



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua”

CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: OPERACIÓN DE ESTACIONES DE TRATAMIENTO DE AGUAS

Código: SEA026_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 UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua.

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 Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua, 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. Verificar el funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración del agua de una estación depuradora



de aguas residuales (EDAR), para registrar los parámetros e incidencias detectados.

- 1.1 Las anomalías de funcionamiento del proceso unitario de tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua de una EDAR, se detectan a través de la observación visual y de las indicaciones de los sensores, registrando las incidencias en los partes normalizados.
- 1.2 El caudal de entrada de agua a tratar, se regula mediante la manipulación de las compuertas de by-pass, para conseguir la estabilidad del proceso.
- 1.3 El funcionamiento del desarenado y del tratamiento primario del agua de una EDAR, se valida en la secuencia de aplicación del tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua, registrando las incidencias en los partes normalizados.
- 1.4 El desborde de espumas en las balsas de aireación, decantadores y canal de recirculación se evitan mediante el uso de difusores de agua o adicionando antiespumantes, entre otros.
- 1.5 El suministro de aire en los reactores biológicos se confirma mediante la visualización del valor de aire suministrado con lo establecido en el proceso de aireación, para favorecer el tratamiento biológico del agua.
- 1.6 Las válvulas, bombas, tornillos de Arquímedes, equipos mecánicos y eléctricos se revisan, según los protocolos de actuación, para confirmar su funcionamiento y registrar las incidencias en los partes normalizados.
- 1.7 El funcionamiento de las instalaciones de tratamiento y secado de lodos se verifica, siguiendo los procedimientos implantados, registrando las incidencias en los partes normalizados.
- 1.8 El funcionamiento de los sistemas de tratamiento de olores y la existencia de reactivos, soluciones de limpieza y purificación de gases, se verifica comprobando el lecho y garantizando la eficacia de su relleno, para mantener operativo el proceso.
- 1.9 El funcionamiento de los procesos de filtración y desinfección en la reutilización de aguas depuradas (cloración, radiación ultravioleta, ozonización, entre otros) se verifica, comprobando los filtros, sistemas de dosificación, la eficacia en la aplicación de sustancias, entre otros para el posterior registro de las incidencias en los partes normalizados.

2. Actuar sobre los procesos de tratamiento del agua en estaciones de tratamiento de aguas potables (ETAP), controlando la operatividad de los mismos, para asegurar su funcionamiento y obtener agua potable.

- 2.1 El funcionamiento de los procesos de tratamiento con cloro o derivados, ozono, otros biocidas o radiación ultravioleta, entre otros, en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP), se verifica controlando la dosis del biocida a incorporar y el análisis del agua posteriormente, entre otros, para mantener operativo el proceso.



- 2.2 La dosis de los reactivos utilizados en los procesos de tratamiento del agua potable se verifica, comprobando su efecto sobre el agua analizada, para controlar la operatividad del tratamiento.
- 2.3 Las operaciones de descarga y almacenamiento de reactivos en los procesos de tratamiento del agua potable se efectúan, conforme a los planes de mantenimiento (periodicidad, detección de necesidad, entre otros), manipulación de reactivos establecidos (dosis, seguridad, entre otros) y reglamento de almacenamiento de productos químicos (RAPQ) para prevenir los riesgos asociados a la operación.
- 2.4 Las condiciones de operatividad de los filtros de arena y de membranas se verifican considerando variables como su limpieza, tiempo de servicio, entre otras, y efectuando las acciones requeridas para su mantenimiento.
- 2.5 El proceso de floculación se supervisa, controlando la adición de sustancia floculantes, aglutinación de sustancias coloidales y comprobando la decantación y filtrado posterior del agua.
- 2.6 El funcionamiento del sistema de control del tratamiento del agua potable se valida, controlando los procesos de captación, bombeo, decantación, cloración, dosificación de reactivos, impulsión a consumos, caudales y presiones de suministro, entre otros, para ajustar los parámetros.
- 2.7 La medida de las variables integradas en el sistema automatizado de control del proceso de tratamiento, se efectúa según instrumentos específicos y comparándolas con los valores estándar, para mantener la operatividad del mismo.
- 2.8 La concentración de trihalometanos y otros subproductos del proceso de desinfección del agua peligrosos para la salud se controla utilizando procedimientos e instrumental específico para evitar su formación e incorporación en el agua de consumo y el medio ambiente.

3. *Obtener los datos de los instrumentos y medidores instalados en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y/o Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), para su registro en los documentos normalizados.*

- 3.1 Las mediciones continuas o puntuales de caudal de agua, se obtienen mediante los instrumentos y medidores instalados en las ETAP y/o EDAR, para registrar en los documentos normalizados.
- 3.2 Los sensores de pH, oxígeno disuelto, cloro residual u otro biocida y otros parámetros, se controlan en los puntos de la línea de agua que determina el procedimiento, para verificar su operatividad.
- 3.3 Los tiempos de funcionamiento de bombas y equipos mecánicos, se controlan según el procedimiento de funcionamiento establecido, para proceder a su registro.
- 3.4 Los medidores portátiles de parámetros de calidad del agua instalados en las ETAP y/o EDAR, se utilizan una vez ajustados y calibrados en función del proceso.



- 3.5 Las mediciones y toma de datos efectuadas, mediante los instrumentos y medidores instalados en las ETAP y/o EDAR, se verifican garantizado que incluyen las unidades de cada parámetro.
- 3.6 La temperatura, presión y caudal de gas, en la digestión anaerobia, se mide con los instrumentos y medidores instalados en las ETAP y/o EDAR, para registrar los parámetros en los documentos normalizados.
- 3.7 Los consumos de reactivos y las lecturas de los indicadores de nivel en las unidades del proceso se registran en los documentos normalizados.

4. Obtener muestras representativas del afluente, efluente y procesos intermedios, siguiendo el procedimiento establecido y las especificidades de Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) y/o Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (EDAR), para determinar parámetros físicos, químicos, biológicos y radiactivos.

- 4.1 El material de muestreo del afluente, efluente y procesos intermedios se verifican según lo establecido en el procedimiento de toma de muestras (condiciones de limpieza y preparación), para no enmascarar los resultados.
- 4.2 Los contenedores de recogida de muestra se seleccionan en base al tipo y volumen de muestra recogida, entre otros, para favorecer el traslado y la no alteración de las condiciones de la muestra.
- 4.3 La toma de muestra se recoge en los puntos de muestreo de manera manual o mediante la técnica o dispositivo establecido en el procedimiento de toma de muestras, para obtener datos reales de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua.
- 4.4 Las muestras recogidas se introducen en cajas de almacenamiento térmico, bolsas herméticas o bolsas de poliburbujas, entre otros, según las condiciones establecidas en la ETAP y/o EDAR, para su traslado y conservación.
- 4.5 Los recipientes de muestreo se etiquetan conforme a los protocolos de identificación y las referencias de las mismas, tales como punto de muestreo, número de muestra y fecha y hora de la toma, entre otros, para identificar el tipo y tiempo transcurrido.
- 4.6 Los datos del proceso de toma de muestra, tales como hora, contenedor utilizado y volumen, entre otros, se registran en las hojas de muestreo establecidas, para dejar constancia del proceso.

5. Efectuar las operaciones de separación, tratamiento, retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y/o depuración de agua, bajo la supervisión de la persona responsable, evitando ocasionar situaciones de anoxia puntuales que podrían propiciar la proliferación de microorganismos, para garantizar la fluidez de la depuradora.

- 5.1 Las operaciones de limpieza de las rejillas se programan en función del caudal y carga del agua, entre otros, para evitar su colmatación.



- 5.2 Las arenas, grasas y residuos de desbaste se retiran según el proceso establecido, para depositarlos en los contenedores establecidos para tal fin.
- 5.3 Las operaciones de purga de lodos en las estaciones de tratamiento y depuración de agua se efectúan garantizando el mantenimiento de un número óptimo de microorganismos en el sistema para ayudar a mantener el nivel de tratamiento.
- 5.4 El funcionamiento de los equipos de deshidratación y secado de lodos se controla mediante la inspección visual del proceso y el ajuste de los mandos, entre otros, para separar el agua del contenido sólido.
- 5.5 Los residuos y subproductos de la deshidratación y secado se retiran según el subproducto y la finalidad o utilización de los mismos, tales como almacenamiento, valoración, depósito en vertederos o incineración, para su aprovechamiento o eliminación.

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 **UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

1. El agua potable

- El ciclo del agua.
- La composición de las aguas naturales.
- Parámetros físicos: temperatura, color, olor, conductividad, materias en suspensión.
- Parámetros químicos: pH, oxígeno disuelto, materia orgánica, materia inorgánica.
- Microbiología del agua: principales grupos de microorganismos.
- Unidades de medida de masa, volumen. Las distintas formas de expresar la concentración. Unidades específicas en microbiología.
- Criterios de calidad del agua en función del uso.
- Parámetros y valores paramétricos de control.
- Normativa aplicable en aguas potables.

2. Plantas de tratamiento de agua potable

- Pretratamiento.
- Tratamientos de desinfección: tratamientos con cloro activo liberado de hipoclorito de sodio. Objetivos (desinfección, precloración, oxidación). Cloro gas. Cloraminación. Otros tratamientos de desinfección. Artículos tratados, precursores de sustancias y/o productos biocidas.
- Eficacia y productos residuales de los tratamientos de desinfección. Control de trihalometanos y otras sustancias peligrosas para la salud resultantes de los tratamientos de desinfección.



- Tratamientos de coagulación floculación: la materia coloidal en las aguas. Reactivos empleados como coagulantes y ayudantes de coagulación. Ajuste de las condiciones de la reacción de coagulación. Diseño de los reactores de coagulación floculación. Residuos del tratamiento.
- Procesos de filtración del agua: instalaciones de filtración. El control y limpieza de los sistemas de filtración. Tratamientos con carbón activo.
- Otras tecnologías de potabilización. Sistemas de membrana. Ultrafiltración. Ósmosis inversa. Almacenamiento de productos químicos utilizados en las plantas de tratamiento de agua potables. Reglamentación de almacenamiento de productos químicos (RAPQ).
- Prevención de riesgos laborales en los procedimientos de tratamiento de agua potable.

3. Las aguas residuales

- Las aguas residuales: tipos y composición general de las aguas residuales urbanas.
- Aguas residuales urbanas, industriales, mixtas y pluviales.
- Normativa aplicable sobre aguas residuales y de vertido.
- Indicadores generales de contaminación de las aguas residuales: indicadores químicos (DQO, DBO, sólidos en suspensión, aceites y grasas) e indicadores microbiológicos (coliformes totales y fecales, estreptococos fecales).
- Contaminantes específicos y Microorganismos patógenos.

4. Estaciones depuradoras de aguas residuales

- Objetivos de la depuración. Procesos unitarios. Tipos de procesos.
- Aerobiosis, anaerobiosis y anoxia.
- Esquema de la línea de agua de una EDAR.
- Secuencia lógica de tratamientos y función de cada uno de ellos.
- Rendimientos de depuración.
- Línea de agua: pretratamiento del agua residual, desbaste, pozos de gruesos, tamizado.
- Sistemas de limpieza. Desarenado. Tipos. Lavado y retirada de arenas. Desengrasado.
- Residuos del pretratamiento. Tratamiento primario: decantación física, raquetas y equipos mecánicos asociados.
- Precipitación química: coagulación-floculación. Principales coagulantes y ayudantes de coagulación. Condiciones de empleo. Preparación y dosificación de reactivos. Características de los lodos primarios. Sistemas de purga de lodos.
- Tratamiento biológico: procesos de fangos activos.
- Incorporación de aire al sistema: soplantes, difusores de oxígeno, turbinas.
- Recirculación de fangos: purga de fangos en exceso, equipos empleados, problemas de funcionamiento de los sistemas de fangos activos (Bulking filamentoso y formación de espumas).
- Otros tratamientos biológicos (sistemas de lecho fijo, tecnologías blandas).
- Desinfección: desinfección con cloro activo liberado de hipoclorito de sodio y otros biocidas. Ozonización. Desinfección con radiación ultravioleta. Criterios para una adecuada desinfección.
- Tratamientos terciarios: eliminación de nutrientes. Nitrificación y desnitrificación biológica. Procesos físico-químicos en la eliminación de nitrógeno y fósforo.



- Almacenamiento de productos químicos utilizados en las estaciones depuradoras de aguas residuales. Reglamentación de almacenamiento de productos químicos (RAPQ).
- Prevención de riesgos laborales en los procedimientos de depuración de aguas residuales.

5. Línea de lodos de una EDAR

- La línea de gas de una EDAR: origen y composición del gas de digestión. Calentamiento y agitación de los digestores con gas de digestión. Intercambiadores de calor. Aprovechamiento del gas de digestión para producción de energía eléctrica.
- La línea de aire en una EDAR: medida y control de olores en una EDAR (alternativas, extracción y tratamiento de olores, equipos y reactivos empleados).
- La línea de lodos de una EDAR: lodos primarios, secundarios y lodos mixtos. Procesos de espesado por gravedad y flotación. Procesos de estabilización de lodos (digestión anaerobia y estabilización aerobia). Deshidratación de lodos: filtros banda, centrífugas, filtros prensa, secado térmico. Evacuación de residuos. Cintas transportadoras, tolvas.
- Prevención de riesgos laborales en los procedimientos de tratamiento de lodos de una EDAR.

6. Reciclado de aguas depuradas

- Reutilización de aguas depuradas: posibles usos.
- Procesos terciarios: coagulación, filtración en lecho de arena.
- Desinfección: calidades exigidas en función del uso. Parámetros de control de su calidad.
- Reutilización de biosólidos: reciclado por aplicación al suelo. Ventajas y limitaciones. Valorización energética.
- Problemas en una EDAR debidos a la composición de las aguas residuales: separación de fases. Formación de espumas. Anoxia y producción de olores. Vertidos anómalos.
- Prevención de riesgos laborales en los procedimientos de tratamiento de lodos de una EDAR.

7. Toma de muestras para análisis de agua

- Muestreo de aguas y lodos en plantas de tratamiento de agua.
- Tipos de muestras.
- Criterios de selección del punto de muestreo.
- Tipos de recipientes: llenado y limpieza según los parámetros a analizar. Etiquetado y referenciación de las muestras.
- Cumplimentación de hojas de muestreo.
- Técnicas de preservación de las muestras.
- Parámetros a determinar "in situ".

8. Instrumentos de medida

- Calibrado y ajuste de medidores de parámetros físicos.
- Instrumentos de medida de parámetros químicos.
- Calibrado con patrones.
- Regulación y control de equipos de dosificación de reactivos.



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, finalizando las tareas en los plazos establecidos.
- Demostrar un buen hacer profesional.
- Comunicarse eficazmente con las personas adecuadas en cada momento, respetando los canales establecidos en la organización.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Promover la igualdad de trato entre mujeres y hombres, evitando discriminaciones, directas o indirectas, por razón de sexo.

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 “UC0073_2: Operar los procesos de tratamiento y depuración del agua”, 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 las operar los procesos de tratamiento y depuración del agua, según orden de trabajo y



especificaciones técnicas. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Verificar el funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración de agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).
2. Actuar sobre los procesos de tratamiento del agua en Estaciones de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP)
3. Obtener muestras representativas del afluente, efluente y procesos intermedios y de los datos de los instrumentos y medidores.
4. Efectuar las operaciones de separación, tratamiento, retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y/o depuración de agua.

Condiciones adicionales:

- Se dispondrá de equipamientos, productos específicos y ayudas técnicas requeridas por la situación profesional de evaluación.
- Se comprobará la capacidad del candidato o candidata en respuesta a contingencias.
- Se asignará un tiempo total para que el candidato o la candidata demuestre su competencia en condiciones de estrés profesional.

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

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

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

<i>Criterios de mérito</i>	<i>Indicadores de desempeño competente</i>
<i>Eficacia en la verificación del</i>	- Detección de las anomalías de funcionamiento del

<p><i>funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración de agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR).</i></p>	<p>proceso unitario de tratamiento algucida, desinfección y depuración del agua de una EDAR.</p> <ul style="list-style-type: none">- Regulación del caudal de entrada de agua a tratar.- Validación del funcionamiento del desarenado y del tratamiento primario del agua de una EDAR.- Confirmación del suministro de aire en los reactores biológicos.- Verificación del funcionamiento de las instalaciones de tratamiento y secado de lodo, además de los sistemas de tratamiento de olores y la existencia de reactivos, soluciones de limpieza y purificación de gases. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<p><i>Idoneidad en la actuación sobre los procesos de tratamiento del agua en estaciones de tratamiento de aguas potables (ETAP).</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Verificación del funcionamiento de los procesos de tratamiento con cloro o derivados, ozono, otros biocidas o radiación ultravioleta, entre otros, además de verificar las dosis de los reactivos utilizados en los procesos de tratamiento del agua potable, comprobando su efecto sobre el agua analizada en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP), controlando la dosis del biocida a incorporar y el análisis del agua posteriormente, entre otros, para mantener operativo el proceso.- Verificación de las condiciones de operatividad de los filtros de arena y de membranas considerando variables como su limpieza, tiempo de servicio, entre otras, y efectuando las acciones requeridas para su mantenimiento.- Supervisión del proceso de floculación, controlado la adición de sustancia floculantes, aglutinación de sustancias coloidales y comprobando la decantación y filtrado posterior del agua.- Validación del funcionamiento del sistema de control del tratamiento del agua potable, controlando los procesos de captación, bombeo, decantación, cloración, dosificación de reactivos, impulsión a consumos, caudales y presiones de suministro, entre otros, para ajustar los parámetros.- Realización de la medida de las variables integradas en el sistema automatizado de control del proceso de tratamiento, según instrumentos específicos y comparándolas con los valores estándar, para mantener la operatividad del mismo.- Control de la concentración de trihalometanos y otros subproductos del proceso de desinfección del agua peligrosos para la salud utilizando procedimientos e

	<p>instrumental específico para evitar su formación e incorporación en el agua de consumo y el medio ambiente.</p> <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<p><i>Eficiencia en la obtención de muestras representativas del afluente, efluente y procesos intermedios y de los datos de los instrumentos y medidores.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Recogida de la toma de muestras en los puntos de muestreo de manera manual o mediante la técnica o dispositivo establecido en el procedimiento de toma de muestras.- Etiquetado de los recipientes de muestreo y registro de los datos del proceso de toma de muestra en las hojas de muestreo establecidas.- Obtención de las mediciones continuas o puntuales de caudal de agua.- Control de los sensores de pH, oxígeno disuelto, cloro residual u otro biocida y otros parámetros.- Utilización de los medidores portátiles de parámetros de calidad del agua instalados en las ETAP y/o EDAR. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<p><i>Eficacia en la actuación de las operaciones de separación, tratamiento, retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y/o depuración de agua.</i></p>	<ul style="list-style-type: none">- Programación de las operaciones de limpieza de las rejillas en función del caudal y carga del agua.- Retirada de las arenas, grasas y residuos de desbaste según el proceso establecido, además de residuos y subproductos de la deshidratación y secado.- Realización de las operaciones de purga de lodos en las estaciones de tratamiento y depuración de agua.- Control del funcionamiento de los equipos de deshidratación y secado de lodos. <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C.</i></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

4	<p><i>Para la verificación del funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración de agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), detecta las anomalías de funcionamiento del proceso unitario de tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua de una EDAR, a través de la observación visual y de las indicaciones de los sensores, registrando las incidencias en los partes normalizados. Regula el caudal de entrada de agua a tratar, mediante la manipulación de las compuertas de by-pass, para conseguir la estabilidad del proceso. Valida el funcionamiento del desarenado y del tratamiento primario del agua de una EDAR, en la secuencia de aplicación del tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua, registrando las incidencias en los partes normalizados. Confirma el suministro de aire en los reactores biológicos mediante la visualización del valor de aire suministrado con lo establecido en el proceso de aireación, para favorecer el tratamiento biológico del agua. Verifica el funcionamiento de las instalaciones de tratamiento y secado de lodo, además de los sistemas de tratamiento de olores y la existencia de reactivos, soluciones de limpieza y purificación de gases, garantizando el mantenimiento del proceso operativo y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p><i>Para la verificación del funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración de agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), detecta las anomalías de funcionamiento del proceso unitario de tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua de una EDAR, a través de la observación visual y de las indicaciones de los sensores, registrando las incidencias en los partes normalizados. Regula el caudal de entrada de agua a tratar, mediante la manipulación de las compuertas de by-pass, para conseguir la estabilidad del proceso. Valida el funcionamiento del desarenado y del tratamiento primario del agua de una EDAR, en la secuencia de aplicación del tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua, registrando las incidencias en los partes normalizados. Confirma el suministro de aire en los reactores biológicos mediante la visualización del valor de aire suministrado con lo establecido en el proceso de aireación, para favorecer el tratamiento biológico del agua. Verifica el funcionamiento de las instalaciones de tratamiento y secado de lodo, además de los sistemas de tratamiento de olores y la existencia de reactivos, soluciones de limpieza y purificación de gases, garantizando el mantenimiento del proceso operativo, pero comete pequeños errores que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la verificación del funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración de agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR), detecta las anomalías de funcionamiento del proceso unitario de tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua de una EDAR, a través de la observación visual y de las indicaciones de los sensores, registrando las incidencias en los partes normalizados. Regula el caudal de entrada de agua a tratar, mediante la manipulación de las compuertas de by-pass, para conseguir la estabilidad del proceso. Valida el funcionamiento del desarenado y del tratamiento primario del agua de una EDAR, en la secuencia de aplicación del tratamiento alguicida, desinfección y depuración del agua, registrando las incidencias en los partes normalizados. Confirma el suministro de aire en los reactores biológicos mediante la visualización del valor de aire suministrado con lo establecido en el proceso de aireación, para favorecer el tratamiento biológico del agua. Verifica el funcionamiento de las instalaciones de tratamiento y secado de lodo, además de los sistemas de tratamiento de olores y la existencia de reactivos, soluciones de limpieza y purificación de gases, garantizando el mantenimiento del proceso operativo, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No verifica el funcionamiento de los procesos unitarios de tratamiento y depuración de agua de una Estación Depuradora de Aguas Residuales.</i></p>



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

Escala B

4	<p><i>Para la obtención de muestras representativas del afluente, efluente y procesos intermedios y de los datos de los instrumentos y medidores, recoge la toma de muestras en los puntos de muestreo de manera manual o mediante la técnica o dispositivo establecido en el procedimiento de toma de muestras, para obtener datos reales de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua. Etiqueta los recipientes de muestreo y registro de los datos del proceso de toma de muestra en las hojas de muestreo establecidas, para dejar constancia del proceso. Obtiene las mediciones continuas o puntuales de caudal de agua, mediante los instrumentos y medidores instalados en las ETAP y/o EDAR, para registrar en los documentos normalizados. Controla los sensores de pH, oxígeno disuelto, cloro residual u otro biocida y otros parámetros, en los puntos de la línea de agua que determina el procedimiento, para verificar su operatividad. Utiliza los medidores portátiles de parámetros de calidad del agua instalados en las ETAP y/o EDAR, una vez ajustados y calibrados en función del proceso y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p><i>Para la obtención de muestras representativas del afluente, efluente y procesos intermedios y de los datos de los instrumentos y medidores, recoge la toma de muestras en los puntos de muestreo de manera manual o mediante la técnica o dispositivo establecido en el procedimiento de toma de muestras, para obtener datos reales de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua. Etiqueta los recipientes de muestreo y registro de los datos del proceso de toma de muestra en las hojas de muestreo establecidas, para dejar constancia del proceso. Obtiene las mediciones continuas o puntuales de caudal de agua, mediante los instrumentos y medidores instalados en las ETAP y/o EDAR, para registrar en los documentos normalizados. Controla los sensores de pH, oxígeno disuelto, cloro residual u otro biocida y otros parámetros, en los puntos de la línea de agua que determina el procedimiento, para verificar su operatividad. Utiliza los medidores portátiles de parámetros de calidad del agua instalados en las ETAP y/o EDAR, una vez ajustados y calibrados en función del proceso, pero comete pequeños errores que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la obtención de muestras representativas del afluente, efluente y procesos intermedios y de los datos de los instrumentos y medidores, recoge la toma de muestras en los puntos de muestreo de manera manual o mediante la técnica o dispositivo establecido en el procedimiento de toma de muestras, para obtener datos reales de las características físicas, químicas y microbiológicas del agua. Etiqueta los recipientes de muestreo y registro de los datos del proceso de toma de muestra en las hojas de muestreo establecidas, para dejar constancia del proceso. Obtiene las mediciones continuas o puntuales de caudal de agua, mediante los instrumentos y medidores instalados en las ETAP y/o EDAR, para registrar en los documentos normalizados. Controla los sensores de pH, oxígeno disuelto, cloro residual u otro biocida y otros parámetros, en los puntos de la línea de agua que determina el procedimiento, para verificar su operatividad. Utiliza los medidores portátiles de parámetros de calidad del agua instalados en las ETAP y/o EDAR, una vez ajustados y calibrados en función del proceso, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No obtiene muestras representativas del afluente, efluente y procesos intermedios y de los datos de los instrumentos medidores.</i></p>



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

Escala C

4	<p><i>Para la actuación de las operaciones de separación, tratamiento, retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y/o depuración de agua, programa las operaciones de limpieza de las rejillas en función del caudal y carga del agua, entre otros, para evitar su colmatación. Retira las arenas, grasas y residuos de desbaste según el proceso establecido, además de residuos y subproductos de la deshidratación y secado para depositarlos en los contenedores establecidos para tal fin. Realiza las operaciones de purga de lodos en las estaciones de tratamiento y depuración de agua garantizando el mantenimiento de un número óptimo de microorganismos en el sistema para ayudar a mantener el nivel de tratamiento. Controla el funcionamiento de los equipos de deshidratación y secado de lodos mediante la inspección visual del proceso y el ajuste de los mandos, entre otros, para separar el agua del contenido sólido y corrige posibles errores.</i></p>
3	<p><i>Para la actuación de las operaciones de separación, tratamiento, retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y/o depuración de agua, programa las operaciones de limpieza de las rejillas en función del caudal y carga del agua, entre otros, para evitar su colmatación. Retira las arenas, grasas y residuos de desbaste según el proceso establecido, además de residuos y subproductos de la deshidratación y secado para depositarlos en los contenedores establecidos para tal fin. Realiza las operaciones de purga de lodos en las estaciones de tratamiento y depuración de agua garantizando el mantenimiento de un número óptimo de microorganismos en el sistema para ayudar a mantener el nivel de tratamiento. Controla el funcionamiento de los equipos de deshidratación y secado de lodos mediante la inspección visual del proceso y el ajuste de los mandos, entre otros, para separar el agua del contenido sólido, pero comete pequeños errores que no afectan al resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para la actuación de las operaciones de separación, tratamiento, retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y/o depuración de agua, programa las operaciones de limpieza de las rejillas en función del caudal y carga del agua, entre otros, para evitar su colmatación. Retira las arenas, grasas y residuos de desbaste según el proceso establecido, además de residuos y subproductos de la deshidratación y secado para depositarlos en los contenedores establecidos para tal fin. Realiza las operaciones de purga de lodos en las estaciones de tratamiento y depuración de agua garantizando el mantenimiento de un número óptimo de microorganismos en el sistema para ayudar a mantener el nivel de tratamiento. Controla el funcionamiento de los equipos de deshidratación y secado de lodos mediante la inspección visual del proceso y el ajuste de los mandos, entre otros, para separar el agua del contenido sólido, pero comete grandes errores que afectan al resultado final.</i></p>
1	<p><i>No realiza las operaciones de separación, tratamiento, retirada de lodos y residuos en las estaciones de tratamiento y/o depuración de agua.</i></p>

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



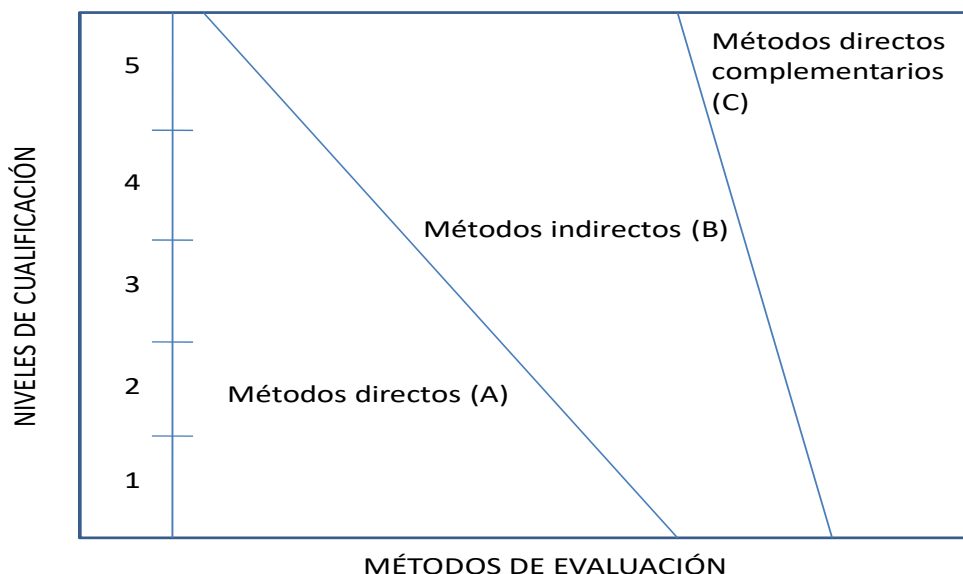
2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA Y ORIENTACIONES PARA LAS COMISIONES DE EVALUACIÓN Y EVALUADORES/AS.

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 Operar los procesos de tratamiento y



depuración del agua, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la dimensión relacionada con el "saber" y "saber estar" de la competencia profesional.

- b) En la fase de evaluación siempre se deben contrastar las evidencias indirectas de competencia presentadas por la persona candidata. Deberá tomarse como referente la UC, el contexto que incluye la situación profesional de evaluación, y las especificaciones de los "saberes" incluidos en las dimensiones de la competencia. Se recomienda utilizar una entrevista profesional estructurada.
- c) Si se evalúa a la persona candidata a través de la observación en el puesto de trabajo, se recomienda tomar como referente los logros expresados en las realizaciones profesionales considerando el contexto expresado en la situación profesional de evaluación.
- d) Si se aplica una prueba práctica, se recomienda establecer un tiempo para su realización, considerando el que emplearía un o una profesional competente, para que el evaluado trabaje en condiciones de estrés profesional.
- e) Por la importancia del "saber estar" recogido en la letra c) del apartado 1.1 de esta Guía, en la fase de evaluación se debe comprobar la competencia de la persona candidata en esta dimensión particular, en los aspectos considerados.
- f) Esta Unidad de Competencia es de nivel "1" y sus competencias conjugan básicamente destrezas cognitivas y actitudinales. Por las características de estas competencias, la persona candidata ha de movilizar fundamentalmente sus destrezas cognitivas aplicándolas de forma competente a 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 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) En la situación profesional de evaluación se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: