



GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC2507_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de equipos de depuración y tratamiento de aguas en edificios”

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

Código: IMA753_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 UC2507_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de equipos de depuración y tratamiento 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 equipos de depuración y tratamiento 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 equipos de depuración y/o tratamiento 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 equipos 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 de agua y evacuación de aguas grises y/o pluviales desde los aparatos sanitarios o, en su caso, tejados y cubiertas u otros emplazamientos se analizan (separación, pendientes, medidas y alturas) en función del tipo de equipo de depuración y/o tratamiento 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 (interiores o exteriores) a los equipos, herramientas y medios auxiliares específicos para realizar trabajos de montaje o mantenimiento de equipos de depuración y/o tratamiento 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, andamiajes, entre otros) se comprueban en el lugar de trabajo, verificando su idoneidad, estabilidad y seguridad para realizar la montaje o mantenimiento de equipos de depuración y/o tratamiento de aguas por el interior en edificios o por el exterior en fachadas, cubiertas y zonas comunes.
- 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 los elementos a utilizar en función de tipo de equipos de depuración y/o tratamiento de aguas a montar o mantener, verificando la adecuación de los materiales, sistemas y dispositivos complementarios a las características, condiciones y exigencias establecidas para la obra o proyecto.

- 3.1 El tipo de soporte o unidad de obra (fábrica 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, láser, entre otros).
- 3.3 Las tomas de conexión de equipos de depuración y tratamiento de aguas en edificios desde los aparatos sanitarios o en su caso desde los tejados y cubiertas de los edificios u otros emplazamientos se replantean, marcándolas sobre el soporte, usando marcadores, pinturas y cintas de señalización, en función del tipo de elemento a montar (tubería, filtro, depósito interior o exterior), según las exigencias definidas para la obra o proyecto.

4. Montar o mantener equipos para la depuración y/o tratamiento de aguas en los edificios, con las herramientas y materiales específicos al sistema seleccionado, 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 montar o mantener equipos de depuración y/o tratamiento de aguas se analizan, verificando que permiten realizar su instalación y la plena compatibilidad con los materiales a utilizar.
- 4.2 Las operaciones de corte, roscado, curvado y unión provisional de tuberías y accesorios con los equipos para la depuración y/o tratamiento se efectúan, verificando su idoneidad para el montaje en los soportes o unidades de obra de acuerdo con las exigencias indicadas para la obra o proyecto.
- 4.3 Los soportes, puntos de anclaje y orden de montaje de los equipos de depuración y/o tratamiento de aguas para montar o mantener se comprueban, verificando las distancias, separaciones e incompatibilidades indicadas para la obra o proyecto.
- 4.4 Los elementos de conexión de equipos para depuración y/o tratamiento de aguas a montar o mantener se ensamblan con los materiales y procedimientos establecidos según fabricante y tipo de tuberías (metálica o plásticas) y accesorios (por soldadura, por apriete, por

- adhesivo, entre otros), comparándolas con las indicadas para la obra o proyecto.
- 4.5 La limpieza y la protección de los equipos montados o mantenidas se realizan, utilizando los materiales específicos (limpiadores, disolventes, entre otros), dejándolas adecuadas para su ocultamiento o vistas, antes de proceder a su verificación de funcionamiento.
 - 4.6 Los residuos derivados de las operaciones de montaje o mantenimiento de los componentes y equipos de depuración y/o tratamiento de aguas en edificios 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, especialmente aquellos que puedan contener agentes tóxicos y/o corrosivos.
 - 4.7 Los equipos se mantienen, al finalizar el trabajo de instalación para la depuración y tratamiento de aguas en los edificios, limpiándolos con ayuda de disolventes o productos indicados en las fichas de uso y mantenimiento.
 - 4.8 Los materiales y componentes físicos o químicos utilizados en la depuración y/o tratamiento de aguas en edificios se gestionan, manipulándolos, reponiéndolos, sustituyéndolos y almacenándolos, de forma que se garanticen las medidas preventivas correspondientes, conforme a la normativa aplicable en materia de seguridad y salud en el trabajo, evitando riesgos para los responsables del montaje o mantenimiento y especialmente para los usuarios de la instalación.

5. Realizar las pruebas y analíticas sanitarias, de instalación, funcionamiento, resistencia y/o estanqueidad finales en las instalaciones para depuración y tratamiento de aguas en los edificios, así como en las redes de suministro de aguas tratadas y redes de evacuación del edificio, asociadas a las mismas, indicadas en el plan de control de calidad (tuberías, depósitos, equipos de control, bombas de presión, sistema de tratamiento, contadores, entre otros), para verificar que cumplen las exigencias establecidas en el proyecto o documentación de la obra.

- 5.1 El acabado del montaje o mantenimiento de los equipos de depuración y/o tratamiento de aguas por el interior o exterior en edificios, se comprueban, antes de su recibido, enterrado, relleno u ocultamiento, de forma visual o con las herramientas específicas (cámaras, medidores, entre otros), verificando que no poseen desperfectos, irregularidades o defectos en sus uniones, accesos o asentamiento, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado para la obra o proyecto.
- 5.2 Las instalaciones de depuración y/o tratamiento de aguas de edificios montadas o mantenidas se comprueban, antes de recibido u ocultamiento o enterrado final, con los equipos específicos (bombines de presión, obturadores de prueba parcial o total de estanqueidad, entre otros), 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 las instalaciones de depuración y/o tratamiento de aguas por el interior en edificios, fachadas o zonas comunes, 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 para la obra o proyecto.
- 5.4 Las instalaciones de depuración y/o tratamiento de aguas de edificios montadas o mantenidas se comprueban, entre otros, con caudalímetros, manómetros y equipos para el análisis químico correspondiente, verificando que los parámetros analizados son conformes a lo establecido en la normativa aplicable de salubridad, y en su caso, corrigiéndolos hasta alcanzar el nivel especificado para la obra o proyecto.
- 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 estanqueidad se elaboran documentalmente, aportándolos al constructor o propietario para proceder a la recepción de los trabajos ejecutados.

6. Realizar las memorias técnicas o documentación justificativa necesaria para solicitar, según proceda, el alta o registro de las instalaciones de depuración y tratamiento de aguas en los edificios, aportando el resultado de las pruebas realizadas.

- 6.1 El dimensionado de las instalaciones se realiza en base a las necesidades reales de la misma y ocupación del edificio, según las características de demanda y adaptándose a la normativa aplicable de salubridad y medioambiental establecidas por la administración en la depuración y/o tratamientos de aguas antes de su vertido.
- 6.2 Los croquis y detalles de las instalaciones realizadas se elaboran, siguiendo la simbología establecida en los reglamentos y normas de salubridad para su interpretación, indicando los materiales utilizados y diámetros instalados.
- 6.3 Las memorias técnicas o solicitudes para el alta de las instalaciones se rellenan, aportando los datos del tipo de equipo de depuración y/o tratamiento montado o mantenido, indicando los caudales y diámetros instalados, los niveles de calidad del agua tratada obtenidos y los resultados de las pruebas realizadas.
- 6.4 El resultado de las pruebas finales y modelos elaborados se aportan para su registro o solicitud de alta de las instalaciones al constructor o propietario para proceder a su tramitación reglamentaria en compañías suministradoras o en su caso entidades de la administración encargadas de su registro.

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 **UC2507_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de equipos de depuración y tratamiento 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 para depuración y tratamiento de aguas en edificios

- Instalaciones de suministro de agua. Aguas de consumo humano. Tratamientos de las aguas: tratamiento físico y químico. Filtros. Descalcificadoras domésticas. Inhibidores de cal. Purificadores de agua. Equipos de osmosis inversa.
- Instalaciones de evacuación de aguas residuales. Tratamientos físicos y químicos. Filtros. Separadoras de grasas e hidrocarburos. Fosas sépticas. Depuradoras. Decantadoras.
- 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 y operaciones para el montaje y mantenimiento de equipos de depuración y tratamientos 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. ABS y Teflón. Resinas y fibras. Técnicas de unión y accesorios. Manipulación.
- Accesorios para el montaje de equipos. Grapas, soportes y anclajes.
- Procedimientos y operaciones de preparación y mecanizado de tuberías. Corte, biselado, abocardado y roscado.
- Útiles, herramientas y medios empleados en el montaje de equipos y accesorios para depuración y tratamiento de aguas. Técnicas de utilización y de seguridad.
- Uniones mecánicas fijas y desmontables. Tipología y características. Medios y técnicas empleadas.
- Uniones soldadas por fusión. Procedimientos y técnicas de unión por fusión o electrofusión.
- Uniones encoladas. Procedimientos y técnicas de unión por adhesivos. Materiales de limpieza y herramientas de biselado.
- Uso de herramientas informáticas para selección de componentes y redacciones técnicas.

3. Operaciones de mantenimiento de equipos de depuración y tratamientos 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 depuración y tratamiento de aguas.

- Procedimientos de limpieza y desinfección de depósitos, filtros y demás accesorios de las instalaciones. Manipulación de productos químicos.
- Procedimientos de desmontaje y reparación o reposición de equipos de depuración y tratamiento de aguas.
- Procedimientos para proteger equipos y diferentes componentes de la instalación.

4. Formación preventiva asociada al instalador de fontanería en montaje o mantenimiento de equipos de depuración y tratamientos de aguas 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 “UC2507_2: Realizar operaciones de montaje y mantenimiento de equipos de depuración y tratamiento 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.

1.

Condiciones adicionales:

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>Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.</i>	
<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>	

No existen escalas

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

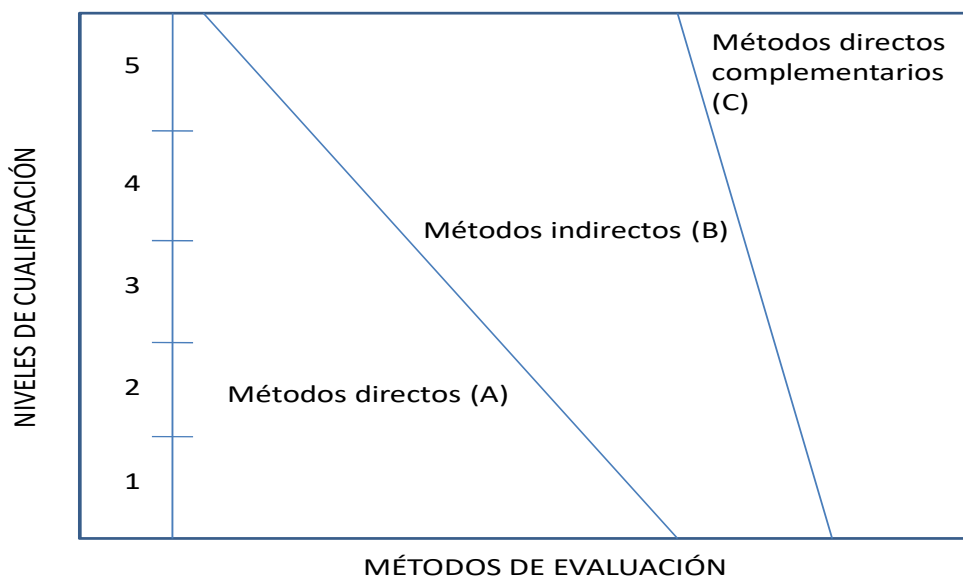
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 Planificar y determinar el proceso de decoración de vidrio mediante aplicaciones de color, se le someterá, al menos, a una prueba profesional de evaluación y a una entrevista profesional estructurada sobre la
- 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: