



## GUÍA DE EVIDENCIAS DE LA UNIDAD DE COMPETENCIA

“UC1139\_2: Preparar, trazar y marcar chapas y perfiles metálicos”

**CUALIFICACIÓN PROFESIONAL: CALDERERÍA,  
CARPINTERÍA Y MONTAJE DE CONSTRUCCIONES  
METÁLICAS**

**Código: FME350\_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 UC1139\_2: Preparar, trazar y marcar chapas y perfiles metálicos.

### 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 Preparar, trazar y marcar chapas y perfiles metálicos, 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. Interpretar la documentación técnica y las instrucciones de trabajo para identificar las operaciones a realizar en la fabricación, ejecución, reparación y montaje de elementos y conjuntos de obras de calderería y estructuras metálicas,***

***cumpliendo con los requisitos técnicos (materiales, tolerancias, calidad, entre otros).***

- 1.1 Los parámetros dimensionales, geométricos y superficiales de los elementos y conjuntos de obras de calderería y estructuras metálicas se obtienen, interpretando la documentación técnica del proyecto (planos, hojas de proceso, entre otros).
- 1.2 La tipología y calidad del material (aceros, aleaciones de aluminio, entre otros) se selecciona, identificándola en los planos y especificaciones técnicas de la pieza a fabricar o reparar según normas de representación gráfica y simbólica de materiales.
- 1.3 Las necesidades de preparación de chapas y perfiles (corte, mecanizado, conformado, entre otros) se determinan, interpretando en los planos y especificaciones técnicas la geometría (superficies de revolución, cuerpos prismáticos, geometrías planas, entre otras) y características de los elementos del conjunto (agujeros, bordes, pliegues, entre otros).
- 1.4 Los procesos de preparación de los elementos (curvado, plegado, punzonado, entre otros) se seleccionan en función de las características de la pieza y naturaleza del material (aceros, aleaciones de aluminio, entre otros), valorando las consideraciones tecnológicas y económicas y, atendiendo a las instrucciones de trabajo.
- 1.5 Las especificaciones del montaje o reparación (localización del conjunto, situación y posición relativa de los elementos del conjunto, dimensiones y volúmenes, entre otras) se reconocen, interpretando la documentación técnica del proyecto (planos, hojas de proceso, plan de montaje, entre otros).
- 1.6 Los datos de ejecución y montaje de un conjunto metálico se obtienen, atendiendo a la designación del tipo de material, características físicas y posición descritas en el proyecto de fabricación.

***2. Elaborar croquis de despiece y desarrollo de elementos y conjuntos de obras de calderería y estructuras metálicas, para aportar soluciones constructivas, atendiendo a las especificaciones técnicas o planos de fabricación y, determinando su configuración para su posterior fabricación.***

- 2.1 La visión global del producto se representa en los conjuntos croquizados, especificando el espacio para su instalación, garantizando las normas de representación gráfica y normalización.
- 2.2 Los datos para la fabricación de los elementos (materiales, cotas, dimensiones, entre otros) se recogen en los croquis de despiece y desarrollo y lista de despiece, atendiendo a los procesos de conformado requeridos (corte mecánico, corte térmico, punzonado, entre otros), asegurando la inclusión de la toda información necesaria para la realización de las operaciones.
- 2.3 Los productos auxiliares (plantillas, útiles de marcado y montaje, posicionadores, entre otros) se definen en el diseño del despiece,

asegurando la trazabilidad y el cumplimiento del desarrollo del proyecto.

- 2.4 El conjunto de fabricación se define, garantizando los estándares de normalización (medidas, volúmenes, entre otros), facilitando su fabricación, ejecución, montaje y mantenimiento, y aseverando los costes de producción.
- 2.5 Los datos necesarios para el montaje y armado de los elementos (identificación de los elementos, cotas, dimensiones, entre otros) se recogen en el conjunto croquizado, incluyendo la información necesaria del orden de las operaciones.

### **3. Trazar las líneas y marcas de referencia en chapas, perfiles y elementos de conjuntos metálicos para asegurar la fabricación, ejecución y montaje del producto, cumpliendo con las normas de calidad y de prevención de riesgos laborales y ambientales.**

- 3.1 Las herramientas específicas para las operaciones de trazado y marcado (puntas de trazar, escuadras, compases, cintas métricas, entre otros) se seleccionan para cada operación específica (trazado de curvas, divisiones angulares, entre otras), atendiendo a la apreciación requerida y forma y volumen de las piezas y elementos a fabricar, reparar o montar.
- 3.2 Las referencias para la fabricación y montaje (línea de corte, punto de unión, generatrices, entre otras) se trazan en la chapas, perfiles y elementos de conjuntos, utilizando las técnicas de trazado requeridas para cada tipo de operación (trazado de ángulos, división de segmentos, traslado de magnitudes, entre otras), atendiendo a los croquis y planos de fabricación y montaje, cumpliendo las normas de seguridad e higiene y prevención de riesgos laborales y ambientales.
- 3.3 El trazado de las piezas se realiza, atendiendo a las características de los procesos de fabricación (sangrías de corte, radios de plegado, preparación de bordes, entre otros), asegurando que las marcas y referencias permiten la consecución del conformado y las cotas finales de la pieza.
- 3.4 Las piezas se anidan, asegurando la optimización del material y el criterio de sobrantes establecido (sobrante mínimo, sobrante máximo, formas de sobrante, entre otros), identificando y marcando las piezas y recortes con la simbología empleada en la lista de despiece.
- 3.5 El trazado se verifica, utilizando instrumentos de metrología calibrados (pie de rey, goniómetro, patrones, entre otros), siguiendo las instrucciones de uso, mantenimiento y conservación, contrastando la posición del marcado realizado con las especificaciones del proyecto.

#### **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 **UC1139\_2: Preparar, trazar y marcar chapas y perfiles metálicos**. Estos conocimientos se presentan agrupados a partir de las actividades profesionales que aparecen en cursiva y negrita:

### ***1. Información y técnicas de representación gráfica en calderería y construcciones metálicas***

- Instrumentos de dibujo.
- Sistemas de representación.
- Representación de vistas, sistemas europeo y americano.
- Cortes, secciones y roturas.
- Representación gráfica de piezas y conjuntos.
- Representación de desarrollos geométricos de superficies.
- Representación normalizada (unión soldada, roscas, entre otras).
- Acotación.
- Documentación técnica (hojas de proceso, lista de materiales, entre otras).

### ***2. Interpretación de planos en calderería y construcciones metálicas***

- Formatos.
- Cajetines.
- Escalas.
- Planos de despiece y detalle.
- Planos de montaje.
- Listas de despiece.
- Simbología de componentes.
- Pie de rey.
- Escalímetro.
- Reloj comparador.
- Micrómetro.
- Transportador de ángulos.

### ***3. Propiedades de los materiales en calderería y construcciones metálicas***

- Características de los materiales.
- Naturaleza de los materiales.
- Designación de los materiales.
- Clasificación de los materiales.
- Formas comerciales.
- Acabados.
- Tratamientos.
- Simbología.
- Mediciones.

### ***4. Procedimientos de trazado y marcado de chapas y perfiles***

- Normas de trazado.
- Instrumentos de medición dimensional.
- Herramientas de trazado y marcado.

- Técnicas operatorias en el trazado de chapas y perfiles en plano y al aire.
- Marcas para la identificación de chapas, perfiles y elementos.
- Construcción de plantillas y útiles de trazado.

### **5. Procedimientos de verificación y control en el trazado**

- Instrumentos de verificación.
- Técnicas de verificación y control.

### **6. Seguridad específica relacionada con las operaciones de trazado**

- Operaciones de trazado, seguridad específica.
- Medidas de protección individual y colectiva.
- Normativa sobre prevención de riesgos laborales y protección medioambiental.

### **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:

- Respetar los procedimientos y normas internas de la organización.
- Finalizar el trabajo atendiendo a criterios de idoneidad, rapidez, economía y eficacia.
- Emplear tiempo y esfuerzo en ampliar conocimientos e información complementaria.
- Mantener una actitud asertiva, empática y conciliadora con los demás demostrando cordialidad y amabilidad en el trato.
- Actuar con rapidez en situaciones problemáticas y no limitarse a esperar.
- Promover la igualdad de trato y oportunidades 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 “UC1139\_2: Preparar, trazar y marcar chapas y perfiles metálicos”, 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 preparar, trazar y marcar chapas y perfiles metálicos, cumpliendo las normas de prevención de riesgos laborales y medioambientales. Esta situación comprenderá al menos las siguientes actividades:

1. Interpretar la documentación técnica y las instrucciones de trabajo.
2. Planificar el trabajo, aportando un croquis con posibles soluciones constructivas.
3. Cortar por procedimientos semiautomáticos las chapas, perfiles y elementos de conjuntos metálicos.

#### ***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>Eficiencia en la interpretación de la documentación técnica y las instrucciones de trabajo.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Obtención de los parámetros dimensionales, geométricos y superficiales de los elementos.</li><li>- Selección de la tipología y calidad del material.</li><li>- Determinación de las necesidades de preparación de chapas y perfiles.</li><li>- Selección de preparación de los procesos de los elementos.</li><li>- Reconocimiento de las especificaciones del montaje o reparación.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala A.</i></p>
<i>Rigor en la planificación de el trabajo, aportando un croquis con posibles soluciones constructivas.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Elaboración de un croquis del conjunto representando la visión global del producto y especificando el espacio para su instalación.</li><li>- Realización de el despiece recogiendo los datos para la fabricación de los elementos y atendiendo a los procesos de conformado requeridos.</li><li>- Realización de el despiece determinando las dimensiones.</li><li>- Elaboración de el conjunto de fabricación, garantizando los estándares de normalización.</li><li>- Recepción de los datos necesarios para el montaje y armado de los elementos.</li></ul> <p><i>El umbral de desempeño competente está explicitado en la Escala B.</i></p>
<i>Eficiencia en el corte por procedimientos semiautomáticos las chapas, perfiles y elementos de conjuntos metálicos.</i>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Selección de las herramientas específicas para las operaciones de trazado y marcado.</li><li>- Montaje y fabricación de las referencias, chapas, perfiles y elementos conjuntos, cumpliendo las normas de seguridad e higiene y prevención de riesgos laborales y ambientales.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>- Verificación de las piezas comprobando que se ajustan a las especificaciones establecidas.</li><li>- Despeje de la zona de trabajo y recogido de el material y equipo empleado, dejando la máquina lista para su uso posterior.</li></ul> <p><i>El desempeño competente requiere el cumplimiento total de este criterio de mérito.</i></p>
<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>	

### Escala A

4	<p><i>Para interpretar la documentación técnica y las instrucciones de trabajo, obtiene los parámetros dimensionales, geométricos y superficiales de los elementos. Selecciona la tipología y calidad del material. Determina las necesidades de preparación de chapas y perfiles. Selecciona la preparación de los procesos de los elementos. Reconoce las especificaciones del montaje o reparación.</i></p>
3	<p><i>Para interpretar la documentación técnica y las instrucciones de trabajo, obtiene los parámetros dimensionales, geométricos y superficiales de los elementos. Selecciona la tipología y calidad del material. Determina las necesidades de preparación de chapas y perfiles. Selecciona la preparación de los procesos de los elementos. Reconoce las especificaciones del montaje o reparación. El candidato comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado final.</i></p>
2	<p><i>Para interpretar la documentación técnica y las instrucciones de trabajo, obtiene los parámetros dimensionales, geométricos y superficiales de los elementos. Selecciona la tipología y calidad del material. Determina las necesidades de preparación de chapas y perfiles. Selecciona la preparación de los procesos de los elementos. Reconoce las especificaciones del montaje o reparación. El candidato comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i></p>
1	<p><i>No interpreta la documentación técnica ni las instrucciones de trabajo.</i></p>

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

### Escala B

4	<i>Para planificar el trabajo, aportando un croquis con posibles soluciones constructivas, elabora un croquis del conjunto, representando la visión global del producto y especificando el espacio para su instalación. Realiza el despiece, recogiendo los datos para la fabricación de los elementos y atendiendo a los procesos de conformado requeridos. Realiza el despiece, determinando las dimensiones. Elabora el conjunto de fabricación, garantizando los estándares de normalización. Recibe los datos necesarios para el montaje y armado de los elementos.</i>
3	<i>Para planificar el trabajo, aportando un croquis con posibles soluciones constructivas, elabora un croquis del conjunto, representando la visión global del producto y especificando el espacio para su instalación. Realiza el despiece, recogiendo los datos para la fabricación de los elementos y atendiendo a los procesos de conformado requeridos. Realiza el despiece, determinando las dimensiones. Elabora el conjunto de fabricación, garantizando los estándares de normalización. Recibe los datos necesarios para el montaje y armado de los elementos. El candidato comete ligeras irregularidades que no alteran el resultado.</i>
2	<i>Para planificar el trabajo, aportando un croquis con posibles soluciones constructivas, elabora un croquis del conjunto, representando la visión global del producto y especificando el espacio para su instalación. Realiza el despiece, recogiendo los datos para la fabricación de los elementos y atendiendo a los procesos de conformado requeridos. Realiza el despiece, determinando las dimensiones. Elabora el conjunto de fabricación, garantizando los estándares de normalización. Recibe los datos necesarios para el montaje y armado de los elementos. El candidato comete amplias irregularidades que alteran el resultado final.</i>
1	<i>No planifica el trabajo, aportando un croquis con posibles soluciones constructivas.</i>

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.**

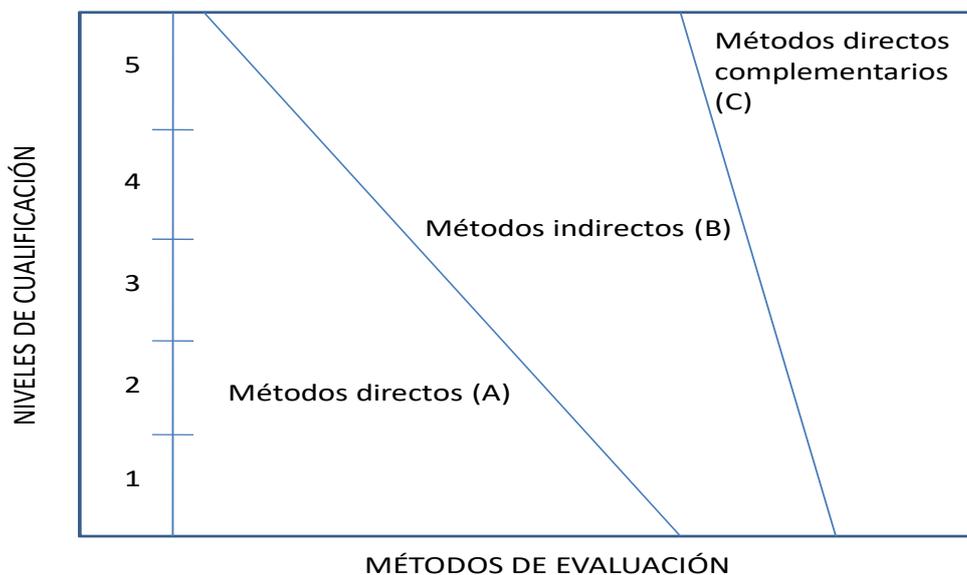
La selección de métodos de evaluación que deben realizar las Comisiones de Evaluación será específica para cada persona candidata, y dependerá fundamentalmente de tres factores: nivel de cualificación de la unidad de competencia, características personales de la persona candidata y evidencias de competencia 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 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) Esta Unidad de Competencia es de nivel "2" y sus competencias tienen componentes psicomotores, cognitivos y actitudinales. Por sus características, y dado que, en este caso, tiene mayor relevancia el componente de destrezas psicomotrices, en función del método de evaluación utilizado, se recomienda que en la comprobación de lo explicitado por la persona candidata se complemente con una prueba práctica que tenga como referente las actividades de la situación profesional de evaluación. 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.