

SECRETARÍA GENERAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL

INSTITUTO NACIONAL DE LAS CUALIFICACIONES

# GUÍA DE EVIDENCIAS DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES

"ECP1887\_3: Gestionar la instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales"



# 1. ESPECIFICACIONES DE EVALUACIÓN DEL ESTÁNDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES.

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 los elementos de la competencia (EC) e indicadores de calidad (IC) del ECP1887\_3: Gestionar la instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales.

# 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 (Estándar de Competencias Profesionales (ECP) 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 gestionar la instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales, y que se indican a continuación:

Nota: A un dígito se indican las actividades profesionales expresadas en los elementos de la competencia del estándar de competencias profesionales, y dos dígitos las reflejadas en los indicadores de calidad





- 1. Analizar el proyecto de instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico, definiendo las necesidades de prefabricación, así como previendo necesidades de personal, dentro del mismo, para su ejecución en el plazo previsto, partiendo del procedimiento de montaje.
  - 1.1 Los aspectos referentes a aislar (tuberías, equipos, superficies planas, elementos singulares, accesorios, instrumentos, entre otros) se definen, atendiendo a la información disponible (mediciones in situ, maqueta 3D, planos isométricos, entre otros), a la documentación del proyecto y considerando las limitaciones para la prefabricación, el montaje y la logística.
  - 1.2 La estrategia constructiva del proyecto (prefabricar vs fabricar en obra) se selecciona, atendiendo a la información disponible, al volumen y dificultad del proyecto, a los plazos, a la distancia tallerobra para buscar un coste y calidad de la instalación terminada.
  - 1.3 Las necesidades de personal para la prefabricación se prevén, atendiendo a la maquinaria automática, a los recursos disponibles, a los materiales para el proyecto, garantizando las normas de fabricación y los requerimientos exigidos de producción (bordones, distancia entre tornillos, injertos, entre otros).
  - 1.4 Las necesidades de personal para el montaje en obra se configuran, atendiendo las características del proyecto, los materiales y acabados, garantizando el cumplimiento del procedimiento de montaje y el nivel de calidad.
- 2. Configurar el aprovisionamiento, definiendo necesidades de materiales de aislamiento, materiales de soportación, materiales de recubrimiento y accesorios para el montaje del aislamiento en instalaciones industriales y navales.
  - 2.1 Las necesidades de materiales de aislamiento se configuran, definiéndolos, atendiendo a los datos iniciales del proyecto (tipo de material, formato, dimensiones, entre otros), a los formatos comerciales disponibles y a los requerimientos de una o varias capas, asegurando los requisitos del procedimiento de montaje y las especificaciones.
  - 2.2 Las necesidades de materiales de recubrimiento para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto, se configuran, definiéndolos, atendiendo a los datos iniciales del proyecto (tipo de material, espesores, acabado interno y externo, entre otros) para asegurar una prefabricación adaptada a las máquinas de taller disponibles y a los requerimientos técnicos del proyecto.
  - 2.3 Las necesidades de materiales de recubrimiento para fabricar en obra, se estiman, considerando el volumen total del proyecto y restando las piezas a prefabricar, asegurando que no faltará material para el alcance definido en el proyecto.





- 2.4 Las necesidades de materiales de soportación para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto, se configuran, atendiendo a los datos iniciales del proyecto (tipo de material, espesores, acabado externo, tipo de unión) para asegurar una prefabricación adaptada a las máquinas de taller y a los requerimientos técnicos del proyecto.
- 2.5 Las necesidades de materiales de soportación para fabricar en obra, se estiman, considerando el volumen total del proyecto y restando las piezas a prefabricar, asegurando que no faltará material para el alcance definido en el proyecto.
- 2.6 Las necesidades de materiales accesorios se configuran, atendiendo al montaje de los materiales de aislamiento, soportación y recubrimiento para cumplir los requisitos del proyecto, los niveles de calidad y un montaje global.
- 3. Elaborar los listados de previsiones de herramientas, maquinaria, medios auxiliares y medios logísticos para la prefabricación en obra y el montaje del aislamiento, partiendo del procedimiento de montaje, las especificaciones del cliente, y los estándares del sector.
  - 3.1 Los listados de previsión de herramientas manuales (tijeras para manta, sierra, cúter, flejadora, remachadora, entre otros) se preparan, atendiendo a las necesidades de montaje de soportación, aislamiento y recubrimiento y teniendo en cuenta el volumen estimado de personal y las particularidades del proyecto.
  - 3.2 La configuración del taller de prefabricación en obra, la maquinaria (bordonadora, cilindro, plegadora, entre otros) y medios auxiliares (estructura, alimentación eléctrica, cerramientos, entre otros) se detalla, de forma descriptiva, atendiendo al nivel de prefabricación previsto para la obra, a la complejidad y variedad de las piezas a fabricar.
  - 3.3 Las necesidades de medios auxiliares (andamios, plataformas, entre otros) y medios logísticos (transporte de personal, transporte de mercancías, almacén, combustible, casetas, entre otros) se recogen, en un listado descriptivo atendiendo a las particularidades del proyecto, el volumen estimado de materiales y personal, y los plazos previstos de ejecución.
- 4. Definir necesidades para controlar los rendimientos del proyecto (horas de montaje de aislamiento, de recubrimiento, de fabricación, entre otros) y los avances en la ejecución (metros lineales, metros cuadrados, unidades, entre otros), para compararlos con las previsiones iniciales.
  - 4.1 El trabajo realizado en tuberías, equipos, superficies planas, elementos singulares, accesorios e instrumentos, se mide, aplicando el método de cuantificación del mismo en base a los requisitos del





- proyecto o, en su defecto, a los acuerdos alcanzados entre el cliente y el instalador
- 4.2 Los formatos, metodología, así como periodicidad en el control de horas invertidas en la prefabricación y la ejecución, se miden atendiendo a la tipología de superficies a aislar (tubería, equipos entre otros), a las particularidades de la instalación (formatos de aislamiento, número de capas, entre otros) y a las características del proyecto, para permitir controlar los recursos durante la ejecución.
- 4.3 El trabajo realizado, así como el pendiente, se miden, mediante un plan previsto de verificación y control de avances en la ejecución del proyecto y prestando especial atención a la gestión de los cambios de alcance del proyecto (nuevas líneas, nuevos equipos, cambio de espesores, entre otros).
- 4.4 Las horas incurridas y las horas previstas para la finalización se controlan, cumpliendo los criterios internos de cada empresa, para documentar la realidad del montaje frente a las estimaciones iniciales y poder gestionar las desviaciones.

### 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 los elementos de la competencia del ECP1887\_3: Gestionar la instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

- 1. Análisis y gestión de proyectos de sistemas de aislamiento térmicas y acústicas y sus necesidades
  - Planificación de la producción y sus problemas Capacidad de producción y carga de trabajo Asignación y secuenciación. Distribución en planta del taller Alcances de proyecto Límites de batería Estrategia de fabricación.
- 2. Análisis y planificación de aprovisionamientos de materiales de aislamiento de instalaciones industriales y navales
  - Materiales de aislamiento: características y formatos comerciales.
     Recubrimiento: características y formatos comerciales. Soportación: tipos, características y formatos comerciales. Auxiliares y accesorios: tipos y características. Definición de necesidades, estimación y planificación.
- 3. Análisis y planificación de herramientas y maquinaria para la prefabricación en obra y el montaje del aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales.
  - Herramientas: tipos y características Maquinaria: tipos y características Auxiliares de montaje y medios logísticos: tipos y características Definición de necesidades, estimación y planificación.



## 4. Control de proyectos de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales

- Normativas de medición Avance de proyectos Estrategias de control y medición de rendimientos y avances Técnicas de previsión Supervisión Información y documentación de los procesos.

#### 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 y del cumplimiento de los objetivos.
- Proponer alternativas con el objetivo de mejorar resultados.
- Participar y colaborar activamente con el equipo de trabajo.
- Interpretar y ejecutar instrucciones de trabajo.
- Habituarse al ritmo de trabajo de la empresa.
- 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 del Estándar de Competencias Profesionales implicado.

Así mismo, la situación profesional de evaluación se sustenta en actividades profesionales que permiten inferir competencia profesional respecto a la práctica totalidad de elementos de la competencia del Estándar de Competencias Profesionales.

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 del "ECP1887\_3: Gestionar la instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales", 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 gestionar la instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales, cumpliendo la normativa relativa a protección medioambiental, planificación de la actividad preventiva y aplicando estándares de calidad. Está situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

- **1.** Analizar el proyecto de instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico.
- 2. Configurar el aprovisionamiento.
- **3.** Elaborar los listados de previsiones de herramientas, maquinaria, medios auxiliares y medios logísticos y definir necesidades para controlar los rendimientos del proyecto y los avances en la ejecución.

#### 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:





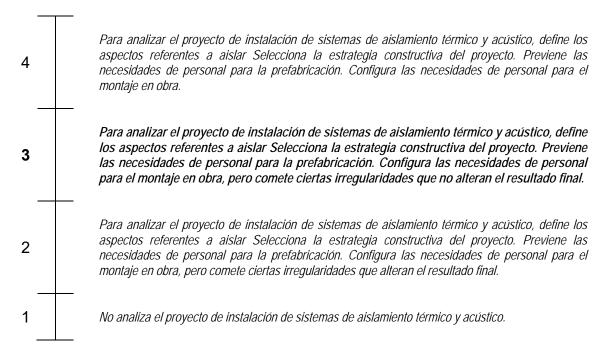
Criterios de mérito	Indicadores de desempeño competente
Precisión en el análisis del proyecto de instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico.	<ul> <li>Definición de los aspectos referentes a aislar</li> <li>Selección de la estrategia constructiva del proyecto</li> <li>Prevención de las necesidades de personal para la prefabricación</li> <li>Configuración de las necesidades de personal para el montaje en obra.</li> <li>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A</li> </ul>
Destreza en la configuración del aprovisionamiento.	<ul> <li>Configuración de las necesidades de materiales de aislamiento.</li> <li>Configuración de las necesidades de materiales de recubrimiento para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto.</li> <li>Estimación de las necesidades de materiales de recubrimiento para fabricar en obra.</li> <li>Configuración de las necesidades de materiales de soportación para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto.</li> <li>Estimación de las necesidades de materiales de soportación para fabricar en obra.</li> <li>Configuración de las necesidades de materiales accesorios.</li> <li>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B</li> </ul>
Eficacia en la elaboración de los listados de previsiones de herramientas, maquinaria, medios auxiliares y medios logísticos y en la definición de necesidades para controlar los rendimientos del proyecto y los avances en la ejecución.	<ul> <li>Preparación de los listados de previsión de herramientas manuales.</li> <li>Especificación de la configuración del taller de prefabricación en obra, la maquinaria y medios auxiliares.</li> <li>Recogida de las necesidades de medios auxiliares y medios logísticos, en un listado descriptivo.</li> <li>Medición del trabajo realizado en tuberías, equipos, superficies planas, elementos singulares, accesorios e instrumentos.</li> <li>Medición de los formatos, metodología, así como periodicidad en el control de horas invertidas en la prefabricación y la ejecución.</li> <li>Medición del trabajo realizado, así como el pendiente.</li> <li>Control de las horas incurridas y las horas previstas para la finalización.</li> </ul>





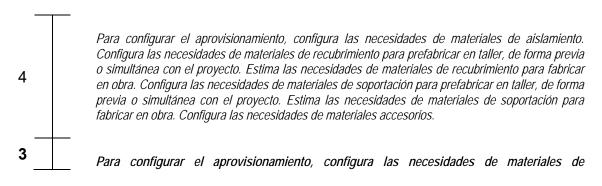
	El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala C
Cumplimiento del tiempo asignado, considerando el que emplearía un o una profesional competente.	
	cumplimiento, en todos los criterios de mérito, de la normativa jesgos laborales, protección medioambiental

#### Escala A



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

### Escala B







	aislamiento. Configura las necesidades de materiales de recubrimiento para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto. Estima las necesidades de materiales de recubrimiento para fabricar en obra. Configura las necesidades de materiales de soportación para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto. Estima las necesidades de materiales de soportación para fabricar en obra. Configura las necesidades de materiales accesorios, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final.
2	Para configurar el aprovisionamiento, configura las necesidades de materiales de aislamiento. Configura las necesidades de materiales de recubrimiento para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto. Estima las necesidades de materiales de recubrimiento para fabricar en obra. Configura las necesidades de materiales de soportación para prefabricar en taller, de forma previa o simultánea con el proyecto. Estima las necesidades de materiales de soportación para fabricar en obra. Configura las necesidades de materiales accesorios, pero comete ciertas irregularidades que alteran el resultado final.
1	No configura el aprovisionamiento.

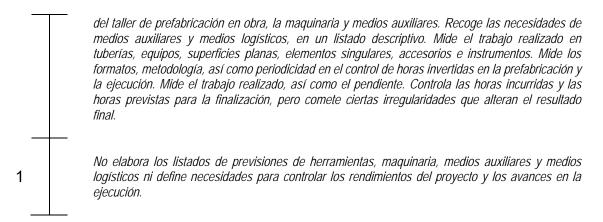
Nota: el umbral de desempeño competente corresponde a la descripción establecida en el número 3 de la escala.

#### Escala C

Para elaborar los listados de previsiones de herramientas, maquinaria, medios auxiliares y medios logísticos y definir necesidades para controlar los rendimientos del proyecto y los ayances en la ejecución, prepara los listados de previsión de herramientas manuales. Especifica la configuración del taller de prefabricación en obra, la maquinaria y medios auxiliares. Recoge las necesidades de 4 medios auxiliares y medios logísticos, en un listado descriptivo. Mide el trabajo realizado en tuberías, equipos, superficies planas, elementos singulares, accesorios e instrumentos. Mide los formatos, metodología, así como periodicidad en el control de horas invertidas en la prefabricación y la ejecución. Mide el trabajo realizado, así como el pendiente. Controla las horas incurridas y las horas previstas para la finalización. Para elaborar los listados de previsiones de herramientas, maquinaria, medios auxiliares y medios logísticos y definir necesidades para controlar los rendimientos del proyecto y los avances en la ejecución, prepara los listados de previsión de herramientas manuales. Especifica la configuración del taller de prefabricación en obra, la maquinaria y medios auxiliares. Recoge las necesidades de medios auxiliares y medios logísticos, en un listado 3 descriptivo. Mide el trabajo realizado en tuberías, equipos, superficies planas, elementos singulares, accesorios e instrumentos. Mide los formatos, metodología, así como periodicidad en el control de horas invertidas en la prefabricación y la ejecución. Mide el trabajo realizado, así como el pendiente. Controla las horas incurridas y las horas previstas para la finalización, pero comete ciertas irregularidades que no alteran el resultado final. Para elaborar los listados de previsiones de herramientas, maquinaria, medios auxiliares y medios 2 logísticos y definir necesidades para controlar los rendimientos del proyecto y los avances en la ejecución, prepara los listados de previsión de herramientas manuales. Especifica la configuración







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

# 2. MÉTODOS DE EVALUACIÓN DE LA ESTÁ NDAR DE COMPETENCIAS PROFESIONALES 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 del estándar de competencias profesionales, 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.

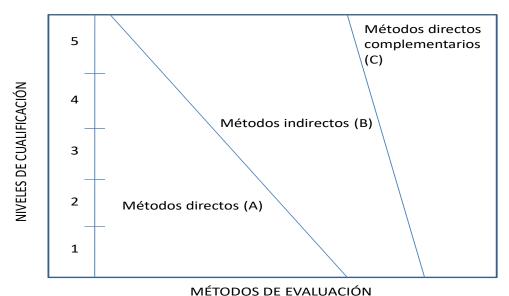
Los métodos que pueden ser empleados en la evaluación de la competencia profesional adquirida por las personas a través de la experiencia laboral, y vías no formales de formación son los que a continuación se relacionan:

- 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).



METODOS DE EVALUACION

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 del ECP. 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 Gestionar la instalación de sistemas de aislamiento térmico y acústico en instalaciones industriales y navales, 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 el ECP, 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 los elementos de la competencia 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) Este Estándar de Competencias Profesionales es de nivel "X" 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.