instalación calorífica especificando las condiciones de puesta en marcha en las distintas situaciones, las características de funcionamiento en condiciones de óptimo rendimiento y seguridad y las actuaciones que deberán seguirse en caso de avería o emergencia.
- 6.2 Definir en el manual de uso y mantenimiento las operaciones, frecuencias y procedimiento para el entretenimiento y conservación de las instalaciones



- caloríficas de acuerdo a la información técnica suministrada y la reglamentación aplicable.
- 6.3 Definir en el manual de uso y mantenimiento los puntos de inspección de la instalación calorífica para el mantenimiento, parámetros a controlar, operaciones a realizar, medios empleados y periodicidad de las actuaciones, siguiendo las especificaciones técnicas de los equipos y la reglamentación aplicable.
- 6.4 Definir en el manual de uso y mantenimiento el programa de mantenimiento de las máquinas de producción caloríficas siguiendo las especificaciones de los fabricantes.

## **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 UC1163\_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negra:

### **1. Definición de los procesos de montaje para instalaciones caloríficas.**

- Materiales y equipos. Ensamblado y unión.
- Utillajes y herramientas.
- Procedimientos de montaje.
- Especificaciones, condiciones de instalación
- Programas de gestión y seguimiento de obra

### **2. Procedimientos para el seguimiento y control de los planes de montaje de instalaciones caloríficas.**

- Materiales y equipos, especificaciones, condiciones de instalación
- Programas de gestión y seguimiento de obra. Diagramas de PERT y GANTT.
- Relación de puestos de trabajo, con definición de cada puesto.
- Plan de montaje. Etapas. Actividades. Tiempos.

### **3. Plan de aprovisionamiento para el montaje de las instalaciones caloríficas.**

- Materiales y equipos, especificaciones.
- Condiciones de transporte y almacenaje.
- Programas de gestión y seguimiento de obra.
- Relación de proveedores de transporte y su especialidad.

### **4. Elaboración de costes de montaje de instalaciones caloríficas.**

- Planos y croquis de la instalación
- Materiales y equipos, especificaciones, condiciones de transporte, almacenaje y montaje
- Programas de gestión y seguimiento de obra.
- Unidades de obra. Elementos. Cantidades.
- Documentación.



### **5. Elaboración de especificaciones técnicas de montaje y protocolos de pruebas de instalaciones caloríficas.**

- Materiales y equipos, especificaciones, condiciones de instalación
- Programas de gestión y seguimiento de obra.
- Instalaciones térmicas. Equipos. Elementos.
- Calderas.

### **6. Elaboración del manual de uso y mantenimiento de instalaciones caloríficas.**

- Materiales y equipos, especificaciones, condiciones de funcionamiento.
- Programas de gestión y seguimiento de obra.
- Protocolos de puesta en servicio
- Programa de mantenimiento.

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

- Proyecto o memoria técnica.
- Planos y croquis de la instalación.
- Normativa vigente aplicable.
- Generadores:
  - Calderas.
  - Quemadores.
  - Chimeneas.
- Expansión y seguridad:
  - Vasos de expansión, tipos y características.
  - Válvulas de seguridad, tipos y características.
- Equipos de bombeo, equilibrado, entre otros:
  - Bombas y circuladores, tipos y características.
  - Válvulas de equilibrado, tipos y características.
- Acumuladores, intercambiadores, entre otros:
  - Acumuladores e interacumuladores, tipos y características.
  - Intercambiadores, tipos y características.
- Aislamiento térmico.
- Emisores:
  - Radiadores, tipos y características.
  - Ventilconvectores, aerotermos, entre otros, tipos y características.
  - Superficies radiantes, entre otros, tipos y características.
- Valvulería y accesorios.
- Equipos y elementos de regulación y control:
  - Autómatas, centralitas, entre otros, tipos y características.
  - Sondas, termostatos, presostatos, registradores, entre otros, tipos y características.

### **c) Especificaciones relacionadas con el “saber estar”**

La persona candidata debe demostrar la posesión de actitudes de comportamiento en el trabajo y formas de actuar e interactuar, según las siguientes especificaciones:



## 1. En relación con la empresa:

- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa así como por el conocimiento amplio de la organización y sus procesos.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3 Tener capacidad para percibir el impacto y las implicaciones de decisiones y actividades en otras partes de la empresa.
- 1.4 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.5 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.6 Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- 1.7 Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, entre otros).
- 1.8 Gestionar la información y de los recursos materiales y monetarios. Utiliza los recursos del modo más idóneo, rápido, económico y eficaz.

## 2. En relación con las personas:

- 2.1 Utilizar la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 2.2 Coordinarse y colaborar con los miembros del equipo y con otros trabajadores y profesionales.
- 2.3 Compartir los objetivos de producción y la responsabilidad de trabajo, así como asumir responsabilidades y decisiones.
- 2.4 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5 Tener capacidad oral y escrita.
- 2.6 Comunicarse eficazmente, de forma clara y concisa, con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- 2.7 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.8 Asignar objetivos y tareas a las personas adecuadas para realizar el trabajo y planifica su seguimiento.
- 2.9 Delegar. Se preocupa de que los integrantes de su equipo dispongan de la capacidad de tomar decisiones y de los recursos necesarios para lograr sus objetivos.
- 2.10 Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

## 3. En relación con los clientes/usuarios:

- 3.1 Tener capacidad de comunicarse eficazmente con los clientes/usuarios con el fin de conseguir su satisfacción y, por otro lado, cumplir las estrategias y objetivos empresariales marcados sobre ellos.
- 3.2 Utilizar la asertividad, la empatía, la sociabilidad y el respeto en el trato con las personas.
- 3.3 Causar buena impresión en los otros y mantener esa impresión a lo largo del tiempo.
- 3.4 Orientar al cliente demostrando interés y preocupación por atender satisfactoriamente sus necesidades.
- 3.5 Tener capacidad oral y escrita.

### **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 UC1163\_3: Planificar y especificar el montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas, 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 definir, a partir de un proyecto o memoria técnica, los procesos de montaje de una instalación calorífica compuesta por una sala de máquinas en la que se debe instalar al menos dos calderas y su potencia nominal total de un mínimo de 450kW, con cuatro circuitos de distribución de calefacción y cuatro de ACS, para alimentar a un mínimo de 60 viviendas con control individualizado del consumo de ambos servicios. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Definir y secuenciar los procesos de montaje de la instalación.
2. Determinar los costes de montaje y las unidades de obra que la componen.
3. Elaborar el manual de uso y mantenimiento de la instalación proyectada.

#### **Condiciones adicionales:**

- Se asignará un período de tiempo determinado para la correspondiente actividad, en función del tiempo invertido por un profesional.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.

- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia relacionada con la respuesta a contingencias.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un criterio de mérito significativo, así como por los indicadores y escalas de desempeño competente asociados a cada uno de dichos criterios.

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

| <b>Criterios de mérito</b>  | <b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>   |
|---|--|
| <i>Gestión de la información técnica y administrativa.</i>                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Normativa vigente, pliego de condiciones, instrucciones técnicas entre otras.</li><li>- Planos y croquis de la instalación.</li><li>- Permisos y autorizaciones, entre otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</i></p>  |
| <i>Planificación del montaje de las instalaciones caloríficas</i>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>- Especificaciones técnicas.</li><li>- Procedimientos a emplear en el montaje.</li><li>- Las técnicas de ensamblado y unión.</li><li>- Secuenciación de las fases del montaje.</li><li>- Determinación de la cualificación técnica de los operarios para cada operación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>  |
| <i>Definición de los procedimientos de control del montaje de instalaciones caloríficas</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Los puntos críticos de control para la consecución de los plazos y costes establecidos.</li><li>- Los momentos y procedimientos para el seguimiento y detección de desviaciones en la ejecución del montaje.</li><li>- Las pautas de control en el suministro y almacenamiento de los equipos, materiales, componentes y utillajes.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p> |



|   |  |
|---|--|
| <p><i>Cálculo de costes de montaje de instalaciones caloríficas.</i></p>                  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Descomposición de las unidades de obra establecidas obteniendo su costo y determinando los elementos que la componen.</li><li>- El contenido de las unidades de obra teniendo en cuenta las especificaciones técnicas del proyecto.</li><li>- Documentación de la medición de unidad de obra obtenida.</li><li>- Definición de la gestión del aprovisionamiento de materiales.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>  |
| <p><i>Elaboración de protocolos de pruebas de instalaciones caloríficas.</i></p>          | <ul style="list-style-type: none"><li>- Las especificaciones técnicas para el suministro de materiales, productos y equipos, fijando las condiciones de manipulación.</li><li>- Las pruebas y ensayos de recepción requeridos.</li><li>- Los ensayos y pruebas de estanqueidad, de libre dilatación, pérdidas caloríficas y de seguridad de las instalaciones caloríficas así como el procedimiento y condiciones de aptitud de la instalación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>                                   |
| <p><i>Elaboración del manual de uso y mantenimiento de instalaciones caloríficas.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Las condiciones de puesta en marcha en las distintas situaciones, las características de funcionamiento en condiciones de óptimo rendimiento y seguridad.</li><li>- Las operaciones, frecuencias y procedimiento para el mantenimiento de las instalaciones caloríficas.</li><li>- Los puntos de inspección de la instalación calorífica para el mantenimiento, parámetros a controlar, operaciones a realizar, medios empleados y periodicidad de las actuaciones.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p> |



## Escala A

|   |   |
|---|---|
| 5 | <i>Planifica el montaje de la instalación calorífica, definiendo las especificaciones técnicas de cada uno de los materiales y equipos que intervienen en la misma, así como los procedimientos a emplear para su correcto montaje, igualmente define las técnicas a emplear para el ensamblado de los diferentes equipos en función de su material y utilización, secuencia las fases del montaje para evitar incidencias y retrasos, definiendo la cualificación técnica de todos los operarios que deben participar en cada fase del montaje, documentando todo ello de acuerdo a las normas de la empresa y guardando una copia de seguridad.</i>           |
| 4 | <b><i>Planifica el montaje de la instalación calorífica, definiendo las especificaciones técnicas de cada uno de los materiales y equipos que intervienen en la misma, así como los procedimientos a emplear para su correcto montaje, igualmente define las técnicas a emplear para el ensamblado de los diferentes equipos en función de su material y utilización, secuencia las fases del montaje para evitar incidencias y retrasos, definiendo la cualificación técnica de parte de los operarios que deben participar en cada fase del montaje, documentando todo ello de acuerdo a las normas de la empresa y guardando una copia de seguridad.</i></b> |
| 3 | <i>Planifica el montaje de la instalación calorífica, definiendo las especificaciones técnicas de cada uno de los materiales y equipos que intervienen en la misma, así como los procedimientos a emplear para su correcto montaje, igualmente define las técnicas a emplear para el ensamblado de los diferentes equipos en función de su material y utilización, secuencia las fases del montaje para evitar incidencias y retrasos, documentando todo ello de acuerdo a las normas de la empresa y guardando una copia de seguridad.</i>   |
| 2 | <i>Planifica el montaje de la instalación calorífica, definiendo parcialmente las especificaciones técnicas de cada uno de los materiales y equipos que intervienen en la misma, así como los procedimientos a emplear para su correcto montaje, igualmente define las técnicas a emplear para el ensamblado de los diferentes equipos en función de su material y utilización, secuencia las fases del montaje para evitar incidencias y retrasos, documentando parte de ello de acuerdo a las normas de la empresa.</i>   |
| 1 | <i>Planifica el montaje de la instalación calorífica, definiendo parcialmente las especificaciones técnicas de cada uno de los materiales y equipos que intervienen en la misma, pero no los procedimientos a emplear para su correcto montaje, ni las técnicas a emplear para el ensamblado de los diferentes equipos en función de su material y utilización, secuencia parcialmente las fases del montaje para evitar incidencias y retrasos, documentando parte de ello de acuerdo a las normas de la empresa.</i>  |

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

## Escala B

|   |  |
|---|--|
| 5 | <i>Elabora el manual de uso y mantenimiento de la instalación calorífica, especificando las condiciones de puesta en servicio de los diferentes componentes de la misma de forma que se obtenga su máximo rendimiento y seguridad, define las operaciones de mantenimiento de cada uno de los equipos explicitando su frecuencia y el procedimiento a emplear, así mismo define los puntos de inspección de la instalación, los parámetros a controlar y sus límites de optimización, las operaciones a realizar y los medios que se deben emplear, teniendo en cuenta las normas de la empresa y la reglamentación vigente. Definiendo los registros que en cada caso se deben emplear.</i> |
| 4 | <b>Elabora el manual de uso y mantenimiento de la instalación calorífica, especificando las condiciones de puesta en servicio de los diferentes componentes de la misma de forma que se obtenga su máximo rendimiento y seguridad, define las operaciones de mantenimiento de cada uno de los equipos explicitando su frecuencia y el procedimiento a emplear, así mismo define los puntos de inspección de la instalación, los parámetros a controlar y sus límites de optimización, las operaciones a realizar y los medios que se deben emplear, teniendo en cuenta la reglamentación vigente. Definiendo los registros que en cada caso se deben emplear.</b>                            |
| 3 | <i>Elabora el manual de uso y mantenimiento de la instalación calorífica, especificando las condiciones de puesta en servicio de los diferentes componentes de la misma de forma que se obtenga su máximo rendimiento, define las operaciones de mantenimiento de cada uno de los equipos explicitando su frecuencia, así mismo define los puntos de inspección de la instalación, los parámetros a controlar, las operaciones a realizar y los medios que se deben emplear, teniendo en cuenta la reglamentación vigente. Definiendo los registros que en cada caso se deben emplear.</i>   |
| 2 | <i>Elabora el manual de uso y mantenimiento de la instalación calorífica, especificando las condiciones de puesta en servicio de los diferentes componentes de la misma de forma que se obtenga su máximo rendimiento, define las operaciones de mantenimiento de cada uno de los equipos explicitando su frecuencia, así mismo define los puntos de inspección de la instalación, los parámetros a controlar, las operaciones a realizar y los medios que se deben emplear, teniendo en cuenta la reglamentación vigente.</i>   |
| 1 | <i>Elabora el manual de uso y mantenimiento de la instalación calorífica, especificando parcialmente las condiciones de puesta en servicio de los diferentes componentes de la misma, define parcialmente las operaciones de mantenimiento de cada uno de los equipos explicitando su frecuencia, pero no los puntos de inspección de la instalación, los parámetros a controlar, las operaciones a realizar y los medios que se deben emplear.</i>  |

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

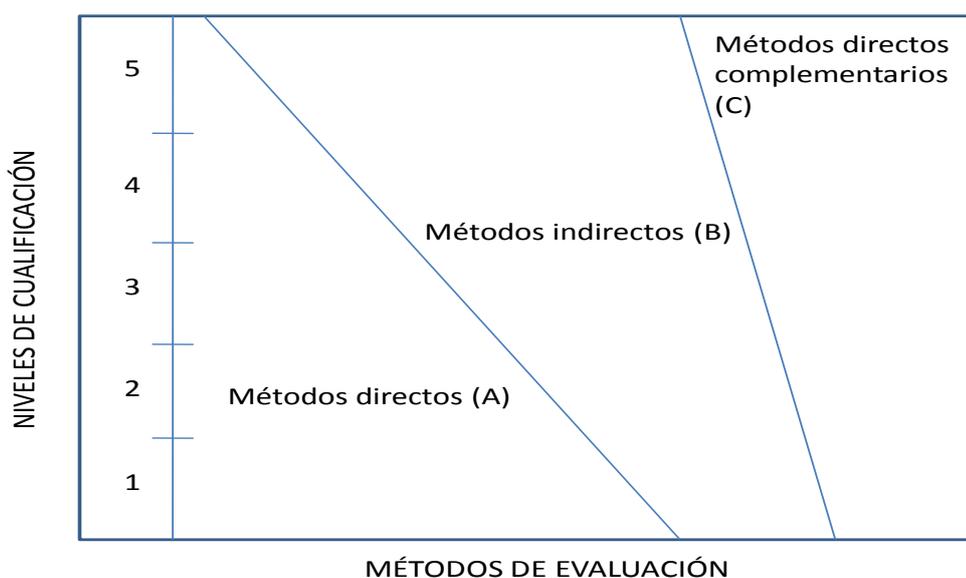
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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

## 2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección.

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

- a) **Métodos indirectos:** Consisten en la valoración del historial profesional y formativo de la persona candidata; así como en la valoración de muestras sobre productos de su trabajo o de proyectos realizados. Proporcionan evidencias de competencia inferidas de actividades realizadas en el pasado.
- b) **Métodos directos:** Proporcionan evidencias de competencia en el mismo momento de realizar la evaluación. Los métodos directos susceptibles de ser utilizados son los siguientes:
- Observación en el puesto de trabajo (A).
  - Observación de una situación de trabajo simulada (A).
  - Pruebas de competencia profesional basadas en las situaciones profesionales de evaluación (C).
  - Pruebas de habilidades (C).
  - Ejecución de un proyecto (C).
  - Entrevista profesional estructurada (C).
  - Preguntas orales (C).
  - Pruebas objetivas (C).



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



Como puede observarse en la figura anterior, en un proceso de evaluación que debe ser integrado (“holístico”), uno de los criterios de elección depende del nivel de cualificación de la UC. Como puede observarse, a menor nivel, deben priorizarse los métodos de observación en una situación de trabajo real o simulada, mientras que, a niveles superiores, debe priorizarse la utilización de métodos indirectos acompañados de entrevista profesional estructurada.

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a un candidato de bajo nivel cultural al que se le aprecien dificultades de expresión escrita. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

## **2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.**

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la planificación y especificación del montaje, pruebas y protocolos de instalaciones caloríficas, 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/a profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.



- e) Por la importancia del “saber estar” recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) 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.