



## GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

**“UC\_2506\_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas en edificios”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: MONTAJE Y  
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES DE SUMINISTRO Y  
EVACUACIÓN DE AGUAS EN EDIFICIOS**

**Código: IMA\_753\_2**

**NIVEL: 2**

## 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 UC\_2506\_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas en edificios.

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

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

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

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

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

La persona candidata demostrará el dominio práctico relacionado con las actividades profesionales que intervienen en Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en las realizaciones profesionales de la unidad de competencia, y a dos dígitos las reflejadas en los criterios de realización.

#### **1. Determinar las características de intervención en la obra o proyecto para ejecutar los trabajos de montaje o mantenimiento**

***de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, tomando los datos que permitan la planificación, organización y cuantificación de las unidades constructivas.***

- 1.1 Las características, dimensiones y estado actual de los soportes y/o unidades de obra se concretan mediante un examen visual o con equipos de medición "in situ" (flexómetro, niveles, entre otros), o contrastándolo con la obra o proyecto, si procede.
- 1.2 El tipo y calidad de tuberías y accesorios a montar o mantener en la edificación se concretan en función de las exigencias establecidas para la obra o proyecto (diámetros, soportes, elementos de control y regulación, entre otras).
- 1.3 Las tomas de conexión de suministro y evacuación de aguas de aparatos sanitarios y equipos complementarios se verifican (separación, alturas, entre otras) en función del tipo de aparato, grifería o elemento complementario a montar o mantener según las exigencias definidas para la obra o proyecto.
- 1.4 Las especificaciones de ejecución se concretan, en su caso, estableciéndolas en función de las actividades a realizar, de los procesos a aplicar, considerando las exigencias establecidas para la obra o proyecto (lugar de trabajo, ergonomía, actividad preventiva, entre otros).

***2. Adecuar los espacios de trabajo a los equipos, herramientas y medios auxiliares específicos para realizar trabajos de montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, cumpliendo las exigencias establecidas en el proyecto o documentación de la obra (especialmente en el plan de seguridad, evaluación de riesgos y gestión de residuos).***

- 2.1 Los medios auxiliares disponibles en la obra (escaleras, borriquetas, elevadores, entre otros) se comprueban en el tajo, verificando su idoneidad, estabilidad y seguridad para realizar el montaje o mantenimiento de suministro y/o evacuación tuberías en edificios (fachadas, patios interiores o cubiertas).
- 2.2 Los espacios de trabajo se acotan, utilizando equipos de protección colectiva (barandillas, señalización, iluminación entre otros), valorando su adecuación para evitar el riesgo de caída de objetos sobre terceros y caídas a distinto nivel.
- 2.3 Los acopios de equipos y herramientas se localizan en el espacio de trabajo, garantizando la puesta a disposición de la actividad a realizar y manteniéndolos en condiciones de uso.
- 2.4 Los contenedores y elementos para realizar la gestión de residuos y reutilización se localizan en el espacio de trabajo, garantizando la puesta a disposición de la actividad a realizar y manteniéndolos en condiciones de uso.

**3. Comprobar el estado previo de soportes o unidades de obra en función del tipo de tubería de suministro y/o evacuación de aguas a montar o mantener, verificando la adecuación de los aparatos sanitarios, griferías y equipos complementarios a las características y condiciones a las exigencias establecidas para la obra o proyecto.**

- 3.1 El tipo de soporte o unidad de obra (fábricas de ladrillo, tabiquería de cartón yeso, bloques de mortero u hormigón) se detecta, utilizando las herramientas específicas (piqueta, martillo, entre otros).
- 3.2 Las condiciones del soporte o unidad de obra (espesores, resistencia, verticalidad entre otros) tanto horizontales como verticales se detectan, aplicando los equipos específicos de control (niveles, reglas, medidores de distancias, entre otros).
- 3.3 Las tomas de conexión de suministros y evacuación de aguas de aparatos sanitarios y equipos complementarios se replantean, marcándolas sobre el soporte, usando marcadores o pinturas en función del tipo de aparato, valvulería o elemento a montar o mantener según las exigencias definidas para la obra o proyecto.

**4. Montar o mantener tuberías para suministro y/o evacuación de aguas en edificios, con las herramientas y equipos específicos al tipo de material, cumpliendo las exigencias de la obra o proyecto.**

- 4.1 Las condiciones ambientales interiores o exteriores (temperatura, humedad, viento, entre otros) existentes en el momento de iniciar el montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas se analizan, verificando que son adecuadas para realizar los trabajos y la compatibilidad con los materiales de construcción.
- 4.2 Las operaciones de corte, escariado, roscado, curvado y unión provisional de tuberías y accesorios se efectúan, verificando su idoneidad para el montaje en los soportes o unidades de obra de acuerdo con las exigencias establecidas para la obra o proyecto.
- 4.3 Los soportes, puntos de anclaje y forma de la tubería se comprueban, manteniendo los requerimientos de separación y distancias entre canalizaciones o con otras instalaciones, verificando las exigencias establecidas para la obra o proyecto.
- 4.4 Los accesorios y las canalizaciones se montan o mantienen con los equipos y materiales adecuados al tipo de unión (soldadura, apriete, adhesivo, entre otros), teniendo en cuenta el orden, alineando y nivelado establecidos para la obra o proyecto.
- 4.5 Las tuberías montadas o mantenidas se limpian, utilizando los materiales específicos (limpiadores, disolventes, estropajos, entre otros), protegiéndolas con materiales adecuados (tubos corrugados de plástico, aislantes térmicos, entre otros) para su ocultamiento antes de proceder a su verificación de funcionamiento.
- 4.6 Los residuos de los componentes del montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas se

evacúan, depositando los desechos en los contenedores indicados según tipología, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos o plan de gestión.

- 4.7 Los equipos se mantienen, al finalizar el trabajo de montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas, limpiándolos con ayuda de disolventes o productos indicados en las fichas de uso y mantenimiento.

**5. Realizar las pruebas de funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad en tuberías de suministro, y/o estanqueidad parcial o total en tuberías de evacuación en redes montadas o mantenidas en edificios, utilizando los equipos indicados en el plan de control de calidad (bombas de prueba presión, termómetros, caudalímetros, entre otros), para verificar que cumplen las exigencias establecidas en el proyecto o documentación de la obra.**

- 5.1 El acabado de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas se verifica, comprobando de forma visual que no posee desperfectos, irregularidades o defectos de soldaduras o uniones, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado, antes de su recibido u ocultamiento.
- 5.2 Las instalaciones de suministro de agua en edificios se comprueban, antes de recibido u ocultamiento, con equipos de presión, verificando su resistencia y estanqueidad, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado para la obra o proyecto.
- 5.3 El funcionamiento de instalaciones de evacuación de aguas en edificios, tanto en redes horizontales como verticales, antes de su recibido u ocultamiento, se verifican con equipos de prueba parcial o total la estanqueidad del conjunto, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra.
- 5.4 Las instalaciones de suministro de agua en edificios se comprueban con termómetros y/o caudalímetros, verificando que la temperatura del agua y caudal son conformes a lo establecido para el proyecto u obra, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra.
- 5.5 Las pruebas finales de compatibilidad entre materiales, de sujeción, controles de calidad y fichas de productos de equipos y sistemas, y resultados de las pruebas de resistencia y estanquidad se elaboran documentalmente, aportándolos al constructor o propietario para proceder a la recepción de los trabajos ejecutados.

**6. Realizar las memorias técnicas o boletines necesarios para solicitar, según proceda, el alta o registro de las instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas montadas en edificios, aportando el resultado de las pruebas realizadas.**

- 6.1 Los croquis y detalles de las instalaciones realizadas se elaboran, siguiendo la simbología establecida en los reglamentos y normas técnicas para su interpretación, indicando los materiales utilizados y diámetros instalados.
- 6.2 Las memorias técnicas o solicitudes para el alta de la instalación se rellenan, indicando los datos del tipo de la realizada, los caudales y diámetros instalados, y aportando los resultados de las pruebas realizadas.
- 6.3 El resultado de las pruebas finales y modelos elaborados en relación a las instalaciones se aportan al constructor o propietario, para su registro, tramitación reglamentaria o alta en las compañías suministradoras.

## **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 **UC\_2506\_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas en edificios**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Tipos de instalaciones de suministro y evacuación de aguas en edificios.***

- Instalaciones de suministro de agua. Agua de consumo humano.
- Instalaciones de evacuación de aguas. Redes de saneamiento horizontal y vertical. Desagües y sistema de sifonamiento.
- Instalaciones de riego en jardines. Riego por aspersión, nebulización y goteo.
- Interpretación de croquis y planos relacionados: de situación, generales, de detalle, plantas, alzados, secciones transversales y longitudinales, simbología y codificación, acotación, orientación, información complementaria.

### ***2. Materiales usados en el montaje y mantenimiento de tuberías y accesorios de instalaciones de fontanería para suministro y evacuación de aguas en edificios.***

- Materiales metálicos: tuberías de acero, acero inoxidable y cobre. Técnicas de unión y accesorios. Manipulación de tuberías.
- Materiales plásticos: pvc, polietilenos, polibutilenos y polipropilenos. Técnicas de unión y accesorios. Manipulación.
- Materiales compuestos: tubos multicapa. Técnicas de unión y accesorios.
- Accesorios para el montaje de tuberías. Grapas, soportes y anclajes.
- Uso de herramientas informáticas para selección de componentes y redacciones técnicas.

### **3. Operaciones de montaje y mantenimiento de tuberías y accesorios de redes de suministro y evacuación de aguas en edificios.**

- Procedimientos y operaciones de preparación y mecanizado de tuberías. Corte, biselado, abocardado y roscado.
- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje de tuberías y accesorios de instalaciones de fontanería. Técnicas de utilización y de seguridad.
- Uniones mecánicas fijas y desmontables. Tipología y características. Medios y técnicas empleadas.
- Uniones soldadas. Tipos de soldadura utilizadas en instalaciones de fontanería. Identificación de los materiales de aportación, varillas y otros consumibles. Técnicas de soldeo. Inspección visual y defectos de las uniones soldadas.
- Uniones encoladas. Procedimientos y técnicas de unión por adhesivos. Materiales de limpieza y herramientas de biselado.

### **4. Operaciones de mantenimiento de instalaciones de suministro y evacuación de aguas en edificios.**

- Procedimientos y operaciones para la toma de medidas de magnitudes principales (presión o temperatura).
- Operaciones de mantenimiento mecánico, estanquidad y temperaturas de instalaciones de fontanería.
- Procedimientos de limpieza y ajuste de tuberías y demás accesorios de las instalaciones.
- Procedimientos de desmontaje y reparación o reposición de tuberías y accesorios.
- Procedimientos para aislar tuberías y diferentes componentes.

### **5. Formación preventiva asociada al instalador de fontanería en obras de construcción**

- Técnicas preventivas y de protección antes de inicio de trabajos en obras.
- Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de equipos de trabajos concretos.
- Control y vigilancia sobre el lugar de trabajo.
- Normativa aplicable de seguridad en el desempeño en el puesto de trabajo.
- Interferencias con otros trabajos. Señalización.
- Mantenimiento de las protecciones individuales y colectivas.
- Normativa aplicable de seguridad en el mantenimiento de maquinaria y herramientas.

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

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

- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.

- Adaptarse a la organización, a sus cambios organizativos y tecnológicos, así como a situaciones o contextos nuevos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Demostrar cierta autonomía en la resolución de pequeñas contingencias relacionadas con su actividad.
- Aprender nuevos conceptos o procedimientos y aprovechar eficazmente la formación, utilizando los conocimientos adquiridos.
- Aplicar de forma efectiva el principio de igualdad de trato y no discriminación en las condiciones de trabajo entre mujeres y hombres.
- Favorecer la igualdad efectiva entre mujeres y hombres en el desempeño competencial.

## **1.2. Situaciones profesionales de evaluación y criterios de evaluación.**

La situación profesional de evaluación define el contexto profesional en el que se tiene que desarrollar la misma. Esta situación permite al evaluador o evaluadora obtener evidencias de competencia de la persona candidata que incluyen, básicamente, todo el contexto profesional de la Unidad de Competencia implicada.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de realizaciones profesionales de la Unidad de Competencia.

Por último, indicar que la situación profesional de evaluación define un contexto abierto y flexible, que puede ser completado por las CC.AA., cuando éstas decidan aplicar una prueba profesional a las personas candidatas.

En el caso de la “UC\_2506\_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas en edificios”, 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 realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, cumpliendo las normas de las compañías suministradora y la normativa de riesgos laborales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:



1. Determinar las características de intervención en el proyecto para ejecutar los trabajos de montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios.
2. Montar o mantener tuberías para suministro y/o evacuación de aguas en edificios.
3. Realizar las pruebas de funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad en tuberías de suministro, y/o estanqueidad parcial o total en tuberías de evacuación en redes montadas o mantenidas en edificios.

**Condiciones adicionales:**

- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias técnicas.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.
- Se dispondrá de la documentación requerida para el desarrollo de la SPE, como puede ser: Documentación técnica de los sistemas instalados; Normativa específica sobre seguridad y salud en los tipos de trabajo a realizar; Proyecto, planos de conjunto y detalle o despiece; Normativa interna de trabajo, reglamentación y estándares de calidad; Órdenes de trabajo; Esquemas y diagramas de principio; Procedimientos de mantenimiento; Manuales de uso; Normativa medioambiental y de riesgos laborales.

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

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

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
----------------------------	--

<p><i>Calidad en la determinación de las características de intervención en el proyecto para ejecutar los trabajos de montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Determinación de las características, dimensiones y estado actual de los soportes y/o unidades de obra.</li><li>- Determinación del tipo y calidad de tuberías y accesorios a montar o mantener en la edificación.</li><li>- Verificación de las tomas de conexión de suministro y evacuación de aguas de aparatos sanitarios y equipos complementarios.</li><li>- Determinación de las especificaciones de ejecución.</li></ul> <p>ESCALA A</p>
<p><i>Rigor en el montaje o mantenimiento de tuberías para suministro y/o evacuación de aguas en edificios.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Análisis de las condiciones ambientales interiores o exteriores existentes en el momento de iniciar el montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas.</li><li>- Realización de las operaciones de corte, escariado, roscado, curvado y unión provisional de tuberías y accesorios.</li><li>- Comprobación de los soportes, puntos de anclaje y forma de la tubería.</li><li>- Montaje de los accesorios y las canalizaciones.</li><li>- Limpieza de las tuberías montadas o mantenidas.</li><li>- Evacuación de los residuos de los componentes del montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas.</li><li>- Mantenimiento de los equipos.</li></ul> <p>ESCALA B</p>
<p><i>Eficacia en la realización de las pruebas de funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad en tuberías de suministro, y/o estanqueidad parcial o total en tuberías de evacuación en redes montadas o mantenidas en edificios.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificación del acabado de las instalaciones.</li><li>- Comprobación de las instalaciones.</li><li>- Verificación del funcionamiento de las instalaciones.</li><li>- Elaboración de las pruebas finales de compatibilidad entre materiales, de sujeción, controles de calidad y fichas de productos de equipos y sistemas.</li></ul> <p>ESCALA C</p>
<p><i>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i></p>	<p><i>El desempeño competente permite sobrepasar el tiempo asignado hasta en un 25 %.</i></p>
<p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa aplicable en materia de prevención de riesgos laborales, protección medioambiental</i></p>	

## Escala A

<b>4</b>	<p>En la determinación de las características de intervención en el proyecto para ejecutar los trabajos de montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, determina las características, dimensiones y estado actual de los soportes y/o unidades de obra, mediante un examen visual o con equipos de medición "in situ" (flexómetro, niveles, entre otros), o contrastándolo con la obra o proyecto, si procede. Determina el tipo y calidad de tuberías y accesorios a montar o mantener en la edificación, en función de las exigencias establecidas para la obra o proyecto (diámetros, soportes, elementos de control y regulación, entre otras). Verifica las tomas de conexión de suministro y evacuación de aguas de aparatos sanitarios y equipos complementarios, en función del tipo de aparato, grifería o elemento complementario a montar o mantener según las exigencias definidas para la obra o proyecto y determina las especificaciones de ejecución, estableciéndolas en función de las actividades a realizar, de los procesos a aplicar, considerando las exigencias establecidas para la obra o proyecto.</p>
<b>3</b>	<p>En la determinación de las características de intervención en el proyecto para ejecutar los trabajos de montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, determina las características, dimensiones y estado actual de los soportes y/o unidades de obra, mediante un examen visual o con equipos de medición "in situ" (flexómetro, niveles, entre otros), o contrastándolo con la obra o proyecto, si procede. Determina el tipo y calidad de tuberías y accesorios a montar o mantener en la edificación, en función de las exigencias establecidas para la obra o proyecto (diámetros, soportes, elementos de control y regulación, entre otras). Verifica las tomas de conexión de suministro y evacuación de aguas de aparatos sanitarios y equipos complementarios, en función del tipo de aparato, grifería o elemento complementario a montar o mantener según las exigencias definidas para la obra o proyecto y determina las especificaciones de ejecución, estableciéndolas en función de las actividades a realizar, de los procesos a aplicar, considerando las exigencias establecidas para la obra o proyecto, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</p>
<b>2</b>	<p>En la determinación de las características de intervención en el proyecto para ejecutar los trabajos de montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, determina las características, dimensiones y estado actual de los soportes y/o unidades de obra, mediante un examen visual o con equipos de medición "in situ" (flexómetro, niveles, entre otros), o contrastándolo con la obra o proyecto, si procede. Determina el tipo y calidad de tuberías y accesorios a montar o mantener en la edificación, en función de las exigencias establecidas para la obra o proyecto (diámetros, soportes, elementos de control y regulación, entre otras). Verifica las tomas de conexión de suministro y evacuación de aguas de aparatos sanitarios y equipos complementarios, en función del tipo de aparato, grifería o elemento complementario a montar o mantener según las exigencias definidas para la obra o proyecto y determina las especificaciones de ejecución, estableciéndolas en función de las actividades a realizar, de los procesos a aplicar, considerando las exigencias establecidas para la obra o proyecto, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</p>

- 1** No determina correctamente las características de intervención en el proyecto para ejecutar los trabajos de montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas en edificios.

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

### Escala B

- 4** Para el montaje o mantenimiento de tuberías para suministro y/o evacuación de aguas en edificios, analiza las condiciones ambientales interiores o exteriores existentes en el momento de iniciar el montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas, verificando que son adecuadas para realizar los trabajos y la compatibilidad con los materiales de construcción. Realiza las operaciones de corte, escariado, roscado, curvado y unión provisional de tuberías y accesorios, verificando su idoneidad para el montaje en los soportes o unidades de obra de acuerdo con las exigencias establecidas para la obra o proyecto. Comprueba los soportes, puntos de anclaje y forma de la tubería, manteniendo los requerimientos de separación y distancias entre canalizaciones o con otras instalaciones, verificando las exigencias establecidas para la obra o proyecto. Monta los accesorios y las canalizaciones, con los equipos y materiales adecuados al tipo de unión (soldadura, apriete, adhesivo, entre otros), teniendo en cuenta el orden, alineando y nivelado establecidos para la obra o proyecto. Limpia las tuberías montadas o mantenidas, utilizando los materiales específicos (limpiadores, disolventes, estropajos, entre otros), protegiéndolas con materiales adecuados (tubos corrugados de plástico, aislantes térmicos, entre otros) para su ocultamiento antes de proceder a su verificación de funcionamiento. Evacúa los residuos de los componentes del montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas, depositando los desechos en los contenedores indicados según tipología, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos o plan de gestión. Mantiene los equipos, al finalizar el trabajo de montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas, limpiándolos con ayuda de disolventes o productos indicados en las fichas de uso y mantenimiento.
- 3** Para el montaje o mantenimiento de tuberías para suministro y/o evacuación de aguas en edificios, analiza las condiciones ambientales interiores o exteriores existentes en el momento de iniciar el montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas, verificando que son adecuadas para realizar los trabajos y la compatibilidad con los materiales de construcción. Realiza las operaciones de corte, escariado, roscado, curvado y unión provisional de tuberías y accesorios, verificando su idoneidad para el montaje en los soportes o unidades de obra de acuerdo con las exigencias establecidas para la obra o proyecto. Comprueba los soportes, puntos de anclaje y forma de la tubería, manteniendo los requerimientos de separación y distancias entre canalizaciones o con otras instalaciones, verificando las exigencias establecidas para la obra o proyecto. Monta los accesorios y las canalizaciones, con los equipos y materiales adecuados al tipo de unión (soldadura, apriete, adhesivo, entre otros), teniendo en cuenta el orden, alineando y nivelado establecidos para la obra o proyecto. Limpia las tuberías montadas o mantenidas, utilizando los materiales específicos (limpiadores, disolventes, estropajos, entre otros), protegiéndolas con materiales adecuados (tubos corrugados de plástico, aislantes térmicos, entre otros)

	<p>para su ocultamiento antes de proceder a su verificación de funcionamiento. Evacúa los residuos de los componentes del montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas, depositando los desechos en los contenedores indicados según tipología, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos o plan de gestión. Mantiene los equipos, al finalizar el trabajo de montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas, limpiándolos con ayuda de disolventes o productos indicados en las fichas de uso y mantenimiento, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.</p>
2	<p>Para el montaje o mantenimiento de tuberías para suministro y/o evacuación de aguas en edificios, analiza las condiciones ambientales interiores o exteriores existentes en el momento de iniciar el montaje o mantenimiento de tuberías de suministro y/o evacuación de aguas, verificando que son adecuadas para realizar los trabajos y la compatibilidad con los materiales de construcción. Realiza las operaciones de corte, escariado, roscado, curvado y unión provisional de tuberías y accesorios, verificando su idoneidad para el montaje en los soportes o unidades de obra de acuerdo con las exigencias establecidas para la obra o proyecto. Comprueba los soportes, puntos de anclaje y forma de la tubería, manteniendo los requerimientos de separación y distancias entre canalizaciones o con otras instalaciones, verificando las exigencias establecidas para la obra o proyecto. Monta los accesorios y las canalizaciones, con los equipos y materiales adecuados al tipo de unión (soldadura, apriete, adhesivo, entre otros), teniendo en cuenta el orden, alineando y nivelado establecidos para la obra o proyecto. Limpia las tuberías montadas o mantenidas, utilizando los materiales específicos (limpiadores, disolventes, estropajos, entre otros), protegiéndolas con materiales adecuados (tubos corrugados de plástico, aislantes térmicos, entre otros) para su ocultamiento antes de proceder a su verificación de funcionamiento. Evacúa los residuos de los componentes del montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas, depositando los desechos en los contenedores indicados según tipología, de acuerdo a las fichas de seguridad de los productos o plan de gestión. Mantiene los equipos, al finalizar el trabajo de montaje o mantenimiento de tuberías y accesorios para suministro y/o evacuación de aguas, limpiándolos con ayuda de disolventes o productos indicados en las fichas de uso y mantenimiento, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.</p>
1	<p>No realiza correctamente el montaje o mantenimiento de tuberías para suministro y/o evacuación de aguas en edificios.</p>

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

### Escala C

4	<p>En la realización de las pruebas de funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad en tuberías de suministro, y/o estanqueidad parcial o total en tuberías de evacuación en redes montadas o mantenidas en edificios, verifica el acabado de las instalaciones, comprobando de forma visual que no posee desperfectos, irregularidades o defectos de soldaduras o uniones, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado, antes de su recibido u ocultamiento. Comprueba las instalaciones, antes de recibido u ocultamiento, con equipos</p>
---	--

de presión, verificando su resistencia y estanqueidad, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado para la obra o proyecto, y con termómetros y/o caudalímetros, verificando que la temperatura del agua y caudal son conformes a lo establecido para el proyecto u obra, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra. Verifica el funcionamiento de las instalaciones, con equipos de prueba parcial o total la estanqueidad del conjunto, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra. Elabora las pruebas finales de compatibilidad entre materiales, de sujeción, controles de calidad y fichas de productos de equipos y sistemas, aportándolos al constructor o propietario para proceder a la recepción de los trabajos ejecutados.

3

**En la realización de las pruebas de funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad en tuberías de suministro, y/o estanqueidad parcial o total en tuberías de evacuación en redes montadas o mantenidas en edificios, verifica el acabado de las instalaciones, comprobando de forma visual que no posee desperfectos, irregularidades o defectos de soldaduras o uniones, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado, antes de su recibido u ocultamiento. Comprueba las instalaciones, antes de recibido u ocultamiento, con equipos de presión, verificando su resistencia y estanqueidad, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado para la obra o proyecto, y con termómetros y/o caudalímetros, verificando que la temperatura del agua y caudal son conformes a lo establecido para el proyecto u obra, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra. Verifica el funcionamiento de las instalaciones, con equipos de prueba parcial o total la estanqueidad del conjunto, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra. Elabora las pruebas finales de compatibilidad entre materiales, de sujeción, controles de calidad y fichas de productos de equipos y sistemas, aportándolos al constructor o propietario para proceder a la recepción de los trabajos ejecutados, pero a lo largo del desarrollo comete pequeñas irregularidades que no afectan al resultado final.**

2

En la realización de las pruebas de funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad en tuberías de suministro, y/o estanqueidad parcial o total en tuberías de evacuación en redes montadas o mantenidas en edificios, verifica el acabado de las instalaciones, comprobando de forma visual que no posee desperfectos, irregularidades o defectos de soldaduras o uniones, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado, antes de su recibido u ocultamiento. Comprueba las instalaciones, antes de recibido u ocultamiento, con equipos de presión, verificando su resistencia y estanqueidad, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado para la obra o proyecto, y con termómetros y/o caudalímetros, verificando que la temperatura del agua y caudal son conformes a lo establecido para el proyecto u obra, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra. Verifica el funcionamiento de las instalaciones, con equipos de prueba parcial o total la estanqueidad del conjunto, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado en proyecto o documentación para la obra. Elabora las pruebas finales de compatibilidad entre materiales, de sujeción, controles de calidad y fichas de productos de equipos y sistemas, aportándolos al constructor o propietario para proceder a la recepción de los trabajos ejecutados, pero a lo largo del desarrollo comete grandes irregularidades que afectan al resultado final.

- 1 | No realiza correctamente las pruebas de funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad en tuberías de suministro, y/o estanqueidad parcial o total en tuberías de evacuación en redes montadas o mantenidas en edificios.

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

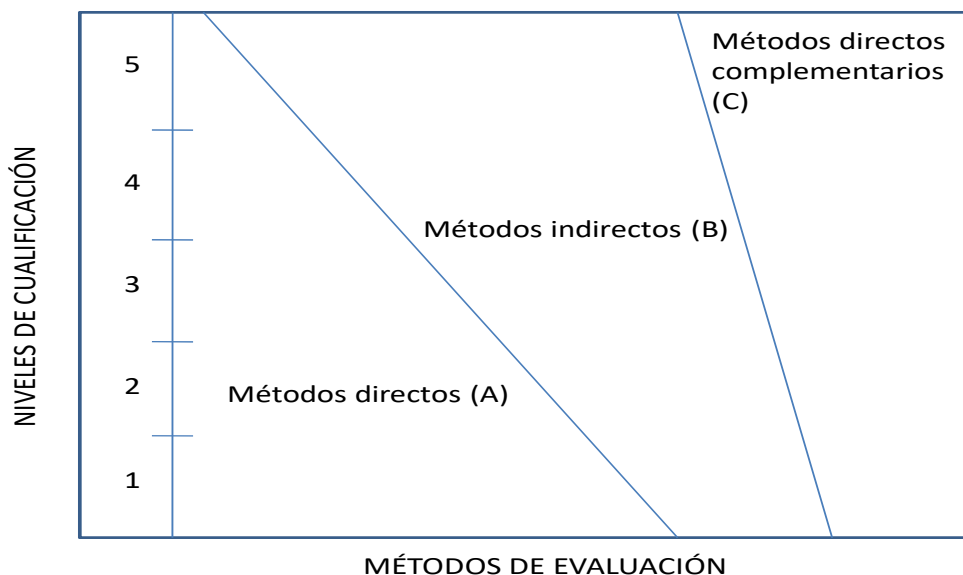
## 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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

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

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

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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

La consideración de las características personales de la persona candidata, debe basarse en el principio de equidad. Así, por este principio, debe priorizarse la selección de aquellos métodos de carácter complementario que faciliten la generación de evidencias válidas. En este orden de ideas, nunca debe aplicarse una prueba de conocimientos de carácter escrito a una persona candidata a la que se le aprecien dificultades de expresión escrita, ya sea por razones basadas en el desarrollo de las competencias básicas o factores de integración cultural, entre otras. Una conversación profesional que genere confianza sería el método adecuado.



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

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

- a) Cuando la persona candidata justifique sólo formación formal y no tenga experiencia en el proceso de Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de instalaciones de suministro y/o evacuación de aguas en edificios, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.
- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f)
- 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.

- h) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: