



PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES DE
FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN DOMÉSTICA**

Código: IMA367_1

NIVEL: 1

GUÍAS DE EVIDENCIA DE LA COMPETENCIA PROFESIONAL

**(DOCUMENTO RESERVADO PARA USO EXCLUSIVO DE
PERSONAL ASESOR Y EVALUADOR)**



FONDO SOCIAL EUROPEO
El FSE invierte en tu futuro



ÍNDICE GENERAL ABREVIADO

1. Presentación de la Guía	4
2. Criterios generales para la utilización de las Guías de Evidencia	5
3. Guía de Evidencia de la UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües	7
4. Guía de Evidencia de la UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico	21
5. Glosario de términos utilizado en Operaciones de fontanería y calefacción-climatización doméstica	33



1. PRESENTACIÓN DE LA GUÍA

Las Guías de Evidencia de las Unidades de Competencia, en su calidad de instrumentos de apoyo a la evaluación, se han elaborado con una estructura sencilla y un contenido adecuado a las finalidades a que deben contribuir, como son las de optimizar el procedimiento de evaluación, y coadyuvar al logro de los niveles requeridos en cuanto a validez, fiabilidad y homogeneidad, tanto en el desarrollo de los procesos como en los resultados mismos de la evaluación.

Para ello, la elaboración de las Guías parte del referente de evaluación constituido por la Unidad de Competencia considerada (en adelante UC), si bien explicitando de otra manera sus elementos estructurales, en el convencimiento de que así se facilita la labor específica del personal asesor y evaluador. Hay que advertir que, en todo caso, se parte de un análisis previo y contextualización de la UC para llegar, mediante la aplicación de la correspondiente metodología, a la concreción de los citados elementos estructurales.

En la línea señalada, se han desglosado las competencias profesionales de la UC en competencias técnicas y sociales.

Las competencias técnicas aparecen desglosadas en el **saber hacer** y en el **saber**; y las sociales en el **saber estar**. Este conjunto de “saberes” constituyen las tres dimensiones más simples y clásicas de la competencia profesional.

La dimensión relacionada con el **saber hacer** aparece explicitada en forma de actividades profesionales que subyacen en las realizaciones profesionales (RPs) y criterios de realización (CRs).

Conviene destacar que la expresión formal de las actividades profesionales se ha realizado mediante un lenguaje similar al empleado por las y los trabajadores y el empresariado, de aquí su ventaja a la hora de desarrollar autoevaluaciones, o solicitar información complementaria a las empresas.

La dimensión de la competencia relacionada con el saber, comprende el conjunto de conocimientos de carácter técnico sobre conceptos y procedimientos, se ha extraído del módulo formativo correspondiente a cada UC, si bien se ha reorganizado para su mejor utilidad, asociando a cada una de las actividades profesionales principales aquellos saberes que las soportan y, en su caso, creando un bloque transversal a todas ellas.



En cuanto a la dimensión de la competencia relacionada con el saber estar, se han extraído, caso de existir, de las correspondientes RPs y CRs de la UC, en forma de capacidades de tipo actitudinal.

Por último indicar que, del análisis previo de la UC y de su contexto profesional, se ha determinado el **contexto crítico** para la evaluación, cuya propiedad fundamental radica en que, vertido en las situaciones profesionales de evaluación, permite obtener resultados en la evaluación razonablemente transferibles a todas las situaciones profesionales que se pueden dar en el contexto profesional de la UC. Precisamente por esta importante propiedad, el contexto que subyace en las situaciones profesionales de evaluación se ha considerado también en la fase de asesoramiento, lográndose así una economía de recursos humanos, materiales y económicos en la evaluación de cada candidatura.

2. CRITERIOS GENERALES PARA LA UTILIZACIÓN DE LAS GUÍAS DE EVIDENCIA

La estructura y contenido de esta “Guía de Evidencia de Competencia Profesional” (en adelante GEC) se basa en los siguientes criterios generales que deben tener en cuenta las Comisiones de Evaluación, el personal evaluador y el asesor.

Primero.- Si las Comisiones de Evaluación deciden la aplicación de un método de evaluación mediante observación en el puesto de trabajo, el referente de evaluación que se utilice para valorar las evidencias de competencia generadas por las candidatas y candidatos, serán las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC de que se trate, en el contexto profesional que establece el apartado 1.2. de la correspondiente GEC.

Segundo.- Si la Comisión de Evaluación apreciara la imposibilidad de aplicar la observación en el puesto de trabajo, esta GEC establece un marco flexible de evaluación –**las situaciones profesionales de evaluación**– para que ésta pueda realizarse en una situación de trabajo simulada, si así se decide por la citada Comisión. En este caso, para valorar las evidencias de competencia profesional generadas por las candidatas y candidatos, se utilizarán los **criterios de evaluación** del apartado 1.2. de la correspondiente GEC, formados por “criterios de mérito”; “indicadores”; “escalas de desempeño competente” y ponderaciones que subyacen en las mismas. Conviene señalar que los citados criterios de evaluación se extraen del análisis de las RPs y CRs de la UC de que se trate. Hay que destacar que la utilización de situaciones profesionales de evaluación (de las que las Comisiones de Evaluación podrán derivar **pruebas profesionales**), con sus criterios de



evaluación asociados, incrementan la validez y fiabilidad en la inferencia de competencia profesional.

Tercero.- Sin perjuicio de lo anterior, la GEC contiene también otros referentes –**las especificaciones de evaluación relacionadas con las dimensiones de la competencia**- que permiten valorar las evidencias indirectas que aporten las candidatas y candidatos mediante su historial profesional y formativo, entre otros, así como para orientar la aplicación de otros métodos de obtención de nuevas evidencias, mediante entrevista profesional estructurada, pruebas de conocimientos, entre otras.

A modo de conclusión, puede decirse que la aplicación de los tres criterios generales anteriormente descritos, persigue la finalidad de contribuir al rigor técnico, validez, fiabilidad y homogeneidad en los resultados de la evaluación y, en definitiva, a su calidad, lo cual redundará en la mejor consideración social de las acreditaciones oficiales que se otorguen y, por tanto, en beneficio de las trabajadoras y trabajadores cuyas competencias profesionales se vean acreditadas.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES DE
FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN
DOMÉSTICA**

Código: IMA367_1

NIVEL: 1



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 UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües.

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 instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües, y que se indican a continuación:

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

1. Preparar los elementos y materiales requeridos para la instalación de fontanería, según instrucciones.



- 1.1 Seleccionar los elementos, materiales y herramientas para el montaje de la instalación, obteniendo información de los planos, croquis e instrucciones recibidas.
 - 1.2 Acopiar los componentes recogidos en el listado de materiales para el montaje de la instalación de fontanería cumpliendo las instrucciones recibidas
 - 1.3 Efectuar las mediciones de los trazados de la instalación con la precisión requerida, cumpliendo instrucciones.
 - 1.4 Cortar las tuberías y piezas de acuerdo a las medidas establecidas, cumpliendo instrucciones.
- Las operaciones de montaje se ejecutan utilizando las herramientas establecidas y cumpliendo la legislación de prevención de riesgos laborales.

2. Ejecutar las operaciones de colocación y unión de tuberías, siguiendo instrucciones y respetando las normativas de seguridad y medioambiental.

- 2.1 Presentar las tuberías a instalar garantizando el correcto estado de las mismas
 - 2.2 Colocar los puntos de anclaje y soportes de las tuberías de agua y desagüe cumpliendo las instrucciones de montaje recibidas.
 - 2.3 Mecanizar las tuberías siguiendo las instrucciones recibidas.
 - 2.4 Unir las tuberías utilizando el procedimiento especificado.
 - 2.5 Ensamblar los elementos de la instalación y las tuberías de agua y desagüe teniendo en cuenta el alineado y nivelado establecidos en las instrucciones de montaje.
 - 2.6 Montar las tuberías para la toma de agua de la red cumpliendo las instrucciones establecidas.
 - 2.7 Efectuar las pruebas de estanqueidad de la instalación de agua y desagüe siguiendo instrucciones.
 - 2.8 Aplicar la protección mecánica de las canalizaciones, utilizando los materiales y herramientas reflejados en las instrucciones (lija, pintura, brochas, entre otros).
 - 2.9 Colocar el aislamiento térmico de las canalizaciones, utilizando los materiales reflejados en las instrucciones.
 - 2.10 Comprobar la ausencia de vibraciones y el estado del aislamiento de las conducciones, siguiendo instrucciones.
- Las operaciones de montaje se ejecutan utilizando las herramientas establecidas y cumpliendo la legislación de prevención de riesgos laborales.

3. Colocar canalizaciones para la conducción de aguas pluviales, su puesta en servicio, mantenimiento y reparación siguiendo instrucciones y respetando las normas seguridad y medioambientales.

- 3.1 Efectuar el montaje de la estructura requerida para las conducciones pluviales (andamios, trabajo vertical, sujeciones, entre otros), cumpliendo las instrucciones recibidas y la legislación de prevención de riesgos laborales.
- 3.2 Efectuar el marcado provisional del trazado de la canalización de pluviales cumpliendo las instrucciones recibidas.
- 3.3 Efectuar la presentación de la canalización de pluviales cumpliendo las instrucciones recibidas.



- 3.4 Colocar las bajantes para la conducción de aguas pluviales de viviendas cumpliendo las instrucciones recibidas.
 - 3.5 Fijar los canalones cumpliendo las instrucciones recibidas y las normas de seguridad establecidas para trabajos en altura.
- Las operaciones de mantenimiento y reparación de las instalaciones pluviales cumpliendo las instrucciones recibidas y la legislación de prevención de riesgos laborales.
 - Las operaciones de montaje se ejecutan utilizando las herramientas establecidas y cumpliendo la legislación de prevención de riesgos laborales.

b) Especificaciones relacionadas con el “saber”.

La persona candidata, en su caso, deberá demostrar que posee los conocimientos técnicos (conceptos y procedimientos) que dan soporte a las actividades profesionales implicadas en las realizaciones profesionales de la UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Preparación de los elementos y materiales para la Instalación de fontanería.

- Técnicas de medición, instrumentos de medida.
- Corte de tuberías, técnicas, herramientas, acabados.
- Transporte de materiales.

2. Ejecución de las operaciones de colocación de tuberías y uniones, siguiendo instrucciones y respetando las normas de seguridad y medioambientales.

- Herramientas y útiles: Bombín de pruebas, condiciones de uso y mantenimiento.
- Redes de agua, materiales, tipos y características.

3. Colocación de canalizaciones para la conducción de aguas pluviales, su puesta en servicio, mantenimiento y reparación siguiendo instrucciones y respetando las normas seguridad y medioambientales

- Canalones (cobre, PVC, aluminio, entre otros), características, especificaciones.
- Accesorios soldados en frío y/o caliente, características, especificaciones.
- Conducciones de pluviales, características, conformación, problemática.

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

- Interpretación de planos y croquis.
- Soldadura fría (encolado) y blanda, condiciones de uso y mantenimiento.



- Herramientas y útiles: Metro, sierra, nivel, taladro, entre otros, candileja, soplete (butano, oxi-butano, entre otros), soldadura fría (encolado) y blanda, condiciones de uso y mantenimiento.
- Herramientas de mano (llave Stillson, de pico, alicates, entre otros).
- Tuberías (PVC, cobre, acero galvanizado, polipropileno, polibutileno, polietileno, entre otros) características, especificaciones.
- Accesorios soldados y/o roscados (manguitos, codos, té, entre otros), características, especificaciones.

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.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.4 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.5 Gestionar el tiempo de trabajo (incluye aspectos como cumplir plazos establecidos, priorización de tareas, entre otros).
- 1.6 Identificar las repercusiones de su trabajo en la actividad y en el logro de los objetivos de la organización.

2. En relación con las personas:

- 2.1 Canalizar las demandas y sugerencias de los clientes a las personas adecuadas.
- 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 Capacidad oral y escrita.
- 2.6 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7 Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

3. En relación con otros aspectos:

- 3.1 Iniciativa y autonomía personal.
- 3.2 Perseverancia en el esfuerzo.

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 “UC1154_1: Realizar la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües”, se tiene 1 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 ejecutar las operaciones de montaje de la instalación de tuberías para agua fría y caliente y los correspondientes desagües, en los servicios de un vestuario, en el que se ha dispuesto instalar 2 lavabos, 2 inodoros, 2 urinarios, y las tomas de alimentación y desagüe para una lavadora bitérmica. A partir de instrucciones y planos de montaje, el listado de material en el que se determine el tipo y calidad de las tuberías de alimentación y evacuación, las fijaciones y demás componentes del montaje.

Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Instalar las tuberías de agua fría y caliente.
2. Instalar las tuberías de desagüe.
3. Efectuar las pruebas de presión y estanqueidad.

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.



b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

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

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
<i>Acopio de los materiales y herramientas para el montaje.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Selección de los materiales.- Preparación de las herramientas.- Condiciones de herramientas y materiales. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Marcado del trazado de las tuberías de alimentación y desagüe.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Marcado del trazado de tuberías.- Medidas de las tuberías.- Medidas de seguridad aplicables. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Mecanizado de las tuberías de alimentación y desagüe.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Perpendicularidad del corte.- Curvado de tuberías.- Roscado de tuberías. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</i></p>
<i>Montaje de tuberías.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Uniones de tubería.- Nivelación de las tuberías.- Pendientes de las tuberías de evacuación.- Niveles de presión y estanqueidad. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></p>
<i>Protección de las tuberías de alimentación y desagüe.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Protección mecánica de las tuberías.- Aislamiento térmico de las tuberías. <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>



Escala A

5	<i>El acopio de material se realiza según el listado facilitado para el montaje, verificando su estado y comprobando que todas las herramientas recogidas en las instrucciones se encuentran disponibles, en condiciones de uso y cumplen las normativas de seguridad y medioambiental.</i>
4	<i>El acopio de material se realiza según el listado facilitado para el montaje, verificando su estado y comprobando que todas las herramientas recogidas en las instrucciones se encuentran disponibles, en condiciones de uso y cumplen las normativas de seguridad.</i>
3	<i>El acopio de material se realiza según el listado facilitado para el montaje, verificando su estado y comprobando que parte de las herramientas recogidas en las instrucciones se encuentran disponibles, en condiciones de uso y cumplen las normativas de seguridad.</i>
2	<i>El acopio de material se realiza según su criterio, verificando su estado y comprobando que parte de las herramientas recogidas en las instrucciones se encuentran disponibles, en condiciones de uso y cumplen las normativas de seguridad.</i>
1	<i>El acopio de material se realiza sin ningún criterio, no verificando su estado y no comprobando que las herramientas recogidas en las instrucciones se encuentran disponibles, en condiciones de uso y cumplen las normativas de seguridad.</i>

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



Escala B

5	<i>Las operaciones de mecanizado de las tuberías de la instalación se realizan cumpliendo las instrucciones, empleando los útiles y herramientas indicados para cada operación, cumpliendo las medidas de seguridad señaladas en las instrucciones y manteniendo limpio y ordenado el lugar de trabajo.</i>
4	<i>Las operaciones de mecanizado de las tuberías de la instalación se realizan cumpliendo las instrucciones, empleando los útiles y herramientas indicados para cada operación, cumpliendo las medidas de seguridad señaladas en las instrucciones y manteniendo limpio el lugar de trabajo.</i>
3	<i>Las operaciones de mecanizado de las tuberías de la instalación se realizan cumpliendo las instrucciones, empleando los útiles y herramientas indicados para cada operación, cumpliendo las medidas de seguridad señaladas en las instrucciones.</i>
2	<i>Las operaciones de mecanizado de las tuberías de la instalación se realizan, empleando los útiles y herramientas indicados para cada operación, cumpliendo parcialmente las medidas de seguridad señaladas en las instrucciones.</i>
1	<i>Las operaciones de mecanizado de las tuberías de la instalación se realizan sin cumplir las instrucciones, empleando parcialmente los útiles y herramientas indicados para cada operación, no cumpliendo las medidas de seguridad señaladas en las instrucciones.</i>

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



Escala C

5	<i>Las operaciones de montaje y unión de las tuberías de alimentación y desagüe se realizan empleando los materiales y sistemas de unión señalados en las instrucciones, manteniendo la nivelación de las tuberías de alimentación y las pendientes de las de evacuación previstas, superando las pruebas de presión y estanqueidad requeridas.</i>
4	<i>Las operaciones de montaje y unión de las tuberías de alimentación y desagüe se realizan empleando los materiales y sistemas de unión señalados en las instrucciones, manteniendo la nivelación de las tuberías de alimentación y las pendientes de las de evacuación previstas, superando las pruebas de presión y estanqueidad requeridas, descuidando algún aspecto secundario.</i>
3	<i>Las operaciones de montaje y unión de las tuberías de alimentación y desagüe se realizan empleando los materiales y sistemas de unión señalados en las instrucciones, no manteniendo totalmente la nivelación de las tuberías de alimentación y las pendientes de las de evacuación previstas, superando las pruebas de presión y estanqueidad requeridas, descuidando algún aspecto secundario.</i>
2	<i>Las operaciones de montaje y unión de las tuberías de alimentación y desagüe se realizan empleando los materiales y sistemas de unión señalados en las instrucciones, no manteniendo la nivelación de las tuberías de alimentación ni las pendientes de las de evacuación previstas, superando las pruebas de presión y estanqueidad requeridas.</i>
1	<i>Las operaciones de montaje y unión de las tuberías de alimentación y desagüe se realizan empleando los materiales y sistemas de unión señalados en las instrucciones, no manteniendo la nivelación de las tuberías de alimentación ni las pendientes de las de evacuación previstas, no superando las pruebas de presión y estanqueidad requeridas.</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

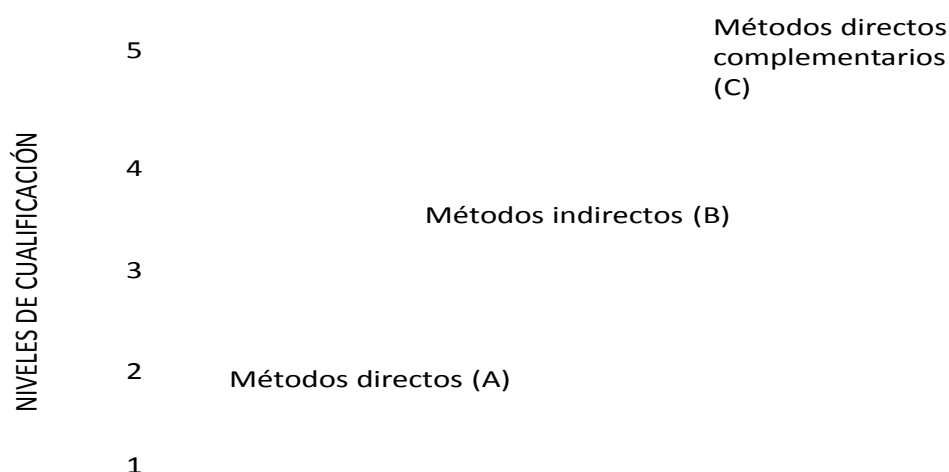
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)



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

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

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

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la instalación de tuberías, preparando, cortando y uniendo tubos para la conducción de agua y desagües, 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) Se planteará la situación de las instalaciones eléctricas del local, y el candidato será capaz de determinar o trasladar a su superior, las distancias que deben mantener las tuberías de agua y desagüe con relación a las canalizaciones eléctricas.
- f) 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.
- g) Esta Unidad de Competencia es de nivel 1. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.
- h) 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.



GUÍA DE EVIDENCIA DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIONES DE
FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN
DOMÉSTICA**

Código: IMA367_1

NIVEL: 1



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 UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico.

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 realización de operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico, y que se indican a continuación:

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



1. Replantear la instalación de aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS y calderas domésticas siguiendo instrucciones.

- 1.1 Marcar la ubicación de los aparatos y complementos de fontanería mediante plantilla u otro medio, predeterminando su fijación y siguiendo las instrucciones recibidas.
 - 1.2 Marcar la ubicación de aparatos de producción de ACS mediante plantilla u otro medio, predeterminando su fijación y siguiendo las instrucciones recibidas.
 - 1.3 Marcar la ubicación de la caldera doméstica mediante plantilla u otro medio, predeterminando su fijación y siguiendo las instrucciones recibidas.
 - 1.4 Marcar la ubicación de las unidades terminales de climatización, (radiadores, ventiladores, entre otros), en los puntos y alturas predeterminadas para su fijación siguiendo instrucciones.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales aplicables

2. Colocar soportes, fijaciones y equipos (aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización) siguiendo instrucciones.

- 2.1 Efectuar los taladros para fijar los aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización (radiadores, ventiloconvectores, superficies radiantes, entre otros) en los puntos marcados siguiendo instrucciones.
 - 2.2 Colocar los soportes y fijaciones de los aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización (radiadores, ventiloconvectores, superficies radiantes, entre otros) en los puntos marcados siguiendo instrucciones.
 - 2.3 Colocar la grifería según plano de ubicación y siguiendo instrucciones.
 - 2.4 Fijar complementos según plano de ubicación y siguiendo instrucciones
 - 2.5 Fijar los equipos sanitarios, de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización siguiendo instrucciones y de acuerdo a las normas del fabricante.
 - 2.6 Nivelar los equipos sanitarios, de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización siguiendo instrucciones y de acuerdo a las normas del fabricante.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.

3. Conexión de tuberías y accesorios de conducciones de agua y/o combustibles para alimentar aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización siguiendo instrucciones.

- 3.1 Conectar los equipos de preparación de ACS, calderas domésticas, entre otros a las redes de agua fría y caliente, siguiendo instrucciones.
- 3.2 Conectar las calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización a las redes de distribución de calefacción y/o climatización, siguiendo instrucciones.



- 3.3 Conexionar las conducciones de combustibles a los equipos de preparación de ACS y calderas domésticas entre otros, siguiendo instrucciones y las prescripciones establecidas.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.

4. Efectuar las verificaciones previas a la puesta en marcha de aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización siguiendo instrucciones.

- 4.1 Efectuar el llenado de agua de los circuitos de la instalación de equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización hasta la presión fijada siguiendo instrucciones.
- 4.2 Purgar la instalación de equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización manteniendo la presión fijada siguiendo instrucciones.
- 4.3 Efectuar, bajo supervisión, las pruebas de estanqueidad de aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización siguiendo instrucciones.
- 4.4 Regular los aparatos sanitarios y grifería: cisternas, llaves de regulación, fluxores, grifos economizadores, entre otros siguiendo instrucciones.
- 4.5 Verificar, bajo supervisión, el funcionamiento de equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización hasta la presión fijada siguiendo instrucciones.
- Desarrollar las actividades cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales aplicables.

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 UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales principales que aparecen en cursiva y negrita:

1. Replanteo de la instalación de aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS y calderas domésticas.

- Técnicas de medición, instrumentos de medida.
- Nivelado de aparatos y tuberías. Técnicas. Instrumentos.
- Técnicas de marcado. Plantillas.

2. Colocación de soportes, fijaciones y equipos (aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización).



- Taladro, condiciones uso y mantenimiento.
- Soportes y fijaciones, condiciones uso y mantenimiento.
- Técnicas de taladrado.
- Técnicas de nivelación.
- Técnicas de fijación.

3. *Conexión de tuberías y accesorios de conducciones de agua y/o combustibles para alimentar aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización.*

- Roscador. Condiciones de uso y mantenimiento.
- Equipo de soldadura blanda, condiciones de uso y mantenimiento.
- Técnicas de roscado manual y eléctrico.
- Técnicas de soldadura blanda.
- Tuberías y accesorios (cobre, acero galvanizado, inoxidable y negro, polietileno, polibutileno, multicapa, entre otros), características, especificaciones.

4. *Verificaciones previas a la puesta en marcha de aparatos sanitarios, equipos de preparación de ACS, calderas domésticas y/o unidades terminales de climatización.*

- Bombín de pruebas, entre otros, condiciones de uso y mantenimiento.
- Manómetros, vacuómetros, entre otros, condiciones de uso y mantenimiento.
- Técnicas para mediciones de presión.

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

- Aparatos sanitarios, características, especificaciones.
- Termos eléctricos, características, especificaciones.
- Calentadores a gas, acumulación e instantáneos, características, especificaciones.
- Calderas domésticas (a gas, gasóleo C, biomasa, entre otras), características, especificaciones.
- Unidades terminales de climatización (radiadores, ventiloconvectores, superficies radiantes, entre otros), características, especificaciones.
- Tuberías y accesorios (cobre, acero galvanizado, inoxidable y negro, polietileno, polibutileno, multicapa, entre otros), características, especificaciones.
- Herramientas y útiles (Metro, nivel, taladro, entre otros) condiciones de uso y mantenimiento.
- Herramienta de mano (llaves fijas, inglesas, Stillson, destornillador, martillo, entre otras) condiciones de uso y mantenimiento.

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 deberá:



- 1.1 Demostrar interés y compromiso por la empresa.
- 1.2 Comprender el sistema organizacional del trabajo y su proceso productivo.
- 1.3 Habitarse al ritmo de trabajo de la empresa y a sus cambios.
- 1.4 Demostrar flexibilidad para afrontar diferentes situaciones de trabajo y sus cambios.
- 1.5 Gestionar el tiempo de trabajo.
- 1.6 Identificar las repercusiones de su trabajo en la actividad y en el logro de los objetivos de la organización.
- 1.7 Respetar y cumplir los procedimientos y normas internas de la empresa, así como las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales.

2. En relación con las personas deberá:

- 2.1 Canalizar las demandas y sugerencias de los clientes a las personas adecuadas.
- 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.
- 2.4 Dar, compartir y recibir información con el equipo de trabajo.
- 2.5 Capacidad oral y escrita.
- 2.6 Saber escuchar mejoras y dificultades valorando las aportaciones realizadas.
- 2.7 Moderar las discusiones, las situaciones críticas y los procesos de negociación.

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 “UC1155_1: Realizar operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico”, se tiene 1 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 ejecutar las operaciones de montaje, en los servicios de un vestuario, en el que se han colocado y probado las tuberías de alimentación y evacuación, de 2 lavabos, 2 inodoros, 2 urinarios, y una lavadora bitérmica. A partir de las instrucciones y planos o croquis de montaje, el listado de material en el que se determine el tipo y calidad de los aparatos sanitarios, la lavadora bitérmica, las fijaciones y demás componentes del montaje, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medio ambientales aplicables. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Replantear los materiales necesarios para el montaje.
2. Colocar soportes, fijaciones y aparatos sanitarios requeridos en el montaje.
3. Conexionar las tuberías existentes a los aparatos sanitarios y verificar su correcto funcionamiento.

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.
- Ante una situación de discrepancia entre su trabajo y las sugerencias del cliente, deberá canalizar las demandas y sugerencias a las personas adecuadas

b) Criterios de evaluación asociados a la situación de evaluación

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

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

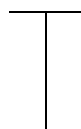
<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</i>
----------------------------	--



<i>Replanteo del montaje.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Marcado de la ubicación de los equipos.- Medidas de plantillas. <p>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</p>
<i>Colocar soportes y fijaciones.</i>	<ul style="list-style-type: none">- La colocación de fijaciones.- La nivelación de los soportes. <p>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</p>
<i>Colocar equipos y accesorios.</i>	<ul style="list-style-type: none">- La colocación de los equipos.- La nivelación de los equipos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Conexionar equipos.</i>	<ul style="list-style-type: none">- El conexionado de la alimentación de agua.- El conexionado de la red de evacuación. <p>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio en todas las actividades.</p>
<i>Probar instalaciones.</i>	<ul style="list-style-type: none">- La realización de la prueba de estanqueidad.- La regulación de las cisternas.- La regulación de los economizadores.- Las pruebas de descarga. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>

Escala A

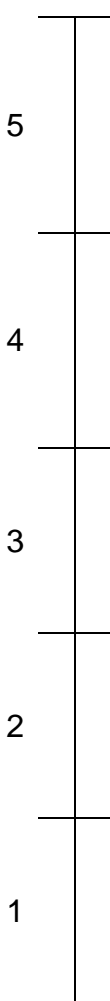
5	<p><i>Las operaciones de montaje de los aparatos sanitarios se realizan empleando los materiales señalados en las instrucciones, tomando medidas para evitar dañarlos y manteniendo la nivelación señalada para cada uno de ellos. Manteniendo limpios los aparatos sanitarios.</i></p>
4	<p><i>Las operaciones de montaje de los aparatos sanitarios se realizan empleando los materiales señalados en las instrucciones, tomando medidas para evitar dañarlos y manteniendo la nivelación señalada para cada uno de ellos. Descuidando su limpieza.</i></p>
3	<p><i>Las operaciones de montaje de los aparatos sanitario se realizan empleando los materiales señalados en las instrucciones, sin tomar medidas para evitar dañarlos y manteniendo la nivelación señalada para cada uno de ellos. Descuidando su limpieza.</i></p>
2	<p><i>Las operaciones de montaje de los aparatos sanitario se realizan empleando los materiales señalados en las instrucciones, sin tomar medidas para evitar dañarlos y sin mantener la nivelación señalada para cada uno de ellos. Descuidando su limpieza.</i></p>
1	



Las operaciones de montaje de los aparatos sanitario se realizan sin tener en cuenta los materiales señalados en las instrucciones, sin tomar medidas para evitar dañarlos y sin mantener la nivelación señalada para cada uno de ellos. Descuidando su limpieza.

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

Escala B



5 Las pruebas de estanqueidad se realizan a la presión indicada en las instrucciones de montaje, se regula la capacidad parcial y total de las cisternas siguiendo instrucciones, se realiza la prueba de descarga simultanea de urinarios e inodoros y se verifica la presión constante de red ante la demanda total de agua, caliente y fría, atendiendo a las instrucciones recibidas. Evitando derrames de agua en el local.

4 Las pruebas de estanqueidad se realizan a la presión indicada en las instrucciones de montaje, se regula la capacidad parcial y total de las cisternas siguiendo instrucciones, se realiza la prueba de descarga simultanea de urinarios e inodoros y se verifica la presión constante de red ante la demanda total de agua, caliente y fría, atendiendo a las instrucciones recibidas.

3 Las pruebas de estanqueidad se realizan a la presión indicada en las instrucciones de montaje, se regula la capacidad parcial y total de las cisternas siguiendo instrucciones, se realiza la prueba de descarga simultanea de urinarios e inodoros, sin verificar la presión constante de red ante la demanda total de agua, caliente y fría, atendiendo a las instrucciones recibidas.

2 Las pruebas de estanqueidad se realizan a la presión indicada en las instrucciones de montaje, sin regular la capacidad parcial y total de las cisternas siguiendo instrucciones, sin realizar la prueba de descarga simultanea de urinarios e inodoros, sin verificar la presión constante de red ante la demanda total de agua, caliente y fría, sin atender a las instrucciones recibidas.

1 Las pruebas de estanqueidad se realizan a presión distinta de la indicada en las instrucciones de montaje, sin regular la capacidad parcial y total de las cisternas siguiendo instrucciones, sin realizar la prueba de descarga simultanea de urinarios e inodoros, sin verificar la presión constante de red ante la demanda total de agua, caliente y fría, sin atender a las instrucciones recibidas.

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

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



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

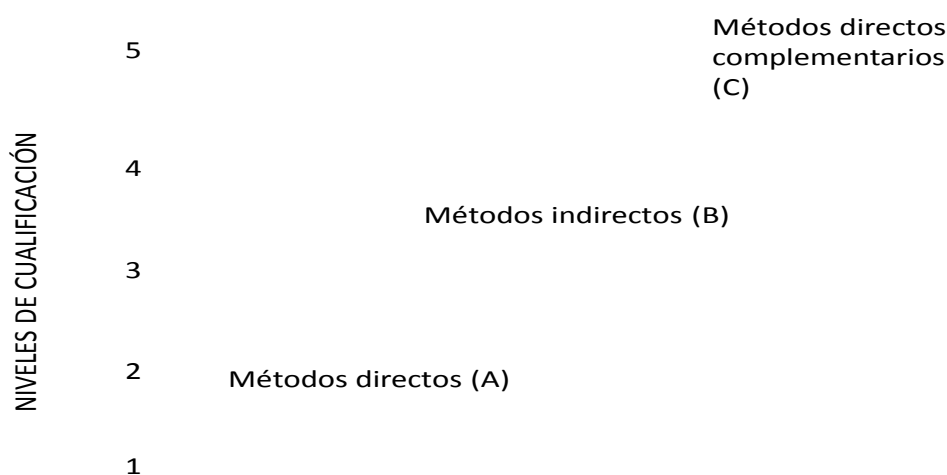
2.1. Métodos de evaluación y criterios generales de elección

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

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



- Preguntas orales (C).
- Pruebas objetivas (C).



MÉTODOS DE EVALUACIÓN

Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

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

Por último, indicar que las evidencias de competencia indirectas debidamente contrastadas y valoradas, pueden incidir decisivamente, en



cada caso particular, en la elección de otros métodos de evaluación para obtener evidencias de competencia complementarias.

2.2. Orientaciones para las Comisiones de Evaluación y Evaluadores.

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación no formal y no tenga experiencia en la realización de operaciones básicas de instalación y mantenimiento de aparatos sanitarios, radiadores y aparatos de climatización de uso doméstico, 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel 1. En este nivel tiene importancia el dominio de destrezas manuales, por lo que en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. Ésta, se planteará sobre un contexto reducido que permita optimizar la observación de competencias, minimizando los medios materiales y el tiempo necesario para su realización, cumpliéndose las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales requeridas.



- g) Si se utiliza la entrevista profesional para comprobar lo explicitado por la persona candidata se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

Se estructurará la entrevista a partir del análisis previo de toda la documentación presentada por la persona candidata, así como de la información obtenida en la fase de asesoramiento y/o en otras fases de la evaluación.

La entrevista se concretará en una lista de cuestiones claras, que generen respuestas concretas, sobre aspectos que han de ser explorados a lo largo de la misma, teniendo en cuenta el referente de evaluación y el perfil de la persona candidata. Se debe evitar la improvisación.

El evaluador o evaluadora debe formular solamente una pregunta a la vez dando el tiempo suficiente de respuesta, poniendo la máxima atención y neutralidad en el contenido de las mismas, sin enjuiciarlas en ningún momento. Se deben evitar las interrupciones y dejar que la persona candidata se comunique con confianza, respetando su propio ritmo y solventando sus posibles dificultades de expresión.

Para el desarrollo de la entrevista se recomienda disponer de un lugar que respete la privacidad. Se recomienda que la entrevista sea grabada mediante un sistema de audio vídeo previa autorización de la persona implicada, cumpliéndose la ley de protección de datos.



GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN OPERACIONES DE FONTANERÍA Y CALEFACCIÓN-CLIMATIZACIÓN DOMÉSTICA

Aguas pluviales: aguas procedentes de precipitación natural, básicamente sin contaminar.

Aparatos sanitarios domésticos: elementos pertenecientes al equipamiento higiénico de los edificios que están alimentados por agua y son utilizados para la limpieza o el lavado, tales como bañeras, duchas, lavabos, bidés, inodoros, urinarios, fregaderos, lavavajillas y lavadoras automáticas.

Bajantes: canalizaciones que conducen verticalmente las aguas pluviales desde los sumideros sifónicos en cubierta y los canalones y las aguas residuales desde las redes de pequeña evacuación e inodoros hasta la arqueta a pie de bajante o hasta el colector suspendido.

Colector: canalización que conduce las aguas desde las bajantes hasta la red de alcantarillado público.

Lavadora bitérmica: Lavadora doméstica o industrial con alimentación de agua fría y caliente, carente de resistencias de calentamiento interno del agua.

Llave Stillson: también conocida en diferentes zonas del territorio nacional como llave de grifa o llave de perro, es una llave ajustable para tubos usada para apretar, aflojar o ajustar piezas que las llaves inglesas o fijas no serían capaces. Fue patentada el 12 de octubre de 1869 por Daniel C. Stillson

Flexómetro: Es un instrumento de medición similar a una cinta métrica, con la particularidad de que está construido en chapa metálica flexible debido su escaso espesor, dividida en unidades de medición, y que se enrolla en espiral dentro de una carcasa metálica o de plástico. Se suelen fabricar en longitudes comprendidas entre uno y cinco metros, y excepcionalmente de ocho o diez metros.

PVC: Policloruro de vinilo se caracteriza por ser dúctil y tenaz; presenta estabilidad dimensional y resistencia ambiental. Utilizado en tuberías de evacuación, bajantes y canalones

Red de agua fría y caliente: conjunto de conducciones de agua de consumo, también conocidas por los acrónimos AFCH (agua fría de consumo humano) y ACS (agua caliente sanitaria)

Red de distribución de calefacción y/o climatización: conjunto de conducciones que unen la caldera o generador con las unidades terminales (radiadores, superficies radiantes, Fan-Coil, entre otros)



Red de evacuación: conjunto de conducciones, accesorios y uniones utilizados para recoger y evacuar las aguas residuales y pluviales de un edificio.

Red general de saneamiento: conjunto de conducciones, accesorios y uniones utilizados para recoger y evacuar las aguas residuales y pluviales de los edificios.

Sistema de desagüe: es el formado por los equipos y componentes que recogen las aguas a evacuar y las conducen al exterior de los edificios.