



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

**“UC0841\_3: Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento”**

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: ORGANIZACIÓN Y CONTROL DEL MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE REDES E INSTALACIONES DE AGUA Y SANEAMIENTO**

**Código: ENA262\_3**

**NIVEL: 3**



## 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA.

Dado que la evaluación de la competencia profesional se basa en la recopilación de pruebas o evidencias de competencia generadas por cada persona candidata, el referente a considerar para la valoración de estas evidencias de competencia (siempre que éstas no se obtengan por observación del desempeño en el puesto de trabajo) es el indicado en los apartados 1.1 y 1.2 de esta GEC, referente que explicita la competencia recogida en las realizaciones profesionales y criterios de realización de la UC0841\_3: Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento.

### 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 la organización del mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento, 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. Organizar las diferentes maniobras en las redes e instalaciones, controlando su ejecución, para la optimización de su funcionamiento.**

- 1.1 Las señales, gráficas y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, G.I.S., aplicaciones informáticas, elementos de detección, de usuario, controles por cámaras y demás herramientas de medida y gestión, se interpretan para optimizar el funcionamiento de la red.
- 1.2 Los diferentes tipos de maniobras en las redes se determinan, informando y controlando su ejecución.
- 1.3 Las maniobras, su proceso de ejecución y sus consecuencias se controlan y supervisan, comprobando que se ajustan a las determinaciones establecidas.
- 1.4 Las medidas de seguridad requeridas en las maniobras se controlan y supervisan, comprobando que se ajustan a las normas establecidas.
- 1.5 Los resultados de la maniobra se analizan, extrayendo conclusiones sobre la optimización de la explotación de las redes e informando al personal involucrado.

## **2. Colaborar en el desarrollo, mejora y aplicación de los planes de mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento.**

- 2.1 La información técnica proporcionada por los fabricantes de equipos e instalaciones para redes de agua y saneamiento se recopila, empleándola en la elaboración de los programas de mantenimiento.
- 2.2 Los manuales de mantenimiento de la empresa, acordes con las normativas aplicables, se preparan y mantienen al día.
- 2.3 La definición de tareas, procedimientos y métodos de intervención y desmontaje/montaje, gamas de chequeo, tiempos y los recursos humanos y materiales necesarios para su ejecución en el plazo y coste previsto se comprueba, asegurando que están contenidas en el programa de mantenimiento de la instalación.
- 2.4 Los criterios de control de calidad se establecen para las distintas fases en que se organiza el mantenimiento.
- 2.5 Los puntos críticos de las redes e instalaciones que implican mayor riesgo de falta de suministro o modificación de sus valores normales, se consideran en la elaboración de los programas de mantenimiento.
- 2.6 Los programas de mantenimiento establecidos se verifican, asegurando que optimizan los recursos propios, determinan las necesidades de apoyo externo y garantizan el cumplimiento de los objetivos de producción.
- 2.7 Los procedimientos empleados en el mantenimiento preventivo y correctivo se actualizan, con la periodicidad estipulada, incorporándoles las mejoras detectadas.
- 2.8 La mejora continua de los planes de gestión del mantenimiento, las pruebas de nuevas técnicas, la participación en el proceso de fiabilización de nuevos productos empleados en redes e instalaciones, se realiza y supervisa en colaboración con el personal de superior nivel.



### **3. Organizar los procesos y procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo de redes e instalaciones de agua y saneamiento, supervisándolos para su aplicación.**

- 3.1 El mantenimiento y reparación de las instalaciones se organiza y supervisa utilizando la documentación técnica y administrativa, recibida y generada.
- 3.2 Las especificaciones de los materiales y equipos empleados en el mantenimiento de redes se elaboran para la gestión de su adquisición.
- 3.3 El acopio y distribución de stocks de materiales, a través del proceso de gestión de almacén, se organiza y controla bajo premisas de eficacia, eficiencia y máxima calidad.
- 3.4 Los recursos humanos, maquinaria, herramientas, parques móviles, sistemas de comunicación y otros elementos necesarios para la ejecución de los distintos tipos de mantenimiento, se coordinan y controlan bajo premisas de eficacia, eficiencia y calidad.
- 3.5 Los procesos de revisión de depósitos, bombeos, aliviaderos, arquetas y pozos de registro, válvulas, sistemas de control y otros elementos sometidos a campañas de revisión, se organizan y controlan con el objetivo de conseguir que la mayor parte del mantenimiento sea de tipo preventivo.
- 3.6 Las medidas correctoras cuando existan desviaciones en relación con el funcionamiento eficiente de la red o instalación se determinan y se dan las instrucciones oportunas para su ejecución.
- 3.7 El seguimiento del mantenimiento se realiza controlando la calidad de ejecución y los costes, obteniendo los indicadores de control necesarios para establecer las comparativas que perfilen las líneas de actuación más convenientes y resolviendo las contingencias con la máxima eficiencia, cumpliendo con los objetivos programados.
- 3.8 Los datos obtenidos de las modificaciones por obras o de las revisiones se controlan, recopilándolos para mantener los sistemas de información y bases de datos actualizadas.
- 3.9 La atención a avisos y reclamaciones por problemas, cortes de suministro, petición de permisos de obra y otras cuestiones derivadas del servicio prestado y relacionadas directamente con servicios y clientes afectados por la ejecución del mantenimiento se gestionan con la eficiencia y calidad.

### **4. Gestionar el mantenimiento de redes e instalaciones de agua y saneamiento y aplicar técnicas de diagnóstico de averías y sistemas telemáticos e informáticos propios del sector.**

- 4.1 *Los medios y técnicas de detección de fugas se aplican, auditándolos con la periodicidad estipulada.*
- 4.2 *Los parámetros de funcionamiento de las redes e instalaciones, sus valores de consigna, gráficas, sistemas de alarma y otras variables, se controlan e interpretan, consiguiendo mayor conocimiento, eficacia y eficiencia en la resolución de problemas y en el análisis de mejoras de funcionamiento.*



- 4.3 *Las fichas de control del mantenimiento periódico de los distintos elementos se gestionan, elaborando la base de datos histórica, utilizando los sistemas de información geográfica.*
- 4.4 *Los distintos tipos de mantenimiento se controlan, efectuando su supervisión, empleando aplicaciones informáticas específicas para ello.*
- 4.5 El mantenimiento se gestiona, estableciendo las necesidades de los recursos humanos requeridos en las distintas fases y sus funciones, realizándose en el menor tiempo posible, con eficacia y empleando las tecnologías de comunicación apropiadas.
- 4.6 Los estados internos de las tuberías se supervisan por medio de sistemas de televisión en circuito cerrado, detectando y observando las deficiencias y aplicando los medios para su resolución.

**5. Organizar las normas y medidas de prevención de riesgos, seguridad, salud y medioambientales en el mantenimiento de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento, para controlar su aplicación.**

- 5.1 Los riesgos profesionales derivados de la intervención de mantenimiento se identifican y controlan.
- 5.2 Las infraestructuras de seguridad e higiene de la red se gestionan, desarrollando su despliegue y ubicación, verificando que se ajusta a la normativa aplicable.
- 5.3 Los equipos de seguridad y protección personales utilizados en las labores de mantenimiento se supervisan comprobando su funcionamiento y estado de conservación.
- 5.4 El empleo, funcionamiento y estado de conservación de maquinaria, vehículos, herramientas y otros equipos utilizados en la obra, se supervisa desde el punto de vista de la seguridad.
- 5.5 La aplicación del plan de seguridad de obra, se supervisa, auditándolos con la periodicidad estipulada.
- 5.6 El plan de emergencias relacionado con el proceso de montaje de la red se gestiona.
- 5.7 Los riesgos de tipo medioambiental se evalúan y controlan para evitarlos o reducirlos en todo momento.

**6. Controlar la documentación relacionada con los procesos de explotación y mantenimiento de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento, para supervisar su actividad.**

- 6.1 Los partes de trabajo, albaranes, facturas, pedidos y otros documentos administrativos se organizan, controlándolos dentro del proceso de mantenimiento.
- 6.2 Las demandas de clientes se registran, transmiten y atienden con celeridad.
- 6.3 Los procedimientos administrativos y sistemas de gestión de la calidad en el mantenimiento se aplican, ajustándolos a los procedimientos establecidos y normativa de aplicación, y supervisándolos en su ejecución.

- 6.4 Los inventarios se revisan, actualizan y gestionan, controlando la información relacionada con las altas, bajas y reparaciones efectuadas.
- 6.5 El mantenimiento de los parques móviles, herramientas, maquinaria, sistemas de comunicación y otros equipos se controla, comprobando que se ha efectuado conforme a prescripciones técnicas.
- 6.6 Los sistemas informáticos de gestión empleados en los procesos de explotación y mantenimiento de redes se supervisan, verificando que su funcionamiento se ajusta a los parámetros establecidos.

## **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 **UC0841\_3: Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### **1. Programas de mantenimiento de redes de abastecimiento de agua y saneamiento.**

- Estructura del mantenimiento. Función, objetivos, tipos.
- Externalización de servicios de mantenimiento. Organización del mantenimiento. Inspecciones.
- Económica del mantenimiento. Almacén y material de mantenimiento. Suministros. Organización y gestión del almacén de mantenimiento. Homologación de proveedores. Especificaciones técnicas de repuestos

### **2. Gestión del mantenimiento en instalaciones de suministro de agua y de saneamiento.**

- Planificación y gestión del mantenimiento preventivo.
- Puntos críticos de mantenimiento en redes de agua. Procedimientos de intervención. Seguridad.
- Puntos críticos de mantenimiento en redes de saneamiento. Procedimientos de intervención. Seguridad.
- Sistemas y procedimientos de gestión de la calidad.
- Gestión integrada de averías, reclamaciones y actuaciones
- Prevención de riesgos y seguridad en el mantenimiento.
- Aplicaciones informáticas específicas de gestión del mantenimiento

### **3. Sistemas tecnológicos para la mejora del rendimiento de instalaciones hidráulicas.**

- Fugas en sistemas de abastecimiento y distribución de agua. Causas y consecuencias. Fugas en redes de saneamiento de aguas fecales y pluviales. Causas y consecuencias. Técnicas de detección y evaluación de fugas.
- Registro y creación de bases de datos con parámetros. Análisis. Sistemas de circuito cerrado de TV en la inspección de conducciones. Sistemas de información geográfica. Sistemas de telecontrol y telemedida

### **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:

- Participar y colaborar activamente en el equipo de trabajo.
- Transmitir información con claridad, de manera ordenada, estructurada, clara y precisa respetando los canales establecidos en la organización.
- Responsabilizarse del trabajo que desarrolla y del cumplimiento de los objetivos.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Tratar al cliente con cortesía, respeto y discreción.
- Demostrar interés y preocupación por atender satisfactoriamente las necesidades de los clientes.

## **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 “UC0841\_3: Organizar el mantenimiento de instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento”, 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 organizar el mantenimiento de redes e instalaciones de abastecimiento, distribución de agua y saneamiento, que contenga al menos los siguientes elementos: grupos de presión, bombas de

achique, cubas de agua, balones de obturación, material de señalización, tuberías, depósitos, bombas, válvulas, sondas y detectores de nivel, otros detectores, ventosas, purgadores, hidrantes, bocas de riego, arquetas y pozos de registro. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades: (en ocasiones se podrán considerar aspectos)

1. Interpretar las señales, gráficas y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, y demás herramientas de medida.
2. Seleccionar e identificar la información relevante del programa de mantenimiento.
3. Seleccionar los procesos de revisión de depósitos, bombeos, aliviaderos, arquetas y pozos de registro, válvulas, sistemas de control y otros elementos sometidos a campañas de revisión.
4. Interpretar los parámetros de funcionamiento de las redes e instalaciones, determinando las medidas correctoras a realizar para un funcionamiento óptimo.
5. Aplicar los medios y técnicas de detección de fugas.
6. Supervisar el estado interno de las tuberías por medio de sistemas de televisión en circuito cerrado, aplicando, en caso de deficiencias, los medios necesarios para su resolución.

***Condiciones adicionales:***

- Se asignará un período de tiempo determinado para la correspondiente actividad, en función del tiempo invertido por un profesional.
- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se planteará alguna contingencia o situación imprevista que sea relevante para la demostración de la competencia.
- Se considerará en el conjunto de la situación profesional de evaluación la aplicación de la normativa básica así como de las medidas de prevención de riesgos y protección medioambiental.

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

Con el objeto de optimizar la validez y fiabilidad del resultado de la evaluación, esta Guía incluye unos criterios de evaluación integrados y, por tanto, reducidos en número. Cada criterio de evaluación está formado por un



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

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

<b>Criterios de mérito</b>	<b>Indicadores, escalas y umbrales de desempeño competente</b>
<i>Interpretación correcta de las señales, gráficas y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol y demás herramientas de medida.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtención de datos de gráficas e históricos.</li><li>- Interpretación de señales de sistemas de Telemedida, Telemando y Telecontrol y con un sistema global de control centralizado tipo SCADA.</li><li>- Identificación de los elementos de captación de las medidas físicas (transductores de medida y sensores instalados para la captación de medidas de nivel, presión, caudal, velocidad y otros).</li><li>- Gestión de información, tratamiento y comunicación, utilizando los ordenadores de proceso y periféricos correspondientes.</li><li>- Utilización de cartografía digitalizada y sistemas de información geográfica-GIS.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Selección e identificación adecuada de la información relevante del programa de mantenimiento.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtención de datos relevantes respecto a los procedimientos de inspección y comprobación de funcionamientos, pérdidas de rendimiento, bases de datos, reforma de procedimientos y otros.</li><li>- Interpretación de averías (fugas, por antigüedad del elemento, interpretación de ruidos, vibraciones, situación y horas de funcionamiento)</li><li>- Detección de los puntos críticos.</li><li>- Intervención ante averías: tiempos necesarios, personal interviniente, herramientas, útiles y medios necesarios.</li><li>- Desarrollo de stocks de materiales en función de averías. Stocks estratégicos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores de este criterio de mérito.</i></p>
<i>Selección adecuada de los procesos de revisión de depósitos, bombeos, aliviaderos, arquetas y pozos de registro, válvulas, sistemas de control y otros elementos sometidos a campañas de revisión.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Identificación de las revisiones a efectuar en las distintas partes del sistema de explotación.</li><li>- Identificación de los puntos de chequeo.</li><li>- Periodicidad de las revisiones.</li><li>- Uso de las tablas de datos de control y seguimiento.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores de este criterio de mérito.</i></p>



<p><i>Interpretación correcta de los parámetros de funcionamiento de las redes e instalaciones.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Interpretación de niveles, caudales, presiones, tarificaciones eléctricas, prioridad de suministros y otros.</li><li>- Identificación de las gráficas y datos del sistema de control centralizado, así como los particulares de cada estación remota, tanto desde el puesto de control como desde la propia instalación.</li><li>- Identificación de los parámetros de explotación detectando desviaciones existentes.</li><li>- Determinación de medidas correctoras.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala B.</i></p>
<p><i>Aplicación correcta de los medios y técnicas de detección de fugas.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Control de la homogeneización y variación de presiones.</li><li>- Control de las redes de saneamiento y los caudales transportados.</li><li>- Control de estanqueidad periódica de depósitos, de impulsiones, y resto de elementos y puntos críticos de la red.</li><li>- Sectorización de tramos y verificación de acometidas para detección de fraudes.</li><li>- Interpretación de instalaciones interiores para discernir consumos indebidos o anomalías como agua en sótanos, achiques y humedades.</li><li>- Utilización de elementos de seguimiento de fugas: Contadores, registradores de consumo, sistemas de visualización directa para control nocturno, varillas y captadores acústicos simples, geófonos, correladores, sistemas de inspección interna por bola captadora y otros.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente requiere el cumplimiento total de los indicadores de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Supervisión eficaz del estado interno de las tuberías por medio de sistemas de televisión en circuito cerrado, aplicando los medios para su resolución.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Detección de las principales deficiencias:<ul style="list-style-type: none"><li>- Incrustaciones, perforaciones, ovalizaciones y pandeos por sobrecargas, grietas y roturas, disminución de secciones, obstrucciones, sedimentos, invasión de acometida, presencia de raíces, cambio de secciones, pozos de registro y/o acometidas ocultas.</li></ul></li><li>- Utilización de los sistemas de inspección:<ul style="list-style-type: none"><li>- Robot con cámara de televisión en circuito cerrado, escaners o sistemas de digitalización, captadores interiores.</li></ul></li><li>- Utilización de los sistemas de rehabilitación:<ul style="list-style-type: none"><li>- No estructural: rascadores, cortaraíces, torpedos, morteros proyectados, resinas epoxy, poliuretanos, láminas de PVC y polietileno.</li><li>- No estructural y/o parcial: mangas parciales de geotextiles y láminas con resinas (packers),</li></ul></li></ul>



	<p>encamisados o mangas reversibles continuas, abrazaderas de reparación interior.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Estructurales: sistema de entubación (como pasatubos).</li><li>- De sustitución con rotura.</li><li>- De instalación de nueva tubería sin zanja (sistemas de "topo" para la creación de microtúneles y posterior inserción de tubería.)</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la escala C.</i></p>
<i>Cumplimiento del tiempo establecido en función del empleado por una o un profesional.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, permite una desviación del 25% en el tiempo establecido.</i>
<i>Cumplimiento de los requerimientos de prevención de riesgos laborales y medioambientales.</i>	<i>El umbral de desempeño competente, requiere el cumplimiento total de la normativa vigente.</i>

## Escala A

5	<p><i>La interpretación de las señales, gráficas, históricos y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, SCADA, sistemas de información geográfica-GIS, programas y equipos informáticos, elementos de detección, de usuario, controles por cámaras y demás herramientas de medida se ha realizado en su totalidad y de manera completamente autónoma e inequívoca. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i></p>
4	<p><b><i>La interpretación de las señales, gráficas, históricos y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, SCADA, sistemas de información geográfica-GIS, programas y equipos informáticos, elementos de detección, de usuario, controles por cámaras y demás herramientas de medida se ha realizado en su totalidad y de manera autónoma. . En el desarrollo del proceso ha descuidado aspectos secundarios que no afectan a la seguridad ni al resultado final.</i></b></p>
3	<p><i>La interpretación de las señales, gráficas, históricos y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, SCADA, sistemas de información geográfica-GIS, programas y equipos informáticos, elementos de detección, de usuario, controles por cámaras y demás herramientas de medida se ha realizado con necesidad de aclaraciones. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final.</i></p>
2	<p><i>La interpretación de las señales, gráficas, históricos y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, SCADA, sistemas de información geográfica-GIS, programas y equipos informáticos, elementos de detección, de usuario, controles por cámaras y demás herramientas de medida se ha realizado con necesidad de constantes aclaraciones.</i></p>
1	<p><i>La interpretación de las señales, gráficas, históricos y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, SCADA, sistemas de información geográfica-GIS, programas y equipos informáticos, elementos de detección, de usuario, controles por cámaras y demás herramientas de medida no se ha realizado.</i></p>



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

### Escala B

5	<i>La interpretación de niveles, caudales, presiones, tarifas eléctricas, priorización de suministros, identificando las gráficas, parámetros y datos del sistema de control centralizado, así como los particulares de cada estación remota, se ha realizado de manera completamente autónoma e inequívoca, detectando además desviaciones existentes y determinando las medidas correctoras. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i>
4	<b>La interpretación de niveles, caudales, presiones, tarifas eléctricas, priorización de suministros, identificando las gráficas, parámetros y datos del sistema de control centralizado, así como los particulares de cada estación remota, se ha realizado de manera autónoma, detectando además desviaciones existentes y determinando las medidas correctoras. En el desarrollo del proceso ha descuidado aspectos secundarios que no afectan a la seguridad ni al resultado final.</b>
3	<i>La interpretación de niveles, caudales, presiones, tarifas eléctricas, priorización de suministros, identificando las gráficas, parámetros y datos del sistema de control centralizado, así como los particulares de cada estación remota, se ha realizado necesitando aclaraciones, detectando algunas de las desviaciones existentes y determinando las medidas correctoras. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final.</i>
2	<i>La interpretación de niveles, caudales, presiones, tarifas eléctricas, priorización de suministros, identificando las gráficas, parámetros y datos del sistema de control centralizado, así como los particulares de cada estación remota, se ha realizado, necesitando de constantes aclaraciones, no detectando las desviaciones existentes ni determinando, por tanto, las medidas correctoras.</i>
1	<i>La interpretación de niveles, caudales, presiones, tarifas eléctricas, priorización de suministros, identificando las gráficas, parámetros y datos del sistema de control centralizado, así como los particulares de cada estación remota, no se ha realizado correctamente, no detectando además las desviaciones existentes ni determinando, por tanto, las medidas correctoras.</i>

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

### Escala C

5	<i>La supervisión del estado interno de las tuberías se ha realizado a la perfección, detectando las deficiencias como incrustaciones, perforaciones, ovalizaciones y pandeos utilizando los sistemas de inspección como cámara de televisión, escáneres o sistemas de digitalización o captadores interiores, y seleccionando y aplicando los sistemas de rehabilitación óptimos. En el desarrollo del proceso no descuida ningún aspecto.</i>
4	<b>La supervisión del estado interno de las tuberías se ha realizado, detectando deficiencias como incrustaciones, perforaciones, ovalizaciones y pandeos utilizando sistemas de inspección como cámara de televisión, escáneres o sistemas de digitalización o captadores interiores, y seleccionando y aplicando los sistemas de rehabilitación adecuados. En el desarrollo del proceso ha descuidado aspectos secundarios que no afectan a la seguridad ni</b>

3	<p><b>al resultado final.</b></p> <p>La supervisión del estado interno de las tuberías se ha realizado parcialmente, detectando alguna de las deficiencias como incrustaciones, perforaciones, ovalizaciones y pandeos utilizando los sistemas de inspección como cámara de televisión, escáneres o sistemas de digitalización o captadores interiores, y seleccionando y aplicando los sistemas de rehabilitación, pero necesitando de aclaraciones. En el desarrollo del proceso descuida aspectos significativos que repercuten en el resultado final.</p>
2	<p>La supervisión del estado interno de las tuberías se ha realizado parcialmente, detectando alguna de las deficiencias como incrustaciones, perforaciones, ovalizaciones y pandeos utilizando los sistemas de inspección como cámara de televisión, escáneres o sistemas de digitalización o captadores interiores, pero no se ha seleccionado ni aplicado correctamente los sistemas de rehabilitación.</p>
1	<p>La supervisión del estado interno de las tuberías no se ha realizado correctamente desde el principio del proceso.</p>

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.

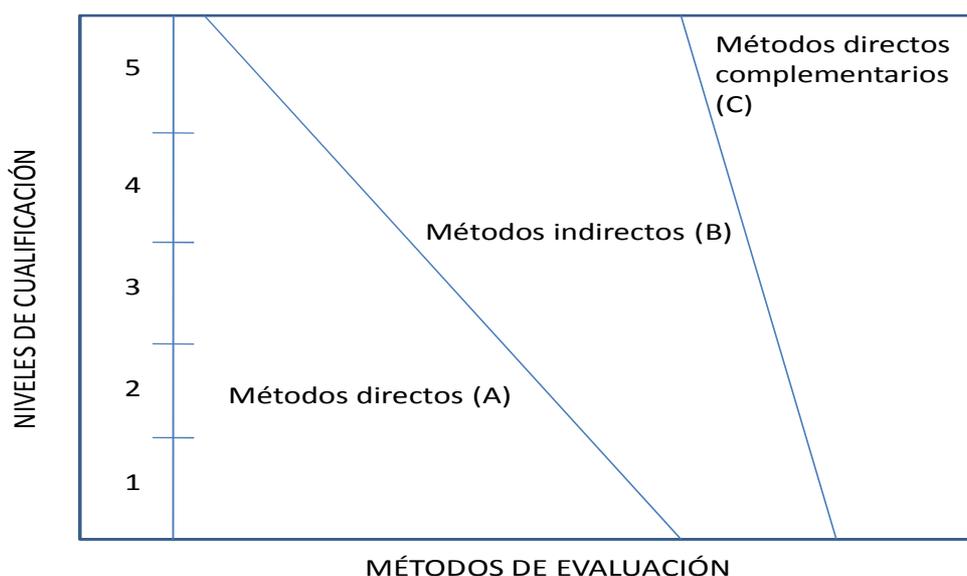
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia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



Fuente: Leonard Mertens (elaboración propia)

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

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 el proceso de organización del mantenimiento de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento, 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 3 y en sus competencias más significativas tienen mayor relevancia las destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar principalmente las destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente en múltiples situaciones y contextos profesionales. Por esta razón, se recomienda que la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba de desarrollo práctico, que tome como referente las actividades de la situación profesional de evaluación, todo ello con independencia del método de evaluación utilizado. Esta prueba se planteará sobre un contexto definido que permita evidenciar las citadas competencias, minimizando los recursos

y el tiempo necesario para su realización, e implique el cumplimiento de las normas de seguridad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, en su caso, 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.

- h) Se considerará en el conjunto de la situación profesional de evaluación la aplicación de la normativa básica así como de las medidas de prevención de riesgos y protección medioambiental.
- i) Se recomienda medir la dimensión de la competencia sobre respuesta a contingencias. Un profesional competente en la unidad para la que se desarrolla esta guía de evidencias debe ser capaz de resolver, al menos, los siguientes casos:
- Problemáticas más frecuentes relacionadas con la desviación de los parámetros característicos de los valores de consigna.
  - Problemáticas más frecuentes relacionadas con el disparo de protecciones y activación de alarmas.
  - Problemáticas más frecuentes con fugas y sobrepresiones.
  - Soluciones ante hipotéticas situaciones de emergencia.



- Al candidato, previa advertencia, pueden facilitársele documentos con “ausencias o errores” que deberá detectar y corregir mediante las correspondientes propuestas.
- j) En la concreción práctica de la situación profesional de evaluación se recomienda contemplar las diferentes variaciones que pueden producirse debido a la diferente tipología de redes de distribución de agua y saneamiento. Para ello, se podrán emplear representaciones gráficas, sistemas virtuales o simulados, fotografías, y otros sistemas de representación de la realidad.
- k) En el supuesto que una persona candidata solicite ser evaluada además de en ésta, en la Unidad de Competencia UC0840\_3: Supervisar la puesta en servicio de redes e instalaciones de abastecimiento y distribución de agua y saneamiento, se podrá utilizar una sola situación profesional de evaluación por la afinidad de los procesos implicados. Como referente de evaluación deben tomarse las UCs y las GECs correspondientes.

La situación profesional de evaluación, derivada del conjunto de situaciones profesionales de evaluación de las dos UCs (UC0840\_3; UC0841\_3), sería la indicada a continuación:

En esta situación profesional, la persona candidata demostrará la competencia para supervisar la puesta en servicio y organizar el mantenimiento de una red o instalación de distribución de agua y saneamiento, que contenga al menos los siguientes elementos: Grupos de presión, bombas de achique, cubas de agua, balones de obturación, material de señalización, tuberías, depósitos, bombas, válvulas, sondas y detectores de nivel, otros detectores, ventosas, purgadores, hidrantes, bocas de riego, arquetas y pozos de registro. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Organizar la limpieza, desinfección y las pruebas de estanqueidad y presión de la red de agua.
2. Supervisar el estado interno de las tuberías por medio de sistemas de televisión en circuito cerrado, aplicando, en caso de deficiencias, los medios necesarios para su resolución.
3. Organizar y supervisar las pruebas funcionales de los elementos operadores, de los elementos de control y de los elementos de medida y auxiliares de la red o instalación.
4. Supervisar el acabado final, la resolución de afecciones, retirada de maquinarias e infraestructuras, limpiezas, acondicionamientos, precintos y otras operaciones de remate de la obra.



5. Supervisar y gestionar la documentación relacionada
6. Interpretar las señales, gráficas y datos obtenidos utilizando los sistemas de telemando, telecontrol, G.I.S., programas informáticos, elementos de detección, de usuario, controles por cámaras y demás herramientas de medida.
7. Seleccionar e identificar la información relevante del programa de mantenimiento-
8. Seleccionar los procesos de revisión de depósitos, bombeos, aliviaderos, arquetas y pozos de registro, válvulas, sistemas de control y otros elementos sometidos a campañas de revisión.
9. Interpretar los parámetros de funcionamiento de las redes e instalaciones, determinando las medidas correctoras a realizar para un funcionamiento óptimo.
10. Aplicar los medios y técnicas de detección de fugas.
11. Evitar o reducir a los mínimos niveles posibles los riesgos profesionales y medioambientales.

Son de aplicación las condiciones adicionales y los criterios de mérito, indicadores de evaluación, escalas y umbrales de desempeño competentes de las correspondientes GECs de las UCs.